

ENFERMERÍA NEFROLÓGICA

Volumen 13 / nº 4 / octubre-diciembre 2015

- Editorial
- El bienestar del dolor y bienestar de la analgesia en pacientes en tratamiento con furosemida
- Necesidad de la implementación del seguimiento cognitivo del acceso vascular quirúrgico
- Clasificación del síndrome hemorroidal agudo con relación al paciente en tratamiento con sualfidina con furosemida
- Efectividad de los medicamentos antidiabéticos, tanto insulina, insulina humana y comprimidos orales
- Análisis de los factores asociados a la calidad de vida del paciente hemodializado
- APRIETADO ALMORCÓN, influencia de la enfermedad renal crónica terminal en la aparición de presión de la progesterona
- USO DE UNO DE LOS MEDICAMENTOS, tratamiento conservador ante la enfermedad renal crónica
- CASO CLÍNICO, tratamiento con furo en paciente en programa de hemodiálisis, revisión y recomendaciones
- CASO CLÍNICO, Secuela de un acceso vascular para hemodiálisis, el propósito de su caso
- CASO CLÍNICO, Diabetes en Dialisis Peritoneal, el propósito de su caso

www.revistasden.org



Director

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

Editores:

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

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

Consejo de Redacción:

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 Infanta Leonor
Madrid*
anuncifer@telefonica.net

Rosa M^a 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 Saraiva
Profesora de Enfermería
Escola Superior Maria Fernanda Resende
Lisboa. Portugal
mariasaraiva5993@gmail.com

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

Consejo Asesor:

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

Isidro Sánchez Villar
Enfermero. Hosp. Clínico de Tenerife*
isvillar@gmail.com

Guillermo Molina Recio
Experto en bioestadística
Facultad de enfermería. Córdoba*
en1moreg@uco.es

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

José Berlango Jiménez
Supervisor. Hosp. Reina Sofía. Córdoba*
jose.berlango.sspa@juntadeandalucia.es

Mercedes Tejuca Marengo
Enfermera. Hosp. U. de Puerto Real. Cádiz*
merchetejuca@gmail.com

Francisca Gruart Armangué
Enfermera. RRSS Bellvitge. Barcelona*
pgruart@serveisnet.com

Ana Isabel Aguilera Florez
Enfermera. Complejo Hospitalario de León*
aaguilera2@hotmail.com

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

María José Castro Notario
Enfermera. Hosp. U. La Paz. Madrid*
mjcasnot@gmail.com

Olga Celadilla Díez
Enfermera. Hosp. U. La Paz. Madrid*
olgaceladilla@hotmail.com

Francisco Cirera Segura
Unidad Gestión Clínica Urología y Nefrología
Hosp. U. Virgen del Rocío. Sevilla*
paco.cirera@gmail.com

José Luis Cobo Sánchez
Enfermero. Área de Calidad, Formación,
Investigación y Desarrollo de Enfermería
Hosp. U. Marqués de Valdecilla. Santander*
jocobo@humv.es

María Dolores Contreras Abad
Enfermera UGC Nefrología
Hosp. U. Reina Sofía. Córdoba*

Ana Vanessa Fernández Martínez
Enfermera. Clínicas F.M.C Services Murcia
Cartagena*
lavane281280@hotmail.com

Magdalena Gándara Revuelta
Supervisora. Hosp. U. Marqués de Valdecilla
Santander*
mgandara@humv.es

Rosario García Palacios
Enfermera. Hosp. U. De Puerto Real. Cádiz*
gpalacios92@gmail.com

Encarnación Hernández Meca
Enfermera. Hosp. U. Fundación Alcorcón
Madrid*
mehernandez@fhacorcon.es

Juan Francisco Pulido Pulido
Supervisor. Hosp. G. U. Gregorio Marañón
Madrid*
juanfrancisco.pulido@salud.madrid.org

María Victoria Miranda Camarero
Enfermera. Hosp. U. La Princesa. Madrid*
mvmiranda54@hotmail.com

Luis Martín López
Supervisor. Hosp. U. 12 de Octubre. Madrid*
lmartinl.hdoc@salud.madrid.org

Noelia Manzano Gutiérrez
Enfermera. Hospital U. 12 de Octubre. Madrid*
noem11@hotmail.com

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

Directora Honorífica

Dolores Andreu Pérez
Facultad de Enfermería. Barcelona*
lolaandreu@ub.edu

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.
Lira 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

Tarifas de suscripción:

Instituciones con sede en el extranjero: 75 €
(IVA Incluido)
Instituciones con sede nacional: 65 € (IVA
Incluido)

Publicado el 21 de diciembre de 2015
Periodicidad: trimestral
Fundada en 1975. BISEAN, BISEDEN,
Revista de la Sociedad Española de
Enfermería Nefrológica y Actualmente
Enfermería Nefrológica

© Copyright 1998. SEDEN
Enfermería Nefrológica se distribuye bajo una
Licencia Creative Commons Atribución-No-
Comercial 4.0 Internacional



La revista Enfermería Nefrológica se dirige a
Enfermeros/as de nefrología

La revista cuenta con un gestor editorial
electrónico propio que administra también el
proceso de arbitraje además de ser repositorio

Esta revista está indizada en las bases de datos:
CINAHL, IBECs, Scielo, CUIDEN, SIIC, LATIN-
DEX, DIALNET, DOAJ, DULCINEA, SCOPUS,
RoMEO, C17, RECOLECTA, COMPLUDOC,
EBSCO, ENFISPO, Redalyc y e-Revista

Maquetación: Km. 0. Desarrollo Gráfico
Impresión: Ducobost, S.L. Madrid
Traducción: Pablo Jesús López Soto



ISSN: (Versión Impresa): 2254-2884
ISSN: (Versión Digital): 2255-3517
Depósito Legal: M-12824-2012

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 admitirá también artículos en portugués e 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 se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución No Comercial 4.0 Internacional (CC BY NC).

La revista está incluida en las siguientes bases de datos: CINAHL, IBECs, SCIELO, CUIDEN, SIIC, LATINDEX, DIALNET, DOAJ, DULCINEA, SCOPUS, C17, RECOLECTA, COMPLUDOC, EBSCO, ENFISPO, REDALYC y eREVISTA.

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 manuscritos, 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 manuscritos 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 realizada con metodología cuantitativa, cualitativa o ambas.

Formación continuada. Artículo 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 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 FORMALS PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS MANUSCRITOS

Todos los manuscritos 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 manuscritos 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 plataforma digital de la revista que se encuentra en su página Web, a la que se accede en la siguiente dirección: <http://www.revistaseden.org/envio-trabajos-acceso.aspx>

Junto al manuscrito deberá remitirse una carta de presentación a la Dirección de la Revista, en la que se solicita la aceptación para su publicación en alguna de las secciones de la misma. En ella se incorporará el Formulario de Cesión de Derechos, originalidad del trabajo, responsabilidad de conte-

nido y no publicación en otro medio. La presentación de los manuscritos se hará en dos archivos en formato word, uno identificado y otro anónimo para su revisión por pares, 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. El archivo identificado incorporará en su primera página la carta al director.

La herramienta de gestión de la revista Enfermería Nefrológica acusará recibo de todos los manuscritos. Una vez acusado recibo se inicia el proceso editorial, que puede ser seguido por los autores en la plataforma mencionada anteriormente.

Los manuscritos se separarán en dos archivos, que se incluirán en el Gestor de la revista:

Archivo 1:

- Carta de presentación del manuscrito
- Formulario de Cesión de Derechos, responsabilidad de Contenido y no publicación en otro medio
- Trabajo identificado completo (incluidas tablas y anexos).

Archivo 2:

- Trabajo Anónimo completo (incluidas tablas y anexos)

Antes del envío definitivo habrá que aceptar el apartado de Responsabilidad Ética.

Los manuscritos 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, país de origen y otras especificaciones cuando se considere necesario.

Resumen. Todos los artículos deberán incluir un resumen (en el idioma de origen y en inglés). 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. 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 manuscritos 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. En investigación cuantitativa 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. Tendrán que aparecer en el mismo aquellas personas que no reúnen todos los requisitos de autoría, pero que han facilitado la realización del manuscrito.

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 manuscritos 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 Clín.* 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 manuscritos enviados a la Revista a través de nuestra plataforma editorial. Una vez acusado recibo se inicia el proceso editorial, que puede ser seguido por los autores en la plataforma mencionada anteriormente. El Comité editorial comprobará que los manuscritos enviados estén adaptados a las normas de publicación si no fuera así conllevaría su rechazo. Todos los manuscritos serán revisados de forma anónima por un mínimo de dos profesionales expertos e independientes (revisión por pares). Todos los miembros del Comité de Expertos seguirán un protocolo establecido de valoración de los manuscritos específico para cada tipología (artículo original, casos clínicos, revisión). En el caso de que el trabajo necesitara correcciones, éstas deberán ser remitidas a ENFERMERÍA NEFROLÓGICA en un plazo inferior a 15 días por la plataforma de la revista. Para facilitar la tarea del Comité cuando los autores envíen de nuevo su manuscrito previamente evaluado, expondrán las modificaciones efectuadas (sección, página, línea) y en el caso de no incluir alguna de ellas, los motivos por los que no se han realizado.

Todas las modificaciones introducidas en el texto, figuras y gráficos se deberán identificar con otro color o letra. Después de su valoración, el Comité Editorial informará al autor de correspondencia acerca de la aceptación o rechazo del artículo para la publicación en la revista. En caso de aceptación se procede a la verificación de normas éticas y conflictos de interés.

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.

El autor podrá visionar las pruebas de imprenta por la plataforma para su revisión antes de la publicación. Una vez sea avisado de la disponibilidad de las mismas tendrá 72 horas para su revisión. De no recibir las pruebas corregidas en el plazo fijado, el comité de redacción no se hará responsable de cualquier error u omisión que pudiera publicarse.

Una vez publicado cada número de la revista, el autor que figure como responsable de la correspondencia en los manuscritos, 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 del manuscrito a través de la plataforma de la revista en la página Web de la misma 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.

Los autores podrán hacer uso de su artículo siempre que indiquen que está publicado en nuestra revista.

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 manuscritos 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 términos:

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. La dirección de la revista, los miembros de los Comités y la sociedad editora declinan cualquier responsabilidad sobre dicho material.

La ausencia de conformidad expresa de estos requisitos podrá ser motivo de rechazo del manuscrito.

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 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 distributed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International Public License (CC BY NC).

The journal is included in the following databases: CINAHL, IBECs, SCIELO, CUIDEN, SIIC, LATINDEX, DIALNET, DOAJ, DULCINEA, SCOPUS, C17, RECOLECTA, COMPLUDOC, EBSCO, ENFISPO, REDALYC and eREVISTA.

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 manuscripts, 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 manuscripts 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. Quantitative, qualitative or both approaches 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

All manuscripts accepted for publication become property of the Journal and they may not be reproduced partially or totally without permission of the Journal. Manuscripts which have been previously published or submitted simultaneously to other journals will not be accepted. The authors shall inform the Journal if the manuscript had been submitted to any scientific activity (Congress, Conferences).

Manuscripts should be sent using the journal's website: <http://www.revistaseden.org/envio-trabajos-acceso.aspx>

With the manuscript must be sent a cover letter to the Editor-in-chief of the Journal, where acceptance for publication in any section from the same is requested. Here the Copyright Transfer Agreement, originality of work, responsibility for content and no publication elsewhere

will be incorporated. Manuscripts should be submitted in two files in Word format, one with personal details and the other one anonymized for peer review, 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. The identified file should incorporate the letter to the editor on its front page.

The management tool from the Journal ENFERMERÍA NEFROLÓGICA will acknowledge receipt of all manuscripts. Once acknowledged, the editorial process will start, which can be followed by the authors on the platform referred.

The manuscripts will be separated into two files, which are included in the management tool:

File 1:

- Cover letter
- Copyright Transfer Agreement, responsibility for content and no publication elsewhere
- Full Manuscript with personal details (including tables and appendices).

File 2:

- Full Manuscript with no personal details (including tables and appendices)

Before the final submission the author will have to accept the Ethical Responsibility section.

Manuscripts 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. All articles should include an abstract (in the native language and in English). 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.

Keywords. 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 manuscripts, 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. People who do not meet all the requirements for authorship but they have facilitated the completion of the manuscript, should appear.

These rules refer specifically to original articles. In the other sections of the journal the abstract and keywords are not required. Although there is no strict limitation to the length of texts, it is recommended that manuscripts 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 manuscripts sent through our editorial platform. Once acknowledged, the editorial process will start, which can be followed by the authors on the platform referred. The Editorial Committee will evaluate that the manuscripts submitted are adapted to the publication norms and if this were not the case would be rejected. All manuscripts will be reviewed anonymously by at least two independent expert professionals (peer-review). All members of the Committee of Experts will follow an established protocol for the evaluation of each specific type of manuscript (original article, case reports, and review). If the manuscript needs corrections, they should be submitted to ENFERMERÍA NEFROLÓGICA in less than 15 days through the editorial platform. To make it easier for the Committee, when authors submit back the manuscript previously assessed, they will present the modifications made (section, page, line) and in the case of not including any of them, why they have not done these. All modifications to the text, figures and graphics should be identified with a different color or font. After their assessment, the Editorial Committee will inform the corresponding author about the acceptance or rejection of the article for publication in the journal. In case of acceptance, you should proceed to the verification of ethical standards and conflicts of interest.

The Journal reserves the right to reject manuscripts considered not adequate for publication, as well as to introduce style changes and / or shorten texts, respecting the original version.

The author may watch the proofs through the platform for their review before publication. Once you have been notified of the availability of them, you will have 72 hours to review. The Editorial Committee is not responsible for any error or omission that may be published if the corrected proofs are not received by the deadline set.

Once published each issue of the journal, the corresponding author will receive two copies for each of the author / s and authorship certificates which accredit them to proceed to the distribution.

FORM FOR ASSIGNMENT OF RIGHTS

On sending articles through the journal's website, the corresponding author 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. Authors can make use of the manuscript, as long as they indicate that is published in our Journal.

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 manuscripts 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 terms:

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. The editorship of the journal, members of the Committees and society publisher disclaim any responsibility for such material.

The absence of express agreement of these requirements may be grounds for rejection of the manuscript.



SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA NEFROLÓGICA

Calle Lira nº 1, Escalera Centro – 1º C
28007 MADRID
Tel.: 91 409 37 37 - Fax: 91 504 09 77
E-mail: seden@seden.org www.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 fotografías tamaño carné.

Cuota Anual:

Nacional 65 Euros	<input type="checkbox"/>
Extranjero: 96 Euros	<input type="checkbox"/>
e-Socio Extranjero: 65 Euros ⁽¹⁾	<input type="checkbox"/>
Jubilados: 30 Euros ⁽²⁾	<input type="checkbox"/>
Familiar: 30 Euros ⁽³⁾	<input type="checkbox"/>

⁽¹⁾ Dicha cuota tiene todos los derechos adquiridos de un socio numerario, pero recibirá toda la información vía on-line, sin envío postal alguno.

⁽²⁾ Derecho a Voz pero no a Voto, recibirá toda la información vía on-line, sin envío postal alguno. Deberán adjuntar la documentación oportuna que les acredite como tales.

⁽³⁾ Dicha cuota tiene todos los derechos adquiridos de un socio numerario para lo cual tendrá que tener relación de parentesco de primer grado con un socio de cuota ordinaria. Recibirá toda la información vía on-line, sin envío postal alguno. Para la solicitud se necesita fotocopia de libro de familia y empadronamiento para poder concretar que hay un rango de parentesco y que se vive en el mismo domicilio.

La cuota la abonaré por medio de la modalidad siguiente:

- Giro postal
- Talón nominal
- Transferencia bancaria a S.E.D.E.N. en Caja

CÓDIGO-ENTIDAD	OFICINA	D.C.	N.º DE CUENTA
ES 170 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 IBAN			
CÓDIGO-ENTIDAD	OFICINA	D.C.	N.º DE CUENTA

Sumario

- 251 **Editorial**
M^a Jesús Rollán de la Sota, M^a Milagro Machí Portalés, Mónica Brazález Tejerina, Isabel Crehuet Rodríguez
- 253 **Evaluación del dolor y adecuación de la analgesia en pacientes en tratamiento con hemodiálisis**
Raquel Pelayo Alonso, Patricia Martínez Álvarez, José Luis Cobo Sánchez, Magdalena Gándara Revuelta, Emilio Ibarguren Rodríguez
- 260 **Valoración de la implantación del seguimiento ecográfico del acceso vascular autólogo**
María del Valle Garrido López, Carolina Sesmero Ramos, Almudena Ortigosa Barriola, Enrique Gruss Vergara
- 265 **Cuantificación del deterioro funcional durante seis meses en pacientes en tratamiento renal sustitutivo con hemodiálisis**
Lucía Ortega Pérez de Villar, Sara Antolí García, M^a Jesús Lidón Pérez, Juan José Amer Cuenca, Javier Martínez Gramage, Eva Segura Ortí
- 273 **Electroestimulación neuromuscular intradiálisis, fuerza muscular, capacidad funcional y composición corporal**
Sandra Rubio Páez, Vicent Esteve Simó, Anna Junqué Jiménez, Ester Tomás Bernabéu, Oscar Paz López, Gorka Iza Pinedo, M^a Luisa Lavado Sempere, Manel Ramírez de Arellano
- 282 **Análisis de los factores asociados a la calidad de vida del paciente hipertenso**
Cristina Nolasco Monterroso, Lucía Navas Santos, Cristina Elena Carmona Moriel, M^a Dolores López Zamorano, Rafael Santamaría Olmo, Rodolfo Crespo Montero
- 290 **ARTÍCULO DE REVISIÓN: Influencia de la enfermedad renal crónica terminal en la aparición de pérdida de la integridad tisular**
M^a Carmen Moyano Espadero, Mirian Estepa del Árbol, Carolina Pérez Blancas, Rodolfo Crespo Montero
- 303 **BIBLIOGRAFÍA COMENTADA: Tratamiento conservador ante la Enfermedad Renal Crónica**
Lola Andreu Periz, Miguel Ángel Hidalgo Blanco, Carmen Moreno Arroyo
- 309 **CASO CLÍNICO: Gestación con Éxito en Paciente en Programa de Hemodiálisis. Revisión y recomendaciones**
Blanca Aznar Buil, Carmen Llorente González, Lydia Moreno Zamora, María Sales Lamarca, Eva Vallés Villagrasa, Pablo Iñigo Gil
- 315 **CASO CLÍNICO: Rescate de un acceso vascular para hemodiálisis. A propósito de un caso**
Isabel Crehuet Rodríguez, María Albina Bernárdez Lemus, Beatriz Toribio Manrique, María del Mar Sánchez Arribas, Raquel Villa Ruíz, Marta Ramírez Crehuet
- 321 **CASO CLÍNICO: Hidrotórax en Diálisis Peritoneal. A propósito de dos casos**
Ana Isabel Aguilera Flórez, Ana Cristina Alonso Rojo, Blanca Linares Fano, Aránzazu Sastre López, Mario Prieto Velasco

Summary

- 251 **Editorial**
M^a Jesús Rollán de la Sota, M^a Milagro Machí Portalés, Mónica Brazález Tejerina, Isabel Crehuet Rodríguez
- 253 **Assessment of pain and adequacy of analgesia in hemodialysis patients**
Raquel Pelayo Alonso, Patricia Martínez Álvarez, José Luis Cobo Sánchez, Magdalena Gándara Revuelta, Emilio Ibarguren Rodríguez
- 260 **Assessment to the implementation of an ultrasound monitoring of autologous vascular access**
María del Valle Garrido López, Carolina Sesmero Ramos, Almudena Ortigosa Barriola, Enrique Gruss Vergara
- 265 **Quantification of functional impairment for six months in hemodialysis patients**
Lucía Ortega Pérez de Villar, Sara Antolí García, M^a Jesús Lidón Pérez, Juan José Amer Cuenca, Javier Martínez Gramage, Eva Segura Ortí
- 273 **Intradialysis neuromuscular electrostimulation, muscle strength, functional capacity and body composition**
Sandra Rubio Páez, Vicent Esteve Simó, Anna Junqué Jiménez, Ester Tomás Bernabéu, Oscar Paz López, Gorka Iza Pinedo, M^a luisa Lavado Sempere, Manel Ramírez de Arellano
- 282 **Analysis of factors associated with the quality of life in high blood pressure patients**
Cristina Nolasco Monterroso, Lucía Navas Santos, Cristina Elena Carmona Moriel, M^a Dolores López Zamorano, Rafael Santamaría Olmo, Rodolfo Crespo Montero
- 290 **REVIEW ARTICLE: Influence of chronic kidney disease in the occurrence of loss of tissue integrity**
M^a Carmen Moyano Espadero, Mirian Estepa del Árbol, Carolina Pérez Blancas, Rodolfo Crespo Montero
- 303 **ANNOTATED BIBLIOGRAPHY: Conservative therapy to chronic kidney disease**
Lola Andreu Periz, Miguel Ángel Hidalgo Blanco, Carmen Moreno Arroyo
- 309 **CASE REPORT: Successful pregnancy in patients on hemodialysis. Review and Recommendations**
Blanca Aznar Buil, Carmen Llorente González, Lydia Moreno Zamora, María Sales Lamarca, Eva Vallés Villagrasa, Pablo Iñigo Gil
- 315 **CASE REPORT: Rescuing a vascular access for hemodialysis. Report of a case**
Isabel Crehuet Rodríguez, María Albina Bernárdez Lemus, Beatriz Toribio Manrique, María del Mar Sánchez Arribas, Raquel Villa Ruíz, Marta Ramírez Crehuet
- 321 **CASE REPORT: Hydrothorax in peritoneal dialysis. A report of two cases**
Ana Isabel Aguilera Flórez, Ana Cristina Alonso Rojo, Blanca Linares Fano, Aránzazu Sastre López, Mario Prieto Velasco

Editorial

Queridos amigos:

Cuando hace unos años depositasteis en nosotros vuestra confianza para que asumiéramos la dirección de la SEDEN, ya os expresamos nuestros sentimientos de reconocimiento y respeto hacia todos los que nos precedieron en esta institución, a los fundadores, juntas directivas, vocales, y a todos y cada uno de vosotros, los SOCIOS por las innumerables muestras de cariño y apoyo que recibimos desde que comenzó este proyecto.

Una vez pasado nuestro último Congreso comenzamos a recordar a todas aquellas personas que hemos conocido durante estos seis años, gente maravillosa que con su participación y confianza han sido "la esencia esencial" que nos ha permitido llegar tan lejos.

No hemos estado solos, hemos tenido a nuestro lado a excelentes profesionales, en primera línea a todos nuestros vocales, ha resultado muy fácil trabajar junto a ellos y nos sentimos muy orgullosas de su entrega y compromiso.

El equipo de la revista ENFERMERÍA NEFROLÓGICA, nuestro grupo de profesores, ponentes, moderadores, evaluadores y por supuesto nuestro personal administrativo, Ana María, Julia y Raúl; que son los auténticos guardianes de la SEDEN y de cada uno de sus socios: siempre están ahí, conocen íntimamente la estructura y son el alma de nuestra Sociedad. Sin ellos nada de todo esto hubiera sido posible.

Como veis un gran equipo y además grandes personas, nunca habiéramos podido dirigir esta Sociedad sin su colaboración.

El trabajo en equipo es clave para que una organización tenga éxito y sobreviva en el tiempo y solo podemos articular una palabra, GRACIAS A TODOS ELLOS:

A los Comités Organizadores de los distintos congresos acaecidos estos años, Granada, Sevilla, Ávila, Bilbao, Toledo y este año Valencia, que han trabajado con tesón para conseguir unos resultados magníficos. Queremos agradecer también a ALCER la confianza y el respeto que nos ha mostrado siempre, y a la SEN por su apoyo y colaboración cuando ha sido necesaria.

Y en esta despedida no queremos olvidar a nadie, por eso debemos agradecer también a esa parte de la industria que nos quiere bien y continúa colaborando con nosotros, trabajando a nuestro lado sin darnos la espalda. Saben y desean respetar que nuestros esfuerzos de crecimiento continuo están basados en un objetivo: proporcionar mayor bienestar a la sociedad que nos lo demanda.

Quizá fuimos osados a pesar de que el temor de no hacerlo bien nos asaltó más de una vez, especialmente al principio, en que todo era absolutamente nuevo. Asumimos el riesgo y procuramos contagiarnos a nuestro equipo, sin temor, con responsabilidad, tomando decisiones libremente y asumiendo sus consecuencias. Equivocarse está permitido pero hay que tener pasión y derrochar esfuerzo.

En cualquier Sociedad y muy especialmente cuando corresponde representarla desde puestos de Dirección, es preciso salvaguardar su funcionamiento e intereses. El preservar estos intereses exclusivamente científicos de una Sociedad Científica resulta absolutamente necesario.

Nuestro objetivo fue mejorar el cuidado de los enfermos renales y sus familias independientemente de modelos políticos, de gestión, económicos y nuestra Sociedad esta abierta a cualquier debate interno al que quieran hacer alusión sus miembros para expresar su opinión; siempre y cuando se acojan a las normas que establecen nuestros estatutos.

En estos años todo ha cambiado y hemos pasado del esplendor de hace unos pocos a tener que realizar verdaderos esfuerzos, armarnos de talento y reinventarnos en un momento en que la economía es nuestro campo de batalla.

Pero debemos mirar hacia el futuro, y afrontar nuevos proyectos que enriquezcan, necesitamos reilusionarnos, trabajando en cosas nuevas, o haciendo lo que hacíamos pero de otra manera, con nuestra gente o solos, formar equipos... buscar nuevos cauces, nuevos caminos...

La memoria es selectiva y hay que estimularla, y nosotros deseamos hacer uso de la memoria de lo bueno, agradecer lo bien que ha pasado el tiempo y el trabajo de quienes nos han acompañado y han contribuido a hacer de la SEDEN un referente único, somos una Sociedad cada día más valorada y sigue siendo la Sociedad Científica de Enfermería de nuestro país con mayor número de asociados.

Recordando las primeras reuniones de nuestro grupo, la evolución, el crecimiento personal y profesional de quienes han pasado por el equipo, ¡que curioso! pensando en el crecimiento nos viene a la memoria algunos de los niños que en este periodo han nacido, lo que nos parece mentira..: como habremos tenido tiempo los padres de crearlos con todo lo que hemos invertido trabajando.

Seguramente porque entendemos el valor y el sentido del sacrificio, porque sabemos que para mejorar hay que dar hoy un paso hoy y otro mañana, aprender es la gran aventura. Lo importante no es el destino sino el viaje y que este sea largo, lleno de experiencias... en las que trabajemos pasito a pasito hasta construir cada uno en la medida de sus posibilidades una obra de final de curso.

Uno de los mayores privilegios de dirigir la SEDEN ha sido haber tenido la oportunidad de poder relacionarnos con gente maravillosa como todos vosotros hemos visto los problemas desde puntos de vista nuevos lo cual nos ha enriquecido y nos ha hecho mejor de lo que éramos, porque trabajar para todos vosotros ha sido una experiencia extraordinaria.

Queridos socios, os recordaremos siempre, y no solo a los que habéis colaborado directamente con nosotros sino a todos los que nos habéis apoyado desde el silencio con vuestro ejemplo y dedicación a los pacientes y a todos los que nos habéis acompañado sin más equipaje que vuestra leal amistad.

Sois MÁGICOS y debemos mantener esa magia que nos hace fuertes y seguir avanzando para dejar patente nuestro poder de representación.

Podemos estar orgullosos, os lo aseguro.

Y no olvidéis nunca: "El entusiasmo es lo que hace que la esperanza brille como las estrellas" por eso la SEDEN brillará con luz propia.

Muchas gracias a todos y hasta siempre.

**M^a Jesús Rollán de la Sota, M^a Milagro Machí Portalés,
Mónica Brazález Tejerina, Isabel Crehuet Rodríguez**

hemodialysis. Chronic pain interfered with the mood, the usual work and relationship with others. The adequacy of the treatment was successful for chronic pain but not for intradialytic pain.

Conclusions: Pain is a frequent symptom in our sample. The intradialytic pain presents a worst pharmacological management than chronic pain.

KEYWORDS

- HEMODIALYSIS
- PAIN
- CHRONIC PAIN
- PAIN MEASUREMENT
- PAIN MANAGEMENT

Introducción

El dolor es una de las causas que más afecta a la calidad de vida de los pacientes, siendo considerado uno de los principales problemas de salud, por su gran repercusión social y económica¹. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define el dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial o descrita en términos de la misma².

Pese al avance de las técnicas dialíticas, el dolor, especialmente el dolor crónico, sigue siendo uno de los principales síntomas que encontramos en el paciente en hemodiálisis (HD)^{3,4}. Este hecho puede estar motivado por un mayor acceso a los tratamientos dialíticos, al envejecimiento progresivo de la población que accede a HD así como un mayor tiempo de permanencia en las terapias dialíticas⁵. A esto, hay que añadir la presencia de patologías asociadas como enfermedades cardiovasculares, isquémicas, neuropatías o enfermedades musculoesqueléticas, que se presentan como posibles factores que condicionan la aparición de dolor en el paciente en HD^{6,7}.

En los últimos años se han realizado numerosos estudios sobre el dolor en el paciente en HD, haciendo referencia tanto al dolor crónico como al dolor intradialítico, con resultados variables, lo que puede estar motivado por las diferentes escalas o instrumentos de medida empleados^{8,9,10}.

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia y características del dolor intradialítico (DID) y del dolor crónico o dolor fuera de diálisis (DFD) en los pacientes sometidos a HD en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV), así como comprobar la adecuación del tratamiento farmacológico.

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo transversal en el que se incluyeron 33 pacientes que realizaban HD en la Unidad de HD del HUMV desde hacía más de un mes, que consintieron participar en el estudio una vez recibida la información pertinente. Se excluyó a los pacientes que estaban ingresados en el momento de la realización del estudio y a aquellos que lo habían estado en los 15 días anteriores.

Como variables a estudio, se recogieron datos socio-demográficos y clínicos de la Historia Clínica así como la comorbilidad asociada (Índice de Charlson modificado) y el nivel de actividad física (escala Rapid Assessment of Physical Activity-RAPA)¹¹ que clasifica al paciente según la actividad física habitual realizada.

Para valorar el DFD se utilizó la escala Brief Pain Inventory (BPI)¹². Esta escala explora la intensidad del dolor, la localización y su interferencia con actividades de la vida diaria, en las últimas 24 horas. Sólo se completaba en los casos en los que el paciente refería haber tenido dolor el día anterior. Se realizaba una única valoración, el primer día de la semana que el paciente acudía a dializarse, antes de comenzar la sesión.

El dolor intradialítico (DID) se valoró mediante la Escala Visual Analógica (EVA). Consiste en una regla de 10 cm, en la que el paciente coloca por sí mismo la escala en el lugar que representa el dolor que padece, lo que corresponde, en el dorso, con un valor numérico desde 0 (ausencia de dolor) hasta 10 (dolor más insoportable jamás sufrido). Esta valoración se realizaba en un total de 3 sesiones, en los últimos 30 minutos de la sesión. En los casos en los que el paciente refería algún grado de dolor, se preguntaba el tipo y duración del dolor y se registraba si se le había administrado analgesia y la efectividad del mismo.

Para determinar la adecuación del tratamiento farmacológico, se empleó el Índice de Manejo de Dolor (Pain Management Index-PMI)¹³ basado en las guías

del dolor de la Organización Mundial de la Salud. Para calcular este índice, se asigna un valor según la analgesia recibida (0: ausencia de analgesia; 1: analgésico no opioide; 2: opioide leve; 3: opioide fuerte) y otro valor a la intensidad de dolor (0: ausencia de dolor (EVA 0-2,5); 1: dolor leve (EVA 2,6-5); 2: dolor moderado (EVA 5,1-7); 3: dolor severo (EVA 7,6-10).

El índice será el valor obtenido al restar el nivel de dolor al valor de la analgesia recibida. Las puntuaciones negativas indican un tratamiento inadecuado mientras que puntuaciones de 0 o positivas se relacionan con un tratamiento farmacológico adecuado^{7,8}.

Los datos se recogieron en una hoja de registro diseñada para el estudio donde se recopilaban las variables a estudio. Los datos recogidos se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS en su versión 15.0 para Windows realizándose un análisis descriptivo. Para la inferencia estadística se utilizaron el índice de correlación de Pearson, prueba U de Mann-Witney, t de student y chi Cuadrado. Los resultados se consideraron significativos si el nivel crítico observado era inferior al 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Se estudiaron un total de 33 pacientes (54,54% hombres) con una edad media de $67,84 \pm 16,24$ años. Presentaron DFD 19 pacientes (57,57%), con una puntuación en la EVA de 3,14 puntos (mediana 3; desviación típica 1,39; rango entre 1 y 6 puntos). Las características sociodemográficas y clínicas se muestran en la **Tabla 1**. Sólo hubo influencia estadísticamente significativa con un mayor tiempo de permanencia en HD ($p: 0,019$).

En cuanto a la interferencia con las actividades diarias, el DFD interfirió de forma significativa con el estado de ánimo ($r=0,533$, $p: 0,019$); **Figura 1** y su trabajo habitual ($r=0,525$, $p: 0,021$); **Figura 2** y tuvo una correlación lineal en la relación con otras personas ($r=0,418$, $p: 0,075$); **Figura 3**.

Tabla 1. Características de los pacientes en función de si presentan dolor crónico o no. * $p < 0,05$

Características	Dolor fuera HD	
	No	Si
Sexo		
Hombre	9 (64,3%)	9 (47,4%)
Mujer	5 (35,7%)	10 (52,6%)
Edad media	66,05± 17,74 años	70,29± 14,23 años
Puntuación ICC	4,93±1,50 puntos	4,95±1,68 puntos
Tiempo en HD*	36,64 ±34,24 meses	79,53± 102,47 meses
Nefropatía		
Diabética	4 (28,6%)	2 (10,5%)
Vascular	5 (35,7%)	6 (31,6%)
Glomerular	3 (21,4%)	5 (26,3%)
Sistémica	-	4 (21,1%)
Otra	2 (14,3%)	2 (10,5%)
Técnica HD		
HD convencional	3 (21,4%)	5 (26,3%)
HDF on line	11 (78,6%)	14 (73,7%)
Actividad Física		
Sedentario	13 (92,9%)	14 (73,7%)
Moderadamente activo	1 (7,1%)	3 (15,8%)
Activo	-	2 (10,5%)

Los datos se expresan como porcentajes o como la media ± desviación típica. (Puntuación ICC: Puntuación en el Índice de Comorbilidad de Charlson)

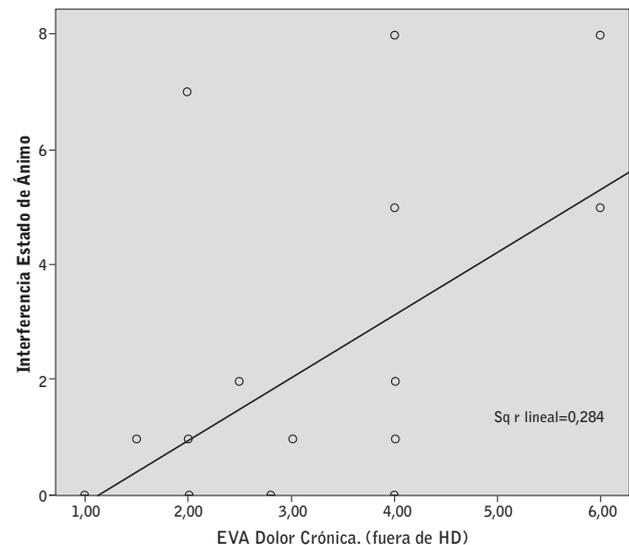


Figura 1. Interferencia entre el valor de EVA para el dolor crónico y el Estado de ánimo según el Brief Pain Inventory.

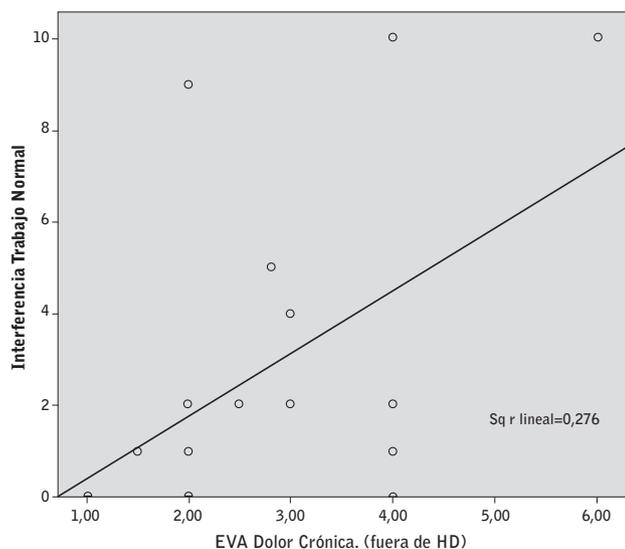


Figura 2. Interferencia entre el valor de EVA para el dolor crónico y la realización del Trabajo habitual según el Brief Pain Inventory.

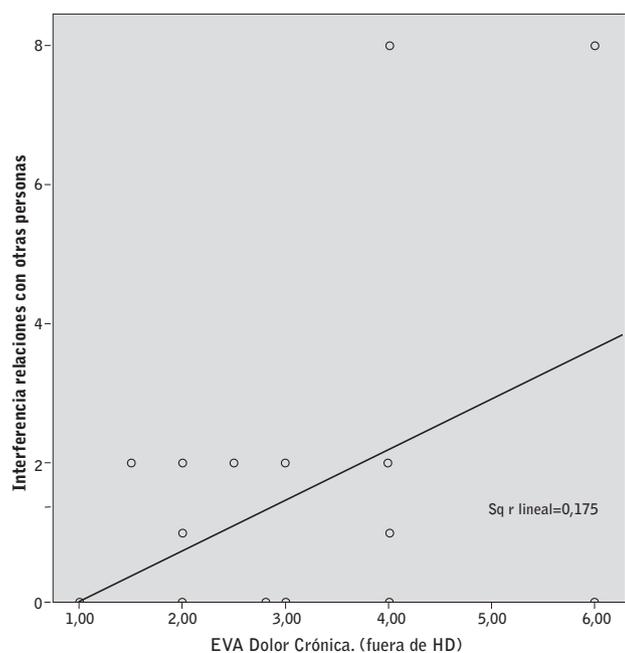


Figura 3. Interferencia entre el valor de EVA para el dolor crónico y la Relación con otras personas según el Brief Pain Inventory.

El 84,2% (16 pacientes) refirió como DFD más frecuente el dolor musculoesquelético seguido del dolor neuropático (15,8%). En la **Tabla 2** se determinan las diferentes localizaciones del dolor, siendo la más común, la espalda (57,9%) presente en 11 pacientes, bien como único foco de dolor o asociado a las extremidades.

Tabla 2. Prevalencia de las diferentes localizaciones del dolor crónico. (MMI: miembros inferiores; MMSS: miembros superiores)

Localización del dolor fuera de HD	
Cervicales	2 (10,5%)
Espalda	6 (31,6%)
Miembros Inferiores	6 (31,6%)
Espalda-MMII	1(5,26%)
Espalda-MMSS	4(21,05%)

El 63,63% de los pacientes no tenía prescrito tratamiento farmacológico para su DFD. El 75% de los pacientes tratados lo estaban con analgésicos no opioides y el 25% restante, con opioides leves. Según el índice PMI, el 85% de los pacientes tenía un tratamiento farmacológico adecuado al nivel de dolor referido.

En relación al DID, el 78,8% de los pacientes refirieron algún grado de dolor en alguna de las 3 valoraciones realizadas (EVA media 3,13 puntos; mediana 2,2 puntos; desviación típica: 2,35 puntos). Las características clínicas se detallan en la **Tabla 3**, en función de si presentaban o no dolor intradiálisis. El dolor musculoesquelético fue el principal tipo de dolor referido en las 3 mediciones, con una duración inferior a la hora. Sólo hubo relación estadísticamente significativa con un mayor tiempo de permanencia en HD y con una actividad física sedentaria ($p=0,043$ y $p=0,017$ respectivamente). En la **Tabla 4** se pueden observar las características del DID en cada una de las 3 sesiones evaluadas en el estudio. Se administró analgesia en el 12,34% de las sesiones analizadas siendo el paracetamol el fármaco prescrito en la totalidad de los casos. Según el PMI el 37,01% de los pacientes tuvo un manejo inadecuado del dolor en relación con la puntuación EVA referida.

Tabla 3. Características de los pacientes en función de si presentan dolor intradiálisis o no. * $p < 0,05$

Características	Dolor dentro de HD	
	No	Si
Sexo		
Hombre	3 (42,9%)	15 (57,7%)
Mujer	4 (57,1%)	11 (42,3%)
Edad media	70,29±14,21 años	66,05±17,74 años
Puntuación ICC	4,93±1,68 puntos	4,95±1,50 puntos
Tiempo en HD*	36,64±34,24 meses	79,53±102,47
Nefropatía		
Diabética	1 (14,3%)	5 (19,2%)
Vascular	2 (28,6%)	9 (34,6%)
Glomerular	3 (42,9%)	5 (19,2%)
Sistémica	1 (14,3%)	3 (11,5%)
Otra	-	4 (15,4%)
Técnica HD		
HD convencional	3 (42,9%)	5 (19,2%)
HDF on line	4 (57,1%)	21 (80,8%)
Actividad Física		
Sedentario	4 (57,1%)	23 (88,5%)
Moderadamente activo	3 (42,9%)	1 (3,8%)
Activo	-	2 (7,7%)

Los datos se expresan como porcentajes o como la media \pm desviación típica. (Puntuación ICC: Puntuación en el Índice de Comorbilidad de Charlson)

Discusión

Los datos obtenidos en nuestro estudio muestran un alta prevalencia del dolor en el paciente dializado, lo que confirma los resultados de estudios previos^{1,3,4}, reafirmando que el dolor es un síntoma muy común en las salas de HD^{5,6,7}. El dolor crónico está presente en el 57% de nuestros pacientes. Lagley et al¹⁴, en su estudio sobre prevalencia y tratamiento de dolor en España, muestra una prevalencia del dolor en la población general del 17,25%, cifra muy alejada tanto de la obtenida en nuestro estudio como en otros. La diferencia puede estar provocada por la importante comorbilidad que acompaña al paciente renal, entre otras causas^{6,8}. El dolor músculo-esquelético es la principal causa de dolor en otras series estudiadas^{5,6}, tanto del dolor crónico como

del dolor intradiálisis^{7,9,10}, así como en la población general¹⁴, situación que se confirma también en nuestra serie. Como principal foco de dolor, nuestros pacientes refieren la espalda, lo que se produce también en la población general, estando presente en más del 60% de los casos¹⁴. Cals y cols.¹⁵ encuentran como segundo tipo de dolor más frecuente, el dolor isquémico. En nuestra muestra prácticamente no existe, quizá por haber excluido a los pacientes ingresados en el momento del estudio, siendo la patología isquémica el principal motivo de ingreso en nuestra muestra durante el periodo de estudio.

También, al igual que otras series, el DID es más frecuente que el DFD, debido, a que, a las causas habituales del dolor por su comorbilidad o situación, se añaden las relacionadas con la HD, como pueden ser cefaleas, calambres o propias del acceso vascular^{15,16}.

En cuanto a la intensidad del dolor referido, en nuestra muestra, se trata de un dolor leve (EVA 3,14 para el DFD y EVA 3,13 para el DID). Los datos obtenidos en otros estudios son variables, lo que puede estar motivado bien, por las diferentes escalas de medida empleadas o por el momento en el que se realiza la valoración^{5,6,7,8,9,10,15}.

Según los resultados de nuestro estudio, el dolor interfiere en la realización del trabajo habitual, el estado de ánimo y en la relación con otras personas. Rodríguez MA et al.⁵ en su serie demuestran también la interferencia con la relación social. Es muy común que en el paciente con dolor, estén presentes otros síntomas como ansiedad, fatiga o depresión¹⁶, los cuales influyen en el estado de ánimo. La presencia de estos factores dificulta, sin duda, la valoración del dolor, debido a su componente emocional y subjetivo.

Un aspecto que presenta nuestra muestra, y que se observa en otras poblaciones es la relación que existe entre la presencia de dolor, tanto fuera como durante la HD, con un mayor tiempo de permanencia en diálisis^{5,15}. Esto puede deberse a la aparición de patologías asociadas a la enfermedad renal, como puede ser la osteodistrofia renal^{7,15}, ya que no podemos obviar que la causa más frecuente de dolor es la músculo-esquelética.

Pese a conocer que el dolor es el síntoma más frecuente en el paciente renal, en una gran porcentaje no es manejado correctamente³. En nuestro estudio, el DFD tiene un manejo adecuado en el 85% de los casos. Sin embargo, estos datos no se repiten para el DID, ya que el 37,01% de los pacientes con dolor, no reciben tratamiento. Esta situación se repite también en otras series^{7,8,15}. En las sesiones en las que se administra analgesia, ésta resulta efectiva. Esto supone que el dolor del paciente intrasesión no es identificado, bien porque no se valora o porque pasa desapercibido para el personal sanitario. Es necesario integrar estrategias que permitan un abordaje continuo del dolor para mejorar su manejo y control y así mejorar la calidad de vida del paciente en HD.

Cabe destacar como limitaciones del estudio, la escasez de la muestra, siendo necesario realizar estudios con

mayor serie de pacientes o con mayor duración para obtener datos más fiables. En segundo lugar, los datos obtenidos pueden estar sesgados al haber excluido a los pacientes ingresados lo que ha supuesto pérdida de datos. Otra limitación son las escalas utilizadas. Pese a ser escalas ampliamente utilizadas, no están validadas para el paciente hemodializado. Sería interesante contar con escalas validadas que se ajusten a las características y necesidades del enfermo renal.

En conclusión, el dolor es un síntoma frecuente en nuestros pacientes, presente en su vida cotidiana y durante las sesiones de HD. Es un dolor de tipo músculo-esquelético y de intensidad leve y más frecuente cuanto mayor es el tiempo de permanencia en HD. El DID presenta un manejo y tratamiento farmacológico inadecuado y peor que el DFD.

Tabla 4. Características del dolor durante la sesión de Hemodiálisis. * $p < 0,05$

Característica	Dolor durante las sesiones de Hemodiálisis			
	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Media
Número pacientes con dolor	14	22	22	
EVA				
Media	3,13 puntos	2,83 puntos	3,44 puntos	3,13 puntos
Mediana	2	2	2,65	2,21
Desviación típica	2,53 puntos	2,38 puntos	2,14 puntos	2,35 puntos
Rango	1 a 9 puntos	1 a 9 puntos	1 a 9 puntos	
Tipo de dolor				
Musculoesquelético	8 (57,1%)	12 (54,5%)	8 (36,4%)	49,33%
Neuropático	2 (14,3%)	2 (9,1%)	1 (4,5%)	9,3%
Relacionado con la HD	4 (28,6%)	4 (18,2%)	11 (50%)	32,26%
Musculoesquelético y relacionado con HD	-	4 (18,2%)	2 (9,1%)	9,1%
Duración dolor				
< 1 hora	9 (64,3%)	16 (72,7%)	12 (54,5%)	63,83%
1-2 horas	2 (14,3%)	4 (18,2%)	7 (31,8%)	21,43%
> 2 horas	3 (21,4%)	2 (9,1%)	3 (13,6%)	14,7%
Analgesia intra HD				
Ninguna	12 (85,7%)	20 (90,9%)	19 (86,4%)	87,66%
Paracetamol	2 (14,3%)	2 (9,1%)	3 (13,6%)	12,33%
Efectividad analgesia				
Si	2 (100%)	2 (100%)	2 (66,67%)	88,89%
Parcialmente efectiva			1 (33,33%)	11,11%
Adecuación según PMI				
Inadecuado	6 (42,86%)	5 (22,73%)	10 (45,45%)	37,01%
Adecuado	8 (57,14%)	17 (77,27%)	12 (54,55%)	62,98%

Recibido: 20 septiembre 2015
 Revisado: 10 octubre 2015
 Modificado: 27 octubre 2015
 Aceptado: 2 noviembre 2015

Bibliografía

1. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain* 2006;10(4):287-333.
2. Merskey H. International Association for the study of pain: clasificación on chronic pain: description of chronic pain syndromes and definitions of pain states. *Pain* 1986; Suppl 3:S1.
3. Davison SN. Pain in hemodialysis patients: prevalence, cause, severity and management. *Am J Kidney Dis* 2003;42(6):1239-47.
4. Kafkia T, Chamney M, Drinkwater A, Pergoraro M, Sedgewick J. Pain in chronic kidney disease: prevalence, cause and management. *J Ren Care* 2011; 37(2):114-122.
5. Rodríguez MA, Hernández D, Gutiérrez M^aJ, Juan F, Calls J. Evaluación del dolor crónico en una población de pacientes hemodializados. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2007; 10(2):137-143.
6. González C, Pizarro C. Dolor crónico en hemodializados: prevalencia, severidad y estrategias de afrontamiento. *Revista El Dolor* 2009; 51:19-25.
7. Rodríguez MA, Hernández D, Gutiérrez M^aJ, Juan F, Calls J, Sánchez J. Evaluación y manejo del dolor intradiálisis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2006; 9(2):65-70.
8. Cerezo S, Barceló P, Belvis JA, Calls J, Cebollada J, Gavás A. Dolor en hemodiálisis. *Diálisis y Trasplante* 2005; 26(2):47-60.
9. Pastor MM, Martínez MA, Estero M, Florido S. Valoración del dolor en los pacientes en hemodiálisis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2010; 13(4):264-266.
10. Brazalete M, Franco C, Merino S. Valoración del dolor en los pacientes en hemodiálisis. *Enfer Nefrol* 2013; 16 Suppl (1):9-14.
11. Guirao JA. Valoración del nivel y la intensidad de la actividad física. [Consultado 16 febrero de 2015]. Disponible en: www.sdprc.net/lhn-tools/spanish-RAPA-FINAL-11-10-05.pdf.
12. Daut RL, Cleeland ES, Flanery RC. Development of the Wisconsin Brief Pain questionnaire to assess pain in cancer and other disease. *Pain*. 1983; 17:197-210.
13. Zech DF, Ground S, Lynch J, Hertel D, Lehmann KA. Validation of World Health Organization guideline for cancer pain relief: a 10 years prospective study. *Pain*. 1995;63:65-76
14. Langley PC, Tornero J, Andrés J, González-Escalada JR. The prevalence, correlates and treatment of pain in Spain. *J Med Econ* 2011;14(3):367-80.
15. Calls J, Rodríguez MA, Hernández D, Gutiérrez MJ, Juan F, Tura D, Torrijos JJ. Evaluación del dolor en hemodiálisis mediante diversas escalas de medición validadas. *Nefrología* 2009;29(3):236-243.
16. Gamondi C, Galli N, Schönholzer C, Marone C, Zwahlen H, Gabutti L et al. Frequency and severity of pain and symptom distress among patients with chronic kidney disease receiving dialysis. [Consultado 16 febrero 2015]. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23443906.

Valoración de la implantación del seguimiento ecográfico del acceso vascular autólogo

María del Valle Garrido López, Carolina Sesmero Ramos, Almudena Ortigosa Barriola, Enrique Gruss Vergara

Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid. España

Resumen

Un acceso vascular adecuado es imprescindible para el tratamiento renal sustitutivo mediante hemodiálisis. Las enfermeras participan de forma fundamental en el seguimiento del mismo. El acceso vascular autólogo es considerado el acceso vascular de elección, pero también es el que más complicaciones iniciales presenta.

El objetivo de este trabajo es valorar la eficacia del ecógrafo para el seguimiento y punción de estos accesos vasculares.

Material y Métodos: Estudio observacional retrospectivo de octubre 2014 a febrero 2015. Se incluyeron 53 pacientes con fístula autóloga. 31 con acceso vascular en uso y 22 con acceso de nueva creación.

Se inició el uso del ecógrafo previa formación específica en ecografía doppler de tres enfermeras y un nefrólogo.

Se realizaron 73 ecografías en las que se determinaron flujo arterial, diámetro y profundidad venosa, anomalías anatómicas y disfunciones.

Resultados: Se identificaron 9 accesos autólogos de nueva creación con flujos arteriales por debajo de parámetros de normalidad. Se asociaron a accesos vasculares menores de 3 meses, flujos menores de 500 ml/min. De 15 estenosis identificadas hubo un mayor porcentaje en accesos radiocefálicos., también se confirmaron 2 trombosis completas y 1 parcial.

Se realizaron 9 punciones ecoasistidas en fístulas autólogas de nueva creación y se modificaron zonas de punción habituales en 8 pacientes.

Conclusiones: El ecógrafo ha demostrado ser un instrumento útil para facilitar las punciones y seguimiento del acceso vascular. Permite identificar nuevas zonas de punción.

Permite una valoración objetiva de los AV autólogos mediante parámetros ecográficos favoreciendo su seguimiento y alertando de forma temprana sobre posibles disfunciones, posibilitando el tratamiento precoz de éstas.

Permite establecer protocolos de seguimiento de acceso vascular más estrecho en sus tres primeros meses de vida y de forma estandarizada a lo largo de la vida del AV.

PALABRAS CLAVE

- HEMODIÁLISIS
- ACCESO VASCULAR AUTÓLOGO
- PUNCIÓN
- ECOGRAFÍA



Assessment to the implementation of an ultrasound monitoring of autologous vascular access

Abstract

An adequate vascular access is essential for renal replacement therapy by hemodialysis. Nurses participate in the monitoring of this fundamentally. Autologous vascular access is considered the preferred vascular access, but also the one with more initial complications.

Correspondencia:

María del Valle Garrido López
Unidad de Diálisis
Hospital Universitario Fundación de Alcorcón
Calle Budapest, s/n. 28922 Alcorcón. Madrid
Email: mvagarrido@yahoo.es

The aim of this study is to evaluate the efficacy of ultrasound for monitoring and puncture of this vascular access.

Methods: A retrospective observational study from October 2014 to February 2015 was carried out. Fifty-three patients with autologous fistula were included: 31 already in use and 22 newly implanted vascular access.

The use of ultrasound scanner was initiated prior specific training to three nurses and a nephrologist at Doppler echography.

Seventy-three ultrasound scans which determined blood flow, venous diameter and depth, anatomical abnormalities and dysfunctions were carried out.

Results: Nine newly-implanted autologous vascular accesses with arterial flows below normal parameters were identified. Puncture sites were modified in 8 cases. 9 ultrasound assisted punctures were performed in newly-implanted autologous fistulas. Fifteen stenosis were identified. Two full and one partial thrombosis were confirmed. An association between vascular accesses (VA) younger than 3 months and flows below 500 ml / min was found. Increased percentage of stenosis in radiocephalic VA was identified.

Conclusions: The ultrasound scanner has proven to be a useful tool to facilitate punctures and monitoring of vascular access. It identifies new areas of puncture and allows an objective evaluation of autologous AV by ultrasound parameters favoring its monitoring and alerting on possible malfunctions early, allowing early treatment of these.

This allows establishing protocols for monitoring in narrow VA during its first three months and in a standardized manner throughout the life of the VA.

KEYWORDS

- HEMODIALYSIS
- AUTOLOGOUS VASCULAR ACCESS
- PUNCTURE
- ULTRASOUND

Introducción

Un buen funcionamiento del acceso vascular (AV) es un requisito indispensable para el tratamiento renal sustitutivo mediante hemodiálisis (HD)¹⁻⁴ y por tanto, de vital importancia para el paciente influyendo en su calidad de vida³⁻⁵. Las enfermeras participan de forma fundamental en el mantenimiento de la supervivencia y permeabilidad del mismo^{2,3,5}.

Entre los diversos tipos de AV, el autólogo o nativo está considerado como el mejor, por ser el que menos complicaciones presenta y el que se mantiene más tiempo permeable^{3,6}. Sin embargo, inicialmente es el tipo de AV que más trombosis presenta y el más difícil de canalizar^{1,7}.

La ecografía puede ser un instrumento útil para la valoración, manejo y seguimiento de los accesos vasculares autólogos^{1,7}.

Se ha justificado la ecografía como método diagnóstico en diversas publicaciones^{1,7}. En los AV autólogos de nueva creación los parámetros ecográficos de AV maduro para inicio de punciones son: diámetros de vena eferente > 0.4-0.5 cm, profundidad < 0.6 cm y flujo vascular (Qa) > 500 ml/min¹. De esta manera se obtienen parámetros objetivos para determinar si el AV es un acceso maduro para el inicio de las punciones. Hasta ahora, la valoración del grado de maduración de una FAVI que realizaba la enfermera se basaba en la exploración física y en criterios clínicos.

En el caso de accesos maduros en uso, es la enfermera la que vive el día a día del paciente, y experimenta en primera persona las posibles dificultades en el uso del acceso vascular. Es la enfermera la que da la voz de alarma cuando aparece una posible disfunción en el acceso vascular^{2,3,5,6,7,8}. Cuando esto sucede, se recomienda la ecografía como exploración de imagen de primera elección^{1,3,5,7,9} en manos de un explorador experimentado, sin necesidad de fistulografía confirmatoria, realizándola sólo en casos en los que la ecografía no sea concluyente^{1,9}.

Objetivo general

Valorar la eficacia del uso del ecógrafo para el manejo del acceso vascular autólogo.

Objetivos específicos

Evaluar la utilidad de la ecografía doppler para valorar la maduración del acceso vascular autólogo de nueva creación.

Evaluar la incidencia de modificación de zonas de punción en AV en uso.

Evaluar la eficiencia de las punciones realizadas con técnica ecoguiada y ecoasistida.

Evaluar la utilidad del ecógrafo para identificar la disfunción de acceso vascular autólogo de forma temprana.

Material y Métodos

Se estudiaron los pacientes de una unidad de diálisis hospitalaria nivel 2 de la Comunidad de Madrid que cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

Pacientes con acceso vascular autólogo:

- De nueva creación procedente de consulta ERCA.
- De nueva creación en programa de HD que se dializaban a través de catéter.
- Pacientes con acceso vascular autólogo en uso.

Se realizó un estudio observacional retrospectivo desde octubre 2014 a abril 2015.

Se consideraron las siguientes variables:

- Maduración del AV autólogo de nueva creación a las cuatro semanas de creación, previamente a iniciar las punciones. Se valoró: diámetro y profundidad venosa y flujo arterial del acceso.
- Número de cambios de zona de punción en AV autólogos en uso.
- Número de punciones exitosas realizadas con ayuda del ecógrafo.
- Número de disfunciones identificadas.

Se analizó la asociación entre variables:

- Estenosis detectadas con tipo de AV/edad/sexo.
- Flujo AV medido con eco doppler con tipo de AV/edad/sexo.

Para la puesta en marcha de este proyecto se contó con un ecógrafo doppler. Tres enfermeras y un nefrólogo se formaron en su manejo.

Se establecieron unos tiempos de actividad de enfermera dedicados a las ecografías. En la realización de la técnica preferentemente estuvieron presentes enfermera y nefrólogo, siendo ambos quienes realizaban el estudio. Si no podían estar los dos era realizada por uno de ellos. Si se detectaba alguna posible disfunción o alteración en el acceso estudiado, se comunicaba al nefrólogo.

En pacientes en consulta ERCA y pacientes en HD con catéter con nuevo acceso vascular autólogo, se realizó ecografía de éstos, tras cuatro semanas desde su creación aproximadamente y previamente a la primera punción.

En pacientes en programa de HD con AV autólogo en uso, se programaron ecografías seriadas cada seis meses y en aquellos con sospecha de disfunción cada tres meses. El estudio ecográfico se realizó previamente a la sesión de hemodiálisis o en un día de no diálisis.

Todas las exploraciones realizadas por la enfermera quedan registradas e informadas en la historia clínica electrónica del paciente, como nota de enfermería sobre estudio ecográfico del acceso vascular. En este apartado se incluyeron: tipo de acceso, diámetro y profundidad venoso, flujo arterial, si aparecieron anomalías anatómicas y se recomendaron zonas de punción en accesos de nueva creación y zonas de punción alternativas en AV en uso.

Para el manejo estadístico de estas variables se creó una base de datos excell, que se transportó al paquete estadístico SPSS.

Resultados

Se realizaron un total de 73 ecografías a 53 pacientes, 38 hombres y 15 mujeres, y la edad media fue 67 ± 13 años (29-88). El 56% pacientes se encontraban en programa de HD y el resto en seguimiento en consulta de ERCA. Se realizaron ecografías a 22 accesos de nueva creación y a 31 accesos en uso. La distribución según tipo de acceso aparece en la **Tabla 1**.

El programa de seguimiento ecográfico permitió:

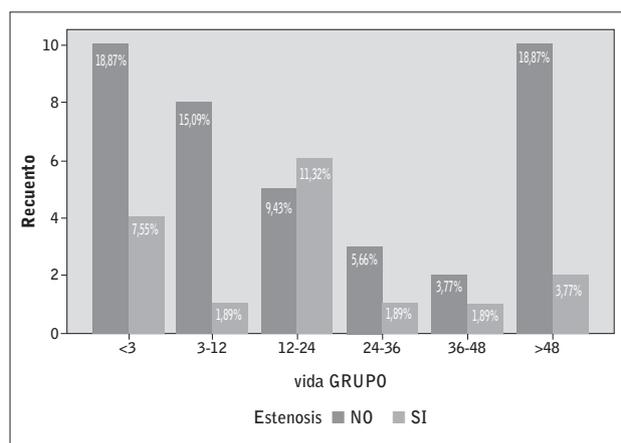
- Identificar 9 accesos autólogos de nueva creación (41%) con flujo arterial inferior al establecido como criterio de maduración (500 ml/min).
- Describir una asociación entre AV menores de 3 meses de vida y flujo AV inferior a 500 ml/min.

Tabla 1. Descripción de AV autólogo según localización.

Tipo AV	N	%	Edad AV (meses)±ds	% estenosis Según localización	% estenosis del total de AV	Flujo AV <600 ml/min.
Radio cefálicas (RC)	26	49,06	28,77 ±42,65	38,46%	18,87%	23,1%
Húmero cefálicas (HC)	19	35,85	56,89 ±70,98	26,32%	9,43%	5,3%
Húmero basílicas (HB)	6	11,32	14,17 16,93	0,00%	0,00%	16,7%
Húmero perforantes (HP)	2	3,77	7,00 5,66	0,00%	0,00%	50%

- Modificar atendiendo a criterios ecográficos, las zonas de punción en 8 casos. (25% de los accesos autólogos en uso).
- Realizar punciones ecoasistidas en todos los AV autólogos de nueva creación. En 2 casos estas punciones fueron fallidas, coincidiendo en ambos casos con bajo flujo del acceso y escaso desarrollo.
- Detectar 15 estenosis hasta el momento desconocidas (28.3%). 3 de ellas significativas (20%) en las cuales se procedió al tratamiento según criterio médico y 12 no significativas (20%), que se mantienen en seguimiento ecográfico estrecho.
- Confirmar 2 trombosis de AV completas y 1 parcial.

La distribución de estenosis y vida (meses) de AV aparece reflejada en el siguiente gráfico.

**Gráfico 1.** Porcentaje de estenosis según vida (meses) de AV autólogo.

Discusión

El uso del ecógrafo por parte de la enfermera nos ha permitido valorar la maduración de los AV de nueva creación antes de iniciar las punciones. Mediante la valoración ecográfica de la maduración del AV evitamos punciones precoces en accesos inmaduros y podemos determinar

aquellos que no se van a desarrollar o por el momento no cumplen los criterios para comenzar a puncionar. Este resultado está en concordancia con estudios previos que apoyan la ecografía como método evaluador de AV maduro^{1,6,8}.

Encontramos además asociación entre AV menores de 3 meses de vida y flujos AV menores de 500 ml/min. Este hallazgo apoya la necesidad de realizar un seguimiento estrecho de los AV en los tres primeros meses de vida. No obstante nuestros datos no permiten identificar como se comportan los AV de larga vida.

Al igual que otros autores⁵ hemos conseguido identificar nuevas zonas de punción en pacientes en programa de HD crónica aumentando así territorio venoso puncionable complementando métodos tradicionales de valoración como son la palpación y auscultación. Esto nos permite cambiar la técnica de punción en algunos accesos de "punción en área" a "punción escalonada", con los beneficios que eso supone.

Las punciones dificultosas suponen un elemento de estrés importante tanto de los pacientes como de los enfermeros de hemodiálisis. En línea con los resultados de Pons, Hernández López y López González, nuestro estudio confirma que la punción ecoguiada y ecoasistida facilita las punciones en AV autólogos y disminuyen el número de punciones fallidas. A pesar de los excelentes resultados, hasta la fecha, los datos son insuficientes para afirmar que mejore la supervivencia del AV^{1,10}.

Hemos realizado una valoración objetiva de AV autólogos obteniendo parámetros ecográficos que nos permitirán realizar el seguimiento de estos a lo largo de su vida. Hallamos mayor número de estenosis en AV radiocefálicas, sin embargo no alcanza la significación estadística. No encontramos asociación entre estenosis y la vida del AV. Dicho hallazgo obliga a realizar un seguimiento estrecho y protocolizado a lo largo de toda la vida del AV^{1,5,7,9}.

Nuestro objetivo fue realizar una evaluación piloto del potencial de la ecografía en la unidad de hemodiálisis. Por ello una de las limitaciones de nuestro estudio es el número limitado de sujetos incluidos en el mismo. Otra limitación es que la técnica ecográfica es operador-dependiente, lo que significa que la práctica y la experiencia del profesional que maneja este método es muy importante para la obtención de resultados fiables. Es fundamental el aprendizaje y experiencia previa⁶. Por otra parte es innegable que la ecografía supone un coste inicial (recursos y formación), si bien puede justificarse por la disminución de fistulografías necesarias una vez implantado el seguimiento ecográfico de AV¹.

Concluimos que el uso del ecógrafo permite valorar objetivamente el desarrollo en AV de nueva creación previamente a comenzar las punciones, permite realizar seguimiento AV autólogo maduro identificando nuevas zonas de punción y disfunciones y constituye un método innovador para ayudarnos en nuestro trabajo diario. La técnica ecográfica aumenta el campo de intervenciones y competencias de la enfermería, abriéndonos una nueva área de formación.

Aunque nuestra experiencia es corta, los resultados hasta ahora han sido positivos. Así mismo, creemos necesaria la ampliación del estudio incluyendo nuevos pacientes y realizando un seguimiento a largo plazo de estos AV autólogos.

Recibido: 11 julio 2015
 Revisado: 9 septiembre 2015
 Modificado: 3 noviembre 2015
 Aceptado: 16 noviembre 2015

Bibliografía

- Ibeas López J., Vallespin Aguado J. Ecografía del acceso vascular para hemodiálisis: conceptos teóricos y prácticos. *Criterios. Nefrología sup. Ext.* 2012;3(6):21-35.
- Hernández López J., Mayor Iturburuaga J.M. La enfermería de diálisis con la ecografía en los accesos vasculares para hemodiálisis. Caso clínico: Importancia de la ecografía en los accesos vasculares difíciles. *Diálisis y Trasplante.* 2014; 35 (4):169-171.
- Grau Pueyo C, Ibeas López J., Mateos Álvarez M. et al. Incorporación de enfermería a un equipo de gestión multidisciplinar del acceso vascular nativo. XXXII Congreso SEDEN. 2007.
- López González A., Fernández Rivera C., Díaz Rodríguez L., Ornos Agra MC. Uso de la ecografía como apoyo de la técnica de redireccionamiento de la aguja en el dolor de la fistula arteriovenosa durante la hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica*, vol. 18, núm. 1, enero-marzo, 2015, pp. 58-60.
- Granados Navarrete I., Grau Pueyo C, Ibeas López J, et al. Ecografía portátil solicitada por enfermería como herramienta complementaria en la monitorización del acceso vascular para hemodiálisis: consolidación de una técnica. XXXIII Congreso Nacional SEDEN. 1996.
- Hernández López J. Punción con ecografía dirigida de la fistula arteriovenosa dificultosa. *Diálisis y trasplante.* 2014; 35(1): 39-42.
- Martín-Navarro J., Gutiérrez-Sánchez MJ, Petkov-Stoyanov V. Ecografía seriada del acceso vascular. *Nefrología.* 2012;32:116-8.
- Pons Calvo C., Vinuesa García-Ciaño X., Grau Pueyo C. Dificultad de punción como indicador de patología oculta del acceso vascular para hemodiálisis: papel de enfermería en la solicitud y confirmación ecográfica. *Enfermería Nefrológica* 2012; 15 Suppl (1): 17/83.
- Hernández López J., Rodríguez González M, González Ríos C, Mayor Iturburuaga J.M. Papel de la autoayuda con la ecografía en los accesos vasculares para hemodiálisis en la enfermería nefrológica. *Diálisis y Trasplante.* 2015;36: 59-60. <http://dx.doi.org/10.1016/j.dialis.2015.04.029>
- Moreno Sánchez T, et al. Valor de la ecografía doppler en la disfunción de los accesos vasculares periféricos para hemodiálisis. *Radiología.* 2014;56(5):420—428. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2012.12.005>

Performance Battery, the Sit to Stand 60, the one leg heel rise in the left leg and the 6 minutes walking time.

Conclusions: After 6 months, we have not observed a significant deterioration in the tests. We recommended the different units to follow the functional capacity of the patients yearly, because with a period of 6 months we have not find significantly changes.

KEYWORDS

- CHRONIC KIDNEY DISEASE
- FUNCTIONAL CAPACITY
- FUNCTIONAL DETERIORATION

Introducción

La insuficiencia renal crónica (IRC) en estadio terminal presenta una prevalencia que va en aumento de año en año. En Europa, la prevalencia por millón de habitantes pasó de 779 en 2006 a 881 en 2008, mientras que en España en este mismo periodo la prevalencia presentó cifras superiores, pasando de 983 a 994 casos por millón de habitantes. La terapia renal substitutiva más común para las personas con este tipo de patología es la hemodiálisis (HD)^{1,2}

Los pacientes en tratamiento de HD presentan una disminución de la capacidad funcional³. Esta alteración funcional ya es evidente en estadíos previos de insuficiencia renal^{4,5}, aunque no se conoce si está asociada a la disminución de la tasa de filtrado glomerular o a otros factores asociados con la IRC. Los pacientes en HD tienen un nivel de actividad física significativamente inferior al que presentan sus homólogos sanos⁶. Se desconoce a qué ritmo disminuyen la capacidad funcional y el nivel de actividad física de los sujetos en HD. Las alteraciones a nivel muscular son comunes en los pacientes con IRC terminal, entre las que se encuentran la reducción de la sección transversal, los cambios degenerativos y las alteraciones metabólicas^{7,8,9}. Estas alteraciones actúan como factores limitantes de la capacidad funcional¹⁰. Además, es común encontrar en HD un bajo nivel de calidad de vida relacionada con la salud, asociada frecuentemente a la presencia de depresión y ansiedad^{11,12,13,14,15}

El objetivo principal de este estudio es cuantificar el deterioro funcional de los pacientes en tratamiento de hemodiálisis durante seis meses.

Material y Métodos

Sujetos

Se incluyeron cuarenta y tres pacientes (28 hombres y 15 mujeres) con insuficiencia renal crónica en estadio terminal de la unidad de diálisis al Hospital Virgen del Consuelo de Valencia y del Hospital Universitario Doctor Peset (España) para participar en el estudio entre octubre de 2014 y enero de 2015.

Los criterios de inclusión fueron: estar al menos 3 meses en tratamiento de hemodiálisis y encontrarse estable médicamente. Los criterios de exclusión fueron: (1) Infarto de miocardio en las 6 semanas previas (2) angina inestable al ejercicio o en reposo (3) amputación de miembros inferiores por encima de rodilla sin prótesis (4) enfermedad vascular cerebral (ictus, isquemias transitorias) (5) alteraciones músculo-esqueléticas o respiratorias que empeoren con las pruebas funcionales (6) imposibilidad de realizar las pruebas funcionales.

Se tomaron los siguientes datos clínicos al inicio del estudio: edad, peso seco, índice de masa corporal, tiempo en HD, horas de HD a la semana, índice de comorbilidad de Charlson.

La capacidad física funcional se midió al inicio y a los 6 meses sin realizar ningún tipo de intervención, los participantes tenían que realizar su vida normal.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad CEU Cardenal Herrera y por el Comité Ético de Investigación del Hospital Universitario Doctor Peset de Valencia, y los participantes firmaron el consentimiento informado. La investigación se realizó dentro de las pautas marcadas por la Declaración de Helsinki de 1975.

Capacidad física funcional

Las pruebas funcionales encaminadas a evaluar la condición física de los pacientes fueron el *Short Physical Performance Battery (SPPB)*, el equilibrio monopodal, el *Timed up and go (TUG)*, el *Sit to stand to sit test 10 y 60 (STS 10 y STS 60)*, la dinamometría de mano, la fuerza de tríceps sural, y el 6 minutos marcha (6MWT).

La prueba Short Physical Performance Battery (SPPB) se registró el primer día antes de la sesión de HD. Consta de tres pruebas de equilibrio, con los pies juntos, en posición de semitándem y en tándem,

y se valora si el sujeto puede mantener cada una de estas posiciones hasta un máximo de 10 segundos. La valoración del equilibrio va de 0 a 4 puntos. Incluye también una prueba de velocidad de la marcha en 4 metros a velocidad habitual. Se realizaron dos intentos cronometrados y se registró el mejor de ellos, de forma que, según los segundos empleados, se asignó una puntuación de 1 a 4. Se valoró también la prueba STS-5, que consiste en medir el tiempo empleado en levantarse y sentarse de la silla 5 veces con los brazos cruzados en el pecho, deteniendo el cronómetro cuando el paciente alcanzaba la posición de pie en la repetición 5. Según el tiempo empleado se asignó una puntuación de 0 a 4 puntos. Por lo tanto, la puntuación del SPPB va de 1 a 12 puntos¹⁶.

Se valoró también el equilibrio estático monopodal antes de la primera sesión semanal de HD, pidiendo a los sujetos que levantasen una pierna flexionándola de forma que se pusiesen a la pata coja, con la pierna que se encontrasen más seguros. Se les pidió que aguantasen el equilibrio el mayor tiempo posible. El fisioterapeuta anotó el tiempo que el paciente aguantaba en posición de apoyo monopodal. El sujeto podía mover los brazos y flexionar la rodilla si lo necesitaba para mantener el equilibrio. El tiempo finalizaba cuando el sujeto usaba sus brazos para apoyarse, utilizaba el pie elevado para apoyarse en el suelo, cuando el pie apoyado se movía para mantener el equilibrio o cuando el tiempo llegaba a los 45 segundos. Se repitió el procedimiento 3 veces y se registró el mejor tiempo¹⁷.

La prueba 'Timed Up and Go' (TUG)^{18,19}, también se realizó previamente a la primera sesión de hemodiálisis. Desde una silla el paciente se tenía que levantar, caminar 3 metros y volver a la posición inicial. Se repitió el procedimiento 3 veces y se registró el mejor tiempo.

La prueba de dinamometría de mano se realizó con el Dinamómetro JAMAR previamente al segundo día de la sesión semanal de HD. Según varios estudios en pacientes en diálisis, existe una correlación entre la fuerza de prensión de la mano con su estado de salud^{9, 20, 21}. Los sujetos sentaban en una silla, con los pies apoyados en el suelo y las rodillas flexionadas 90°. El hombro del brazo que se estaba registrando permanecía en rotación neutra, con el codo en flexión de 90° apoyado en la mesa, muñeca y antebrazo semipronados (0-30°) y una desviación cubital entre 0 y 15°. Se realizaron 3 repeticiones consecutivas, con un descanso de 15 segundos entre ellas, en cada uno

de los miembros superiores, comenzando por el brazo dominante. Se dio ánimo verbal en las repeticiones y se registró la de valor máximo.

El segundo día de la sesión semanal de hemodiálisis también se realizaron las pruebas del STS 10 y STS 60, tal y como describen Cüska y McCarty²². La primera consiste en medir los segundos que necesita el paciente para levantarse y volver a sentarse 10 veces consecutivas lo más rápido posible, desde una posición de sentado y con los brazos cruzados en el pecho. Tras realizar las 10 repeticiones se registró el tiempo que había necesitado para realizar la prueba, así como el grado de dificultad en la Escala de Esfuerzo Percibido (EEP) (Figura 1 EEP). A continuación, tras un periodo de recuperación de 3 minutos como mínimo, se realizó el STS 60. Se explicó al paciente que la prueba consistía en realizar el máximo número de repeticiones de levantarse y volver a sentarse en un tiempo de 60 segundos. Tras la realización de la prueba se registraron las repeticiones y se anotó el grado de dificultad de la prueba según la EEP.

La prueba de la fuerza del tríceps sural o prueba de elevación de talón monopodal, se realizó también inmediatamente antes de la segunda sesión semanal de HD^{23,24,25}. Los pacientes debían de estar descalzos. El ritmo de elevación del talón se marcó mediante un metrónomo. Antes de iniciar la prueba se pidió al paciente que mantuviese el equilibrio sobre una sola pierna, con un apoyo ligero de las puntas de los dedos en la pared, con los brazos separados del tronco y evitando que trasladasen el peso a través de los brazos a la pared, mientras el pie contralateral se situó ligeramente elevado del suelo. Se permitió un intento de elevación con el pie izquierdo, tras el cual se procedió a valorar la elevación del talón derecho. Se les pidió que elevaran el talón todo lo que pudiesen al ritmo del metrónomo hasta que no pudiesen elevar el talón por fatiga muscular. Si el sujeto compensaba con los brazos contra la pared o flexionaba la rodilla terminaba la prueba. También finalizaba si alcanzaba las 25 repeticiones, pues se ha establecido que estas son las repeticiones que de media se encuentran en la población sana^{23,24}. Se anotó el número de repeticiones por cada pierna así como el grado de dificultad según la EEP.

La prueba de 6 minutos marcha (6MWT) se realizó previamente a la tercera sesión semanal de hemodiálisis, en el pasillo de la unidad. En el momento previo a la realización de la prueba se registró, mediante un esfigmomanómetro digital, la tensión arte-

rial y la frecuencia cardiaca en el brazo sin fistula. A continuación se le indicó al paciente que durante 6 minutos, debía recorrer la máxima distancia señalada por unas marcas en el suelo, girando sin parar cada vez que recorría 20 metros. La orden dada al paciente fue la siguiente: << tiene que intentar recorrer la máxima distancia posible en este pasillo de 20 metros, andando lo más rápido que pueda sin llegar a correr >>. Se permitió realizar el test con ayudas para la deambulacion si el paciente las utilizaba en su vida diaria o con la asistencia de otra persona, o parar y reiniciar la marcha en caso de necesitar un descanso durante el test. Se registró la distancia recorrida y se pidió al paciente que describiera en la EEP cuál había sido el grado de dificultad de la prueba^{14, 26}.

Análisis estadístico

Los datos clínicos fueron analizados con la estadística descriptiva del SPSS versión 20.0 para Windows. El nivel de significación se predeterminó en $p \leq 0.05$ para todas los análisis estadísticos utilizados. Se presentan los resultados con la media (derivación estándar) si se acepta la normalidad de distribución o por la mediana (mínima y máximo). Se utilizó un análisis descriptivo para mostrar los datos de las historias clínicas más relevantes. El test de Shapiro Wilk se utilizó para ver la distribución de normalidad de las pruebas. Se ha empleado la prueba no paramétrica de Wilcoxon de muestras relacionadas para comparar las mediciones realizadas al inicio y al final del estudio cuando la muestra no se distribuía de forma normal, y la prueba t de Student para muestras pareadas en caso de distribución normal.

Resultados

En la **Tabla 1** podemos observar los datos descriptivos de las historias clínicas de la muestra más relevantes. La muestra analizada está compuesta por un total de 43 participantes de los cuales 28 eran hombres y 15 eran mujeres. La edad media de esta población es de 61.3 ± 14.7 años. La mediana de los meses que los pacientes llevan en hemodiálisis es de 49 meses siendo el valor mínimo de 18 meses y el valor máximo de 382 meses. La etiología más común de esta muestra era la glomerulonefritis (10 pacientes) seguida de la Diabetes Mellitus (9 pacientes).

Tabla 1. Datos descriptivos de la historia clínica.

Variables	Valores
Sexo (Hombre:Muje)r	28:15
Edad X(DE) Años	61.3 (14.7)
Tiempo en HD Mediana (min-max) meses	49 (18-382)
Índice de masa Corporal (Kg/m ²) Mediana (min-max)	24.45 (20.32-39.39)
Etiología	
• Diabetes Mellitus	9
• Glomerulonefritis	10
• Nefroanfiesclerosis	3
• Lupus	3
• Pielonefritis	3
• Poliquistosis	1
• HTA	3
• Perdida traumática o quirúrgica de riñón	2
• Otras	9

En la **Tabla 2** se describen los resultados de las pruebas realizadas en este estudio tanto al inicio como al final, representadas tanto con la media (DE) y la mediana (mínima-máximo).

El número de participantes disminuye en alguna de las pruebas. El motivo de éstas pérdidas son, la mayoría por fatiga u otros problemas de salud, a la hora de realizar las pruebas.

Como podemos observar en esta tabla, la mayoría de las pruebas de capacidad funcional que se completaron no muestran resultado significativos. Tres de las pruebas mejoran, de manera inesperada, significativamente: el STS 10 mejoró de 28.7 (10.6 – 60 segundos) a 25.5 (1.0 - 48.6 segundos); la dinamometría de la mano derecha incrementó de 25.7 (12.8) kg a 27.5 (14.5) kg; la dinamometría de la mano izquierda de 21.9 (12.4) kg a 24.6 (14.0) kg. Otras medidas no obtuvieron un deterioro significativo: SPPB, STS 60, elevación del talón izquierdo; 6MWT.

Respecto a los sujetos que abandonaron el estudio, la mitad tenían problemas serios de salud o fallecieron.

Tabla 2. Análisis estadístico que compara los resultados del inicio y el final del estudio.

Test	N		Pre		Post		p
	Pre	Post	X (DE)	Mediana (min-max)	X(DE)	Mediana (min-max)	
SPPB* (0-12 puntos)	42	42	10.02 (3.03)	12 (4-12)	10 (2.89)	11.50 (2-12)	0.0723
Equilibrio monopodal (máximo 30 segundos)	43	42	10.25 (11.89)	3.14 (0-30)	12.57 (14.24)	6.31 (0-30)	0.076
TUG* (segundos)	43	43	9.30 (4.01)	8.12 (0-21.66)	9.15 (4.69)	8.16 (0-25.84)	0.134
STS 10* (segundos)	43	39	28.7 (12.64)	24.57 (10.63-60)	25.5 (11.31)	26.53 (1.0-48.6)	0.042
STS 60* (repeticiones)	43	39	21.27 (9.05)	21 (2-48)	19.32 (9.4)	20 (0-37)	0.224
Dinamometría Derecha (kg)	43	43	25.68 (12.84)	28(0-62)	27.45 (14.55)	30 (0-66)	0.017
Dinamometría Izquierda (kg)	43	43	21.90 (12.39)	22 (1-58)	24.55 (14.01)	28 (0-65)	0.015
Elevación talón Derecho (repeticiones)	43	36	17.33 (10.10)	25 (0-25)	17.69 (9.74)	25 (0-25)	0.909
Elevación talón Izquierdo (repeticiones)	43	36	16.05 (10.19)	22 (0-25)	16.81 (9.36)	19.5 (0-25)	0.306
6MWT *(metros)	42	34	390.94 (131.42)	396 (84-678)	383.63 (141.78)	384 (96-706)	0.657

Discusión y conclusión

La mayoría de los estudios de pacientes renales investigan cómo mejorar la calidad de vida relacionada con la salud de la población que sufre insuficiencia renal crónica con programas de ejercicio. Sin embargo, aún habiendo sido demostrada la eficacia del aumento de actividad física en este tipo de sujetos, son pocas las unidades de diálisis que ofrecen programas de ejercicios a sus pacientes. Y, como se ha descrito en diversos estudios, las personas con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis se caracterizan por sufrir alteraciones en su sistema músculo-esquelético, como es la pérdida de fuerza y disminución de la masa muscular^{4,5,6}, entre otro tipo de problemas, como alteraciones en el sistema cardiovascular y psicológicos. Lo que se ha intentado hacer en este estudio es describir cómo va disminuyendo el sistema músculo-esquelético en una población de pacientes que están en tratamiento de hemodiálisis desde hace años, y que la mayoría de ellos son personas sedentarias, en un periodo de tiempo de 6 meses. Se trata de una muestra de pacientes en hemodiálisis limitada y relativamente joven con un buen estado físico de salud. Llama la atención que, en ninguna de las pruebas de capacidad funcional que se ha realizado, se observa un deterioro significativo después de 6 meses. Incluso se ha visto una mejora en tres de las pruebas: en el STS-10 y dinamometría de mano derecha e izquierda. Los sujetos que no completaron los test eran personas con edad avanzada, que, después de 6 meses desde que comenzó el estudio, presentaban

problemas serios de salud (problemas cardíacos e ingresos repetidos), lo que les impedía completar todas las pruebas de capacidad funcional, además de ser los que peor condición física presentaban con respecto al resto de la muestra. Esto podría ser una de las causas por la que no se ha visto reflejada en la estadística el deterioro de capacidad funcional descrito por otros autores.^{7,10,15} Otras de las causas posibles de estos resultados puede ser la alta variabilidad en cuanto a la edad de la muestra. El sujeto de menor edad tenía 24 años y el de mayor edad 78 años. Cabe pensar que sujetos jóvenes van a tener mejor condición física y una vida más activa que las personas de edad avanzada. Al tratarse de una muestra relativamente joven podemos pensar que la mayoría de ellos son personas con una mejor condición física que las personas de mayor edad.

La principal limitación de este estudio es el pequeño tamaño de la muestra. Otra de las limitaciones que podemos haber encontrado es que la mayoría de los sujetos que participaron en el estudio son sujetos relativamente jóvenes que tienen una buena condición física, sin poder contar con las personas de edad avanzada que se encontraban en las unidades de diálisis. A pesar de estas limitaciones, debemos concienciar tanto a los profesionales sanitarios como a los propios pacientes la importancia de realizar un seguimiento de capacidad funcional ya que, como se ha descrito, a medida que los pacientes siguen con su tratamiento de hemodiálisis, se va produciendo un deterioro funcional entre otros, lo cual les produce tener una disminución de condición

física y por ello de su calidad de vida relacionada con la salud.

Futuros estudios deberían incluir un mayor número de pacientes representativos a una muestra de pacientes con insuficiencia renal crónica y ampliar el periodo observacional.

En resumen, se recomienda a los centros de hemodiálisis realizar un seguimiento de capacidad funcional anualmente, ya que con un periodo de seis meses no se encuentran cambios significativos.

Agradecimientos

Agradecer al Servicio de Nefrología del Hospital Virgen del Consuelo de Valencia y Hospital Universitario Dr. Peset de Valencia su hospitalidad y colaboración para poder llevar a cabo este estudio, así como a todo el Departamento de Fisioterapia de la Universidad CEU Cardenal Herrera.

Recibido: 22 septiembre 2015

Revisado: 7 octubre 2015

Modificado: 8 noviembre 2015

Aceptado: 16 noviembre 2015

Bibliografía

1. ERA-EDTA Registry 2010, ERA-EDTA Registry Annual Report 2008, Academic Medical Center, Department of Medical Informatics, Amsterdam, The Netherlands.
2. ERA-EDTA Registry 2008, ERA-EDTA Registry Annual Report. 2006, Academic Medical Center, Department of Medical Informatics, Amsterdam, The Netherlands.
3. Johansen KL, Chertow GM, Jin C, Kutner NG. Significance of frailty among dialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 2007 Nov;18(11):2960-2967.
4. Brodin E, Ljungman S, Sunnerhagen KS. Rising from a chair: a simple screening test for physical function in predialysis patients. *Scand J Urol Nephrol* 2008;42(3):293-300.
5. Padilla J, Krasnoff J, Da Silva M, Hsu CY, Frassetto L, Johansen KL, et al. Physical functioning in patients with chronic kidney disease. *J Nephrol* 2008 Jul-Aug;21(4):550-559.
6. Johansen KL, Painter P, Kent-Braun JA, Ng AV, Carey S, Da Silva M, et al. Validation of questionnaires to estimate physical activity and functioning in end-stage renal disease. *Kidney Int* 2001 Mar;59(3):1121-1127.
7. Clegg A, Barber S, Young J, Forster A, Iliffe S. The Home-Based Older People's Exercise (HOPE) trial: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* 2011 Jun 8;12:143-6215-12-143.
8. Theou O, Jakobi JM, Vandervoort AA, Jones GR. A comparison of physical activity (PA) assessment tools across levels of frailty. *Arch Gerontol Geriatr* 2012 May-Jun;54(3):e307-14.
9. Chang YT, Wu HL, Guo HR, Cheng YY, Tseng CC, Wang MC, et al. Handgrip strength is an independent predictor of renal outcomes in patients with chronic kidney diseases. *Nephrol Dial Transplant* 2011 Nov;26(11):3588-3595.
10. Deligiannis A. Exercise rehabilitation and skeletal muscle benefits in hemodialysis patients. *Clin Nephrol* 2004 May;61 Suppl 1:S46-50.
11. Mhaolain AM, Gallagher D, Crosby L, Ryan D, Lacey L, Coen RF, et al. Frailty and quality of life for

- people with Alzheimer's dementia and mild cognitive impairment. *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 2012 Feb;27(1):48-54.
12. Mitnitski A, Bao L, Skoog I, Rockwood K. A cross-national study of transitions in deficit counts in two birth cohorts: implications for modeling ageing. *Exp Gerontol* 2007 Mar;42(3):241-246.
 13. Mitnitski A, Fallah N, Rockwood MR, Rockwood K. Transitions in cognitive status in relation to frailty in older adults: a comparison of three frailty measures. *J Nutr Health Aging* 2011 Dec;15(10):863-867.
 14. Segura-Orti E, Rodilla-Alama V, Lison JF. Physiotherapy during hemodialysis: results of a progressive resistance-training programme. *Nefrología* 2008;28(1):67-72.
 15. Álvarez-Ude, F., Fernández-Reyes, M.J., Vázquez, A., Mon, C., Sánchez, R. & Rebollo, P. Physical symptoms and emotional disorders in patient on a periodic hemodialysis program. *Nefrología* 2001; 21(2):191-199.
 16. Ostir GV, Ottenbacher KJ, Fried LP, Guralnik JM. The Effect of Depressive Symptoms on the Association Between Functional Status and Social Participation. *Soc Indic Res* 2007 Jan;80(2):379-392.
 17. Hurvitz, E. A., Richardson, J. K., & Werner, R. A. Unipodal stance testing in the assessment of peripheral neuropathy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2001; 82(2), 198-204.
 18. Podsiadlo D, Richardson S: The time "up & go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991, 39(2):142-148. 36.
 19. Haweewannakij T, Wilaichit S, Chuchot R, Yuenyong Y, Saengsuwan J, Siritaratiwat W, et al. Reference values of physical performance in Thai elderly people who are functioning well and dwelling in the community. *Phys Ther* 2013 Oct;93(10):1312-1320.
 20. Silva LF, Matos CM, Lopes GB, Martins MT, Martins MS, Arias LU, et al. Handgrip strength as a simple indicator of possible malnutrition and inflammation in men and women on maintenance hemodialysis. *J Ren Nutr* 2011 May;21(3):235-245.
 21. Leal VO, Mafra D, Fouque D, Anjos LA. Use of handgrip strength in the assessment of the muscle function of chronic kidney disease patients on dialysis: a systematic review. *Nephrol Dial Transplant* 2011 Apr;26(4):1354-1360.
 22. Csuka M, McCarty DJ. Simple method for measurement of lower extremity muscle strength. *Am J Med*. 1985;78:77-81.
 23. Svantesson U, Osterberg U, Thomee R, Grimby G. Muscle fatigue in a standing heel-rise test. *Scand J Rehabil Med*. 1998; 30:67-72.
 24. Portney LG, Watkins MP. *Foundations of Clinical Research: Applications to Practice*. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Health; 2000.
 25. Sekir U, Yildiz Y, Hazneci B, et al. Reliability of a functional test battery evaluating functionality, proprioception, and strength in recreational athletes with functional ankle instability. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2008;44:407-415.
 26. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:1 11-117.

ANEXOS

ESCALA DE ESFUERZO PERCIBIDO (EEP) ¿Cómo nota el ejercicio?	
6	-
7	Muy, muy suave
8	-
9	Muy suave
10	-
11	Ligero
12	-
13	Algo duro
14	-
15	Duro
16	-
17	Muy duro
18	-
19	Muy, muy duro
20	Máximo esfuerzo percibido

Figura 1. Escala de Esfuerzo Percibido. (EEP)

Premio Lola Andreu 2015-2016

Al mejor artículo publicado
en los números 18/4, 19/1, 19/2
y 19/3 de la Revista
ENFERMERÍA NEFROLÓGICA

El Comité Editorial de la
Revista **ENFERMERÍA
NEFROLÓGICA**

al objeto de incentivar
el envío de originales
para su publicación,
convoca un único
premio que se regirá
por las siguientes
BASES:

- 1.- Optarán al Premio todos los artículos publicados en los números 18/4, 19/1, 19/2 y 19/3 de la Revista Enfermería Nefrológica que se hayan recibido en: <http://revistaseden.org/enviotrabajos-acceso.aspx>
- 2.- Los artículos deben ser inéditos, sin haber sido presentados, publicados ni haber obtenido otro premio o beca, y versarán sobre áreas de interés para la enfermería nefrológica, valorándose especialmente los originales de investigación.
- 3.- Se valorará el cumplimiento de las normas de publicación de la revista en la recepción de los artículos para su evaluación.
- 4.- El Premio será otorgado por un jurado compuesto por miembros del Comité Editorial de la Revista ENFERMERÍA NEFROLÓGICA, y su fallo será inapelable, pudiendo quedar desierto.
- 5.- El fallo se hará público a través de la página web de la SEDEN, haciéndose entrega del Premio durante la celebración del 41º Congreso Nacional SEDEN.
- 6.- La dotación económica del presente Premio es de 1.500 €*.
- 7.- Enfermería Nefrológica, convocante del presente Premio, declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos de intereses, asociación comercial, financiación del trabajo o cualquier otro conflicto derivado de su autoría.
- 8.- La participación en la presente convocatoria, lleva implícita la aceptación de sus Bases.

* La dotación económica está sujeta a retención fiscal.



Sociedad Española de Enfermería Nefrológica

C/ Lira, 1. Escalera Centro, 1º C. 28007 Madrid

Tel.: 914 09 37 37

Fax: 915 04 09 77

E-mail: seden@seden.org

Electroestimulación neuromuscular intradiálisis, fuerza muscular, capacidad funcional y composición corporal

Sandra Rubio Páez, Vicent Esteve Simó, Anna Junqué Jiménez, Ester Tomás Bernabéu, Oscar Paz López, Gorka Iza Pinedo, María Luisa Lavado Sempere, Manel Ramírez de Arellano

Servicio de Nefrología. Hospital de Terrassa. Consorci Sanitari de Terrassa. Barcelona. España

Resumen

Introducción: La capacidad funcional disminuida y la importante atrofia muscular caracterizan a los pacientes en hemodiálisis (HD). El ejercicio físico intradiálisis y recientemente la electroestimulación neuromuscular (EMS), representan dos serias opciones terapéuticas para mejorar esta deteriorada condición física. Actualmente, no existen estudios publicados sobre el papel de la EMS y la composición corporal en los pacientes en HD.

Objetivo: Analizar que efecto produce un programa de EMS sobre la fuerza muscular, capacidad funcional, parámetros nutricionales y composición corporal en nuestros pacientes en HD.

Material y Métodos: Estudio unicéntrico, prospectivo de 12 semanas de duración. Los pacientes incluidos realizaron un programa adaptativo de EMS en ambos cuádriceps intradiálisis mediante el dispositivo Compex R Theta 500i. Analizamos: 1.- Parámetros nutricionales (Albumina, pre albúmina, triglicéridos, colesterol total y fracciones, ferritina y Proteína C reactiva). 2.- Datos musculares: Composición muscular cuádriceps, Fuerza extensión máxima cuádriceps (FEMQ) y handgrip (HG) brazo dominante. 3.- Test funcionales: "Sit to stand to sit" (STS10) y "six-minutes walking test" (6MWT). 4.- Composición corporal mediante biomedancia eléctrica (BIA).

Resultados: 13 pacientes incluidos: (69.2% hombres). Edad media: 65.7 años y 33.9 meses en HD. I.Charlson medio 9.1. La principal etiología de la ERC fue la DM (38.5%). Al final del estudio se observó una mejoría en (*p<0.05): FEMQ* (11.7±7.1 vs 13.4±7.4 Kg), STS10 (39.3±15.5 vs 35.8±13.7 seg), 6MWT* (9.9%, 293.2 vs 325.2 m). En relación a la composición corporal, se observó únicamente un aumento significativo del área muscular (AMQ*: 128.6 ± 30.2 vs 144.6 ± 22.4 cm²) y una disminución del área grasa (AGQ*: 76.5 ± 26.9 vs 62.1 ± 20.1 cm²) a nivel quadricipital, sin cambios en el resto de datos analizados (% grasa abdominal, peso graso, peso magro, agua corporal total). No se objetivaron cambios relevantes en los parámetros nutricionales y de adecuación dialítica.

Conclusiones: 1.- La electroestimulación neuromuscular intradiálisis mejoró la fuerza muscular, la capacidad funcional y la composición muscular del cuádriceps de nuestros pacientes en HD. 2.- Nuestros resultados remarcan el carácter local de la electroestimulación neuromuscular, dada la ausencia de cambios relevantes en el resto de los parámetros nutricionales y datos corporales analizados. 3.- No obstante, son necesarios futuros estudios mejor diseñados, de cara a discernir si la electroestimulación neuromuscular podría ser una nueva alternativa terapéutica para evitar la atrofia muscular y el deterioro progresivo de la condición física de éstos pacientes.

Correspondencia:

Sandra Rubio Páez
Nefrología. Hospital de Terrassa.
Consorci Sanitari Terrassa (CST)
Crta. Torrebonica, s/n. 08227 Terrassa. Barcelona
Email: sandrarubiopaez@gmail.com

PALABRAS CLAVE

- ELECTROESTIMULACIÓN NEUROMUSCULAR
- HEMODIÁLISIS
- FUERZA MUSCULAR
- COMPOSICIÓN CORPORAL

tividad física o deportiva. También están destinadas en la rehabilitación de grupos musculares principalmente en poblaciones con graves trastornos motores neurológicos o traumatológicos^{12,13}.

No obstante, todavía no se dispone de suficiente evidencia acerca del papel exclusivo de la EMS sobre algunos aspectos tan importantes en la prevención del deterioro funcional progresivo como la fuerza o composición muscular en los pacientes en HD. En nuestro estudio pretendemos analizar el efecto de un programa exclusivo de EMS sobre la fuerza muscular, capacidad funcional y composición corporal en nuestros pacientes en HD.

Material y Métodos

Entre los meses de septiembre a noviembre de 2013 se realizó un estudio unicéntrico prospectivo de 12 semanas de duración aprobado por el Comité Ético de nuestra Institución y realizado de acuerdo con las normas de la declaración de Helsinki para observar el efecto de un programa exclusivo de EMS sobre la fuerza muscular, la capacidad funcional y la composición corporal de nuestros pacientes en HD.

El programa de HD periódica de nuestro hospital, distribuye a los pacientes principalmente en 6 grupos de 10-12 pacientes. Éstos grupos realizan sesiones de 4 h en días alternos (L-X-V ó M-J-S), en unos horarios de mañana, mediodía y tarde. El programa exclusivo de EMS y la valoración de la composición corporal fue realizado por nuestro personal de enfermería, ya que no se disponía de recursos específicos destinados para ello.

Aquellos pacientes de los turnos de mañana y tarde que cumplían los criterios de inclusión preestablecidos, constituyeron el grupo electro estimulación (EM). Los pacientes continuaron con su actividad física diaria de forma habitual, sin prescribir ningún programa de ejercicio físico de forma adicional.

Como criterios de inclusión se establecieron: otorgar el consentimiento informado, tener una edad igual o superior a 18 años, permanencia en HD superior a 3 meses en nuestro centro y estabilidad clínica y hemodinámica en los últimos 3 meses.

Los criterios de exclusión establecidos fueron: presencia de evento cardiovascular reciente, presencia de acceso vascular interno para HD en extremidades inferiores, ser portador de marcapasos, imposibilidad física en extremidades inferiores para realizar el análisis de composición

corporal y no otorgar el consentimiento informado por escrito.

Electro estimulación Neuromuscular

Los pacientes incluidos realizaron un programa de EMS de los músculos cuádriceps de ambas extremidades inferiores previamente consensuado con el servicio de rehabilitación de nuestro hospital. El dispositivo utilizado era el modelo Compex® Rehab Theta 500i, dotado de diversos programas de ejercicio rehabilitador con distintas fases, tipos e intensidad de corriente. El programa de electro estimulación incluía un programa de tonificación en la primera semana, 1 semana de resistencia – aeróbica, 2 semanas de rehabilitación – amiotrofia, 2 semanas de rehabilitación – hipertrofia, 3 semanas de potenciación muscular y finalmente 3 semanas de fuerza – resistencia. Se realizaba durante las primeras dos horas de cada sesión de HD, con una duración media de 30-45 min. Los pacientes se encontraban en su posición habitual de HD en decúbito supino, con extensión completa de los miembros inferiores y mínima flexión (15°) de ambas rodillas mediante una almohada blanda colocada en la región poplíteica de las mismas. Cada paciente tenía siempre sus propios electrodos (5 x 10 cm). Éstos se colocaban de forma precisa sobre el punto motor de los vientres musculares del cuádriceps (recto anterior, vaso interno y externo), garantizando la máxima comodidad y eficiencia del programa.

Coincidiendo con las visitas médicas trimestrales de seguimiento habitual programadas los días de no HD en nuestros pacientes se analizaron las siguientes variables tanto al inicio como al final del estudio.

Datos demográficos, bioquímicos, parámetros nutricionales y antropométricos

Las variables demográficas incluían la edad, el sexo, la etiología renal, el índice de comorbilidad de Charlson y tiempo de permanencia en HD. Del mismo modo se recogieron los principales datos bioquímicos en HD, parámetros nutricionales (albúmina, pre-albúmina, triglicéridos, colesterol total y sus fracciones, ferritina) y de adecuación de HD (Kt/v método 2ª generación Daugirdas).

El área total (ATC), muscular (AMC) y grasa (AGC) de ambos cuádriceps se obtuvieron mediante las fórmulas antropométricas de Gurney y Jelliffe¹⁴: Área total (ATQ) = $[(\text{Contorno músculo (cm)})^2 / 4\pi]$. Área Muscular (AMQ) = $[(\text{Contorno músculo (cm)} - \pi \times \text{Pliegue cutáneo músculo (cm)})^2 / 4\pi]$. Área Grasa (AGC) = Área total (ATC) - Área Muscular (AMC). El contorno muscular se estimó en su posición anatómica de referencia mediante centimetría, con una cinta flexible e inextensible y expresada

en centímetros sin comprimir los tejidos blandos de la zona. El pliegue cutáneo de ambos cuádriceps se utilizó para la valoración del tejido adiposo subcutáneo. Mediante un plicómetro, estimamos el espesor del pliegue de la piel, es decir una doble capa de piel y tejido adiposo subyacente, evitando siempre incluir el músculo en el punto medio longitudinal de la línea que une el pliegue inguinal y borde proximal de la rótula, en la cara anterior del muslo, con el paciente apoyando los pies en el suelo y formando sus rodillas un ángulo de 90°¹⁵.

Fuerza muscular y capacidad funcional

Para la valoración de la fuerza muscular de las extremidades superiores se utilizó un dinamómetro homologado tipo Jamar (Hand-grip dynamometer) (HG) en el brazo dominante (SH 5001, Seahan Corporation, Korea). Se realizó con el sujeto en pie, con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo y se le entregó el dinamómetro en ambos brazos indicándole que hiciera la mayor fuerza posible sin apoyar el brazo en el cuerpo. El brazo que presentó una mayor fuerza, fue considerado como brazo dominante¹⁶.

Para la valoración de la fuerza muscular en EEII se utilizó un dinamómetro de tracción homologado tipo Kern (Kern CH50 50KG dynamometer). Se estimó la fuerza máxima de extensión de los músculos cuádriceps (FEMQ) de la pierna izquierda. El paciente permanecía sentado en una silla fija de tal forma que la espalda quedaba apoyada en el respaldo y la cadera y la rodilla a 90°. En esta posición se colocaba una cincha de sujeción inextensible a la altura del tercio distal de la tibia y se le pedía al sujeto que hiciera la mayor fuerza posible para realizar la extensión de la extremidad sin agarrarse con los brazos a la silla¹⁷.

Los resultados obtenidos tanto en las variables antropométricas, como de fuerza muscular, representan la media de tres medidas consecutivas y fueron realizadas por el mismo profesional a fin de evitar posibles errores de medición.

Las pruebas utilizadas para la valoración de la capacidad funcional fueron el test de los 6 minutos de la marcha (6MWT) y el test STS10 (sit to stand to sit 10). El test 6MWT se realizó con monitorización de las constantes habituales y la saturación de oxígeno mediante pulsioximetría. Consistía en evaluar la máxima distancia recorrida durante un período de 6 minutos a ritmo activo, a lo largo de un pasillo de 20 metros cercano a la unidad de hemodiálisis. Transcurrido el tiempo de la prueba se registraba la distancia total recorrida mediante un odómetro homologado¹⁸. El Test STS 10

consistía en levantarse y volverse a sentar durante 10 veces consecutivas lo más rápido posible; partiendo de una posición sentada con los brazos pegados al pecho desde una silla de 44.5 cm de alto y 38 cm de profundidad apoyada contra la pared para evitar el riesgo de caídas. Se anotaba el tiempo en segundos que se tardaba en realizar el ejercicio¹⁹.

Análisis de la composición corporal (bioimpedancia eléctrica)

El análisis de la composición corporal se realizó mediante bioimpedancia eléctrica utilizando el dispositivo homologado OMRON BF-400 (Omron Healthcare UK LTD, Japón). Se realizó con el sujeto descalzo, en apoyo uniforme en bipedestación y completamente estático, con ambos brazos pegados a ambas partes del cuerpo sobre la plataforma del dispositivo a los 15 minutos de finalizar la tercera sesión semanal de hemodiálisis. Una segunda determinación se repitió, en las mismas condiciones, a los 5 minutos de la inicial, obteniendo el valor promedio. Se analizaron los siguientes parámetros: peso total (PT), peso graso (PG), peso magro (PM), agua corporal total (ACT) y porcentaje de grasa abdominal (%GA). El PG y PM se estimaron mediante la fórmula de Hume²⁰: $PG = [Peso\ total\ (kg) \times \%GA] / 100$. $PM = Peso\ total\ (kg) - Peso\ graso$. El ACT se calculó mediante la fórmula estimada de Watson²¹.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 19.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, EE. UU.). Las variables cuantitativas se expresaron mediante la media y desviación estándar. Las variables cualitativas, mediante porcentaje. La comparación de los datos cuantitativos al finalizar el estudio se realizó mediante el test de Wilcoxon para variables relacionadas no paramétricas y los datos cualitativos mediante el test de McNemar, considerando significación estadística aquellas relaciones con un valor de $p \leq 0,05$.

Resultados

Un total de 13 pacientes superaron los criterios de inclusión y fueron analizados. Ninguno de los pacientes presentó efectos adversos relacionados con la EMS. El 69.2% eran hombres, con una edad media de 65.7 ± 12.8 y un tiempo de permanencia en HD de 33.9 ± 24.7 meses. El índice medio de Charlson fue de 9.1 ± 2.3 . Las principales etiologías de la insuficiencia renal de nuestros pacientes fueron la diabetes mellitus (38.5%), la pielonefritis crónica o de repetición (23.1%), enfermedad glomerular (15.4%), y HTA (7.7%) enfermedad no filiada (7.7%) y otras (7.7%).

Los resultados relativos a la valoración de la fuerza muscular y los datos relativos a la capacidad funcional se muestran en la **tabla 1**.

Tabla 1. Valoración de la fuerza muscular y la capacidad funcional. Inicio vs Final del estudio. HG: Hand Grip brazo dominante. FEMQ: Fuerza Extensión máxima del cuádriceps. 6MWT: Test de la marcha 6 min. STS10: test sit to stand to sit 10; m: metros; seg: segundos. Significación estadística: $p < 0,05$.

	Inicio	Final	Sig. est
HG (kg)	21.2 ± 9.3	21.6 ± 9.8	0.616
FEMQ (kg)	11.7 ± 7.1	13.4 ± 7.4	0.002*
6MWT (m)	293.2 ± 163.9	325.2 ± 176.4	0.018*
STS10 (sec)	39.3 ± 15.5	35.8 ± 13.7	0.310

No obtuvimos cambios significativos en la valoración de la fuerza muscular mediante el HG al finalizar el estudio. Por el contrario, sí que observamos una mejoría significativa de la FMEQ de las extremidades inferiores (FMEQ 11.7 ± 7.1 vs 13.4 ± 7.4 kg; $p 0.002$). En relación al test 6MWT, observamos un incremento significativo del 9.9% en la distancia recorrida al finalizar el estudio (293.2 ± 163.9 vs 325.2 ± 176.4 m, $p 0.018$). En el test STS10 se observó un menor tiempo en la realización del mismo (39.3 ± 15.5 vs 35.8 ± 13.7 seg, $p 0.310$) al finalizar el estudio, si bien estas diferencias no alcanzaron la significación estadística preestablecida.

La **tabla 2** representa los datos obtenidos en relación a la composición muscular del cuádriceps. Únicamente obtuvimos un incremento significativo del valor promedio del AMC (128.6 ± 30.3 vs 144.6 ± 22.4 cm², $p 0.032$) así como una disminución significativa del valor promedio de AGC (76.5 ± 26.9 vs 62.1 ± 20.1 cm², $p 0.024$) al final del estudio. No se observaron cambios relevantes en relación al valor promedio del ATC.

Tabla 2. Valoración de la fuerza muscular. Inicio vs Final del estudio. ATQ. Área total del cuádriceps. AGQ. Área grasa del cuádriceps. AMQ. Área muscular del cuádriceps. Significación estadística: * $p < 0,05$.

	Inicio	Final	Sig. est
Área Total Cuádriceps (cm²)			
Cuádriceps D	205.6 ± 38.3	197.1 ± 33.8	0.221
Cuádriceps I	204.8 ± 41.3	204.3 ± 37.1	0.932
Promedio ATC	205.2 ± 39.1	200.7 ± 34.7	0.472
Área Muscular Cuádriceps (cm²)			
Cuádriceps D	129.2 ± 28.9	142.2 ± 19.8	0.166
Cuádriceps I	128.1 ± 33.7	146.1 ± 28.6	0.029*
Promedio AMC	128.6 ± 30.3	144.6 ± 22.4	0.032*
Área Grasa Cuádriceps (cm²)			
Cuádriceps D	76.2 ± 26.2	59.9 ± 21.2	0.005*
Cuádriceps I	76.7 ± 29.1	64.2 ± 20.4	0.108
Promedio AGC	76.5 ± 26.9	62.1 ± 20.1	0.024*

En relación a la composición corporal estimada mediante bioimpedancia eléctrica no se encontraron cambios relevantes. Un ligero incremento del peso magro (56.2 ± 10.9 vs 57.8 kg ± 11.6, $p 0.247$) así como una cierta disminución del peso graso (15.4 ± 7.8 vs 13.9 kg ± 7.7, $p 0.278$), del porcentaje de grasa abdominal (21.3% vs 19.5%, $p 0.262$) y de agua corporal total (36.4 ± 4.9 vs 35.5 ± 6.3 litros, $p 0.534$) se observaron al final del estudio, si bien todos estos resultados no alcanzaron la significación estadística preestablecida (**tabla 3**).

Tabla 3. Valoración de la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica (BIA). Inicio vs Final del estudio. ACT: Agua corporal total. L: litros. Kg: kilogramos. Significación estadística: * $p < 0.05$.

	Inicio	Final	Sig. est
ACT (L)	36.4 ± 4.9	35.5 ± 6.3	0.534
Peso total (kg)	71.6 ± 9.8	71.7 ± 10.5	0.817
Peso graso(kg)	15.4 ± 7.8	13.9 ± 7.7	0.278
Peso magro(kg)	56.2 ± 10.9	57.8 ± 11.6	0.247
% grasa abdominal	21.3%	19.5%	0.262

Los principales datos bioquímicos y parámetros de adecuación dialítica se muestran en la **tabla 4**.

Tabla 4. Datos bioquímicos y parámetros nutricionales. Inicio vs Final del estudio. Colest: Colesterol. Significación estadística: * $p < 0.05$.

	Inicio	Final	Sig. est
Albúmina (g/dL)	3.7 ± 0,3	3.7 ± 0,2	0.895
PreAlbúmina (mg/dl)	28.5 ± 10.5	27.1 ± 4.8	0.636
Colest Total (mg/dl)	143.2 ± 57.2	148.1 ± 59.1	0.193
Colest HDL (mg/dl)	42.6 ± 11.1	41.2 ± 11.9	0.487
Colest LDL (mg/dl)	68.7 ± 42.3	63.4 ± 49.2	0.482
Triglicéridos (mg/dl)	154.1 ± 76.2	158.6 ± 73.6	0.742
Hemoglobina (g/dl)	10.4 ± 1.8	11.1 ± 0.9	0.276
Ferritina (ng/mL)	401.6 ± 210.7	433.2 ± 267.8	0.820

No se encontraron diferencias significativas al finalizar el estudio en relación a los principales parámetros bioquímicos nutricionales y principales datos de adecuación dialítica analizados (Ktv Daugirdas 2ª gen: 1.63 ± 0.4 vs 1.62 ± 0.7). Del mismo modo, no se realizaron modificaciones en la dosis media de agentes eritropoyéticos prescrita de forma habitual en ninguno de nuestros pacientes a lo largo del estudio (25.6 ± 11.6 vs 26.2 ± 12.4 mcg darbepoetina/semana).

Discusión

La elevada comorbilidad cardiovascular, la malnutrición, la anemia e inflamación crónica, el sedentarismo asociado a HD, así como las propias alteraciones del metabolismo de la urea podrían ser, entre otros, algunos de los diversos factores que conducirán a lo largo de su permanencia en HD a una marcada debilidad muscular e impotencia funcional^{1,2}.

Las alteraciones metabólicas de la urea conllevan principalmente a la afectación sobretodo de las fibras musculares y de las terminaciones nerviosas del tejido músculo esquelético, que nos conducirá a la larga a una importante atrofia muscular y a la aparición de fatiga, debilidad, calambres, rampas o mioclonias^{3,4}.

Una de las estrategias utilizadas en la prevención y tratamiento de la pérdida muscular en estos pacientes ha sido en los últimos años, la realización de ejercicio físico en HD^{2,7}. En este sentido, uno de los aspectos funda-

mentales en el cuidado del paciente renal debería ser proporcionar una adecuada rehabilitación física de cara a preservar la capacidad funcional y la autonomía del paciente renal^{5,6}.

Recientemente cobra gran interés el papel de la EMS como terapia coadyuvante al ejercicio físico, dado que en algunas ocasiones, por las características clínicas y la gran comorbilidad asociada los pacientes son incapaces de llevar a cabo estos programas de ejercicio físico en HD. Los escasos estudios publicados en la literatura en relación al papel de la EMS, fundamentalmente en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica o patología pulmonar, muestran efectos favorables sobre la composición muscular y capacidad funcional⁸⁻¹³. Además destacan por ser fáciles de aplicar, presentar un perfil de seguridad elevado y la ausencia de graves complicaciones^{11,12}.

Tras una revisión exhaustiva de la literatura reciente, únicamente encontramos pequeños estudios publicados en relación a la EMS en pacientes renales. Dobsak et al⁸, en un estudio randomizado de 20 semanas de duración con 3 grupos comparativos, observó que tanto un programa exclusivo de EMS como un programa de EMS asociado al uso de cicloergómetros en 32 pacientes en HD, fueron capaces de mejorar la fuerza muscular, la capacidad funcional, la calidad de vida así como los parámetros de diálisis respecto a un tercer grupo control sin intervención. Del mismo modo, Farese et al⁹, en un estudio similar con 9 pacientes, observó un incremento de las cifras tensionales y una reducción significativa de los valores urea y fósforo tras un programa de EMS durante 9 sesiones consecutivas de HD en los grupos electro estimulados y entrenados respecto a un grupo control.

A nivel nacional, merece la pena destacar los dos únicos estudios publicados acerca de la EMS asociada al ejercicio. Resultados similares a los previamente publicados fueron obtenidos por nuestro grupo de trabajo en términos de fuerza muscular, capacidad funcional y calidad de vida en 11 pacientes en HD periódica en un estudio recientemente publicado, acerca del papel de la EMS asociado al ejercicio físico de predominio aeróbico mediante el uso de cicloergómetros; aportando de forma adicional datos favorables sobre la seguridad, eficacia y tolerabilidad de la EMS en las sesiones de HD²². Igualmente, Contreras et al²³, en un grupo de 11 pacientes en HD mostraron también una mejoría en estos términos tras la realización de un programa de 5 semanas de duración fuerza-resistencia asociada a EMS de ambos cuádriceps en las sesiones de HD.

En el presente estudio observamos una mejoría de la fuerza muscular y la capacidad funcional tras un programa exclusivo de EMS en nuestros pacientes en HD. Estos resultados son prácticamente superponibles a los obtenidos en los estudios previamente publicados, si bien, a diferencia de éstos, nuestro estudio aporta de forma adicional algunos datos interesantes en relación a los cambios en la composición muscular tras el programa de EMS.

Ampliamente han sido descritos los múltiples efectos beneficiosos del ejercicio físico a nivel cardiovascular, psicológico o muscular. A nivel muscular, se caracterizan por un incremento de la fuerza, resistencia y tamaño de los grupos musculares ejercitados; así como por los consecuentes cambios en la composición corporal en forma de disminución de la grasa abdominal, incremento de la masa magra y tejido muscular, disminución de los pliegues cutáneos o incremento del diámetro muscular^{24,25}. Estos cambios en la composición corporal han sido descritos tras el uso de la EMS de forma global²⁶.

De todos modos, la EMS se basa en la aplicación de impulsos repetitivos de baja frecuencia mediante unos electrodos de superficie, consiguiendo la inmediata activación local y reclutamiento de fibras musculares de pequeño tamaño de los diferentes grupos musculares¹⁰⁻¹². Precisamente esta activación y reclutamiento muscular local, podría justificar, la mejoría significativa de la fuerza muscular exclusivamente en ambos cuádriceps (FEMQ) así como la ausencia de cambios en el HG, un marcador de fuerza muscular en extremidades superiores y de condición física global en pacientes ancianos^{2,6,16}, así como la ausencia de cambios relevantes en los principales datos bioquímicos y parámetros nutricionales analizados o en la composición corporal estimada mediante bioimpedancia eléctrica. En este sentido, sería necesario electro estimular de forma global todo el organismo o bien realizar programas de electro estimulación combinados con ejercicio físico, en los que se reclutan un mayor número de grupos musculares y el efecto es más generalizado, de cara a obtener cambios relevantes en estas estimaciones bioquímicas y de composición corporal global.

A nivel de la composición muscular del cuádriceps, este evidente incremento de fuerza muscular en ambas EEEI; quedó reflejado en un incremento significativo del área muscular del cuádriceps así como en una disminución significativa del área grasa muscular. La mecanismos involucrados en la aparición de estos cambios musculares estructurales son múltiples y complejos; si bien se fundamentan en el incremento del aporte de oxígeno

a los tejidos o la disminución de ciertas citoquinas pro inflamatorias (IFN y IL-6) secundaria a la electro estimulación repetitiva y continuada a nivel muscular^{27,28}.

A pesar de estos significantes hallazgos musculares, no se observaron cambios relevantes a nivel del área total del mismo. Estos datos podrán ser atribuidos, entre otros, a la escasa duración del programa específico de hipertrofia muscular así como a la elevada atrofia muscular consecuyente de la longeva permanencia en HD de nuestros pacientes, si bien tampoco podemos descartar algún error en las mediciones realizadas a pesar de la metodología descrita. Tal vez, un programa de EMS de mayor duración o quizá el uso de exploraciones complementarias no basadas en las fórmulas de estimación muscular antropométricas, como la ecografía, la tomografía computerizada o la resonancia magnética muscular; pudiesen detectar con mayor precisión cambios antropométricos musculares totales.

En relación a los test funcionales, tanto el 6MWT como el STS 10, son tests funcionales indicadores de la fuerza muscular del cuádriceps ampliamente utilizados en la práctica clínica^{2,6,19}. La aplicación de un programa de EMS se tradujo en un incremento significativo en la distancia recorrida en el test de la marcha. Este incremento pone de manifiesto la activación muscular de los músculos cuádriceps y el papel fundamental de la EMS en el fortalecimiento de las extremidades inferiores. Curiosamente, no obtuvimos cambios significativos en el test STS10. Estos resultados podrían atribuirse a la gran variabilidad de los resultados obtenidos en la realización del test, la dificultad en la propia realización del STS10 en éste particular tipo de pacientes en HD, así como al limitado número de pacientes.

Entre las múltiples limitaciones de nuestro trabajo, mencionar la ausencia de grupo control, el escaso tamaño de la muestra que obligó al uso de test no paramétricos así como la duración del programa de EMS, si bien son similares en cuanto número y duración a los previamente publicados. En este sentido, quedaría abierta la necesidad de realizar estudios mejor diseñados para establecer el exclusivo papel de la EMS a largo plazo y sus potenciales efectos beneficiosos en este tipo de pacientes.

En conclusión, la electro estimulación neuromuscular intradiálisis de ambos cuádriceps mejoró la fuerza muscular, la capacidad funcional y la composición muscular de nuestros pacientes en HD de una forma segura y eficaz. En espera de futuros estudios, el electro estimulación neuromuscular constituye una novedosa alternativa terapéutica para mejorar la condición física y la composición

muscular de éstos pacientes, especialmente en aquellos pacientes en los que la realización de un programa de ejercicio físico intradiálisis sea difícil o esté contraindicada.

Agradecimientos

A todos los pacientes y personal de enfermería por su valiosa colaboración en la presente investigación en cuanto han hecho que este trabajo saliera adelante de la mejor manera posible.

Recibido: 10 agosto 2015

Revisado: 14 septiembre 2015

Modificado: 22 septiembre 2015

Aceptado: 2 octubre 2015

Bibliografía

- Cheema BS, Singh MA. Exercise training in patients receiving maintenance hemodialysis: a systematic review of clinical trials. *Am J Nephrol* 2005; 25 (4):352-64.
- Segura-Ortí E. Exercise in haemodialysis patients: a literature systematic review. *Nefrología* 2010; 30 (2):236-46.
- Johansen KL, Shubert T, Doyle J, Soher B, Sakkas GK, Kent-Braun JA. Muscle atrophy in patients receiving hemodialysis: effects on muscle strength, muscle quality, and physical function. *Kidney Int* 2003; 63 (1):291-7.
- Sakkas GK, Ball D, Mercer TH, Sargeant AJ, Tolfrey K, Naish PF. Atrophy of non-locomotor muscle in patients with end-stage renal failure. *Nephrol Dial Transplant* 2003; 18 (10):2074-81.
- Painter P, Roshanravan B. The association of physical activity and physical function with clinical outcomes in adults with chronic kidney disease. *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2013; 22(6):615-23.
- Painter P, Marcus RL. Assessing physical function and physical activity in patients with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol* 2013; 8(5):861-72.
- Heiwe S, Jacobson SH. Exercise training in adults with CKD: A systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis*. 2014; 64(3):383-93.
- Dobsak P, Homolka P, Svojanovsky J, Reichertova A, Soucek M, Novakova M, et al. Intra-dialytic electrostimulation of leg extensors may improve exercise tolerance and quality of life in hemodialysis patients. *Art Organs* 2012; 36 (1):71-8.
- Farese S, Budmiger R, Aregger F, Bergmann I, Frey FJ, Uehlinger DE. Effect of transcutaneous electrical muscle stimulation and passive cycling movements on blood pressure and removal of urea and phosphate during hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 2008; 52(4):745-52.
- Maffuletti NA, Zory R, Miotti D, Pellegrino MA, Jubeau M, Bottinelli R. Neuromuscular adaptations to electrostimulation resistance training. *Am J Phys Med Rehabil* 2006; 85 (2):167-75.
- Miller C, Thépaut-Mathieu C. Strength training by electrostimulation conditions for efficacy: *Int J Sports Med* 1993; 14 (1):20-8.
- Vaienti F. Neuromuscular electrostimulation in clinical practice. *Acta Anaesthesiol* 1964; 15:227-45.
- Sheffler LR, Chae J. Neuromuscular electrical stimulation in neurorehabilitation. *Muscle Nerve* 2007; 35 (5):562-90.
- Gurney M, Jelliffe DB, Neill J. Anthropometry in the differential diagnosis of protein-calorie malnutrition. *J Trop Pediatr Environ Child Health* 1972; 18 (1):1-2.
- Wang J, Thornton JC, Kolesnik S, Pierson RN Jr. Anthropometry in body composition. An overview. *Ann N Y Acad Sci* 2000; 904:317-26.
- Leal VO, Mafra D, Fouque D. Use of handgrip strength in the assessment of the muscle function of chronic kidney disease patients on dialysis: a systematic review. *Nephrol Dial Transplant* 2011; 26 (4):1354-60.
- Fisher NM, Pendergast DR, Calkins EC. Maximal isometric torque of knee extension as a function of muscle length in subjects of advancing age. *Arch Phys Med Rehabil* 1990; 71 (10):729-34.

18. American Thoracic Society. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166 (1): 111-7.
19. Greenwood SA, Lindup H, Taylor K, Koufaki P, Rush R, Macdougall IC et al. Evaluation of a pragmatic exercise rehabilitation programme in chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2012; 27 (Suppl 3):iii126-34.
20. Hume R. Prediction of lean body mass from height and weight. *J. Clin Pathol* 1966; 19(4):389-91.
21. Watson PE, Watson ID, Batt RD: Total body water volumes for adult males and females estimated from simple anthropometric measurements. *Am J Clin Nutr* 1980; 33(1): 27-39.
22. Junqué A, Esteve V, Iza G, Tomás E, Luceño I, Paz O et al. Resultados de un programa de ejercicio físico combinado con electroestimulación neuromuscular en pacientes en hemodiálisis. *Rev Soc Enferm Nefrol* 2013; 16 (3):161-8.
23. Contreras Martos G, Delgado M, Martínez Villar J, Parra I, Borrego F, Segura P. Eficacia de un programa de entrenamiento intradiálisis de fuerza-resistencia en combinación con electroestimulación neuromuscular: mejora de la capacidad funcional, fuerza y calidad de vida. *Rev Soc Enferm Nefrol* 2011; 14 (2):112-19.
24. Bae YH, Lee SM, Jo JI. Aerobic training during hemodialysis improves body composition, muscle function, physical performance, and quality of life in chronic kidney disease patients. *J Phys Ther Sci* 2015; 27(5):1445-9.
25. Gould DW, Graham-Brown MP, Watson EL, Viana JL, Smith AC. Physiological benefits of exercise in pre-dialysis chronic kidney disease. *Nephrology (Carlton)* 2014; 19(9):519-27.
26. Kemmler W, von Stengel S. Whole-body electromyostimulation as a means to impact muscle mass and abdominal body fat in lean, sedentary, older female adults: subanalysis of the TEST-III trial. *Clin Interv Aging*. 2013; 8: 1353-64.
27. Hu L, Klein JD, Hassounah F, Cai H, Zhang C, Xu P, Wang XH. Low-frequency electrical stimulation attenuates muscle atrophy in CKD--a potential treatment strategy. *J Am Soc Nephrol*. 2015; 26(3):626-35.
28. Pette D, Vrbová G. What does chronic electrical stimulation teach us about muscle plasticity? *Muscle Nerve* 1999; 22(6):666-77.

Objective: To analyze the HRQOL and associated factors in patients with controlled high blood pressure in the Hypertension Unit of Clinical Management Unit (CMU) of Nephrology, University Hospital Reina Sofía (UHRS) of Córdoba.

Patients and Methods: An observational, descriptive study was conducted in 33 hypertensive patients with a mean age of 73.24 ± 5.55 years; 20 men (60.6%) and 13 women (39.4%) monitored in the Hypertension Unit of CMU of Nephrology in UHRS of Córdoba. HRQL was analyzed by the health SF-36 questionnaire. For the analysis of dependence, Barthel Index was used.

Results: HRQL values were: General Health 43.36 ± 24.84 ; Physical Function 58.18 ± 32.71 ; Physical Role 78.98 ± 34.51 ; Emotional Role 82.07 ± 28.50 ; Social Function 81.81 ± 33.67 ; Body Pain 66.06 ± 39.42 ; Vitality 63.83 ± 33.80 ; Mental health 70.45 ± 29.27 . Physical function, General Health and Body Pain were the dimensions in which they scored lower than the reference population. Regarding the degree of dependence, 45.45% were independent; 51.51% mild dependence and 3.03% severe dependence. A statistically significant correlation between age and Physical Function and Vitality dimensions was found; between weight and Physical Role and Body Mass Index (BMI); between exercise and Social Function; between BMI and Physical Role and Physical Health. Patients with some degree of dependency had diminished HRQOL compared to independents.

Conclusions: According to the results, it can be stated that, at least in the studied sample, lower HRQOL is associated with some degree of dependency and not with suffering from high blood pressure; being the General Health, Physical Function and Body Pain the dimensions with worse scores compared to the general population. Increased age and/or BMI are related to lower HRQOL.

KEYWORDS

- HIGH BLOOD PRESSURE
- QUALITY OF LIFE
- DEPENDENCE

Introducción

La hipertensión arterial (HTA) es un problema de salud pública de primera magnitud, tanto por su elevada prevalencia como por el importante aumento de la morbimortalidad cardiovascular que conlleva. Se ha

estimado que la HTA está relacionada con el 46,4% de las muertes por enfermedades cerebrovasculares, el 42% de las muertes coronarias y el 25,5% de las muertes totales, partiendo de la distribución de presión arterial (PA) en la población española de 35 a 64 años^{1,2}. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 7,1 millones de personas en todo el mundo mueren cada año a consecuencia de la HTA³.

La Sociedad Europea de Cardiología define la HTA como una elevación crónica de la presión sanguínea en las arterias, ya sea por aumento de la sistólica (PAS), diastólica (PAD) o de ambas. Es decir, se caracteriza por mantener unos niveles elevados de presión en la sangre, por encima de las demandas metabólicas del propio organismo⁴. Consideramos por tanto HTA cuando la PAS es ≥ 140 mmHg y la PAD ≥ 90 mmHg⁵.

En la actualidad, el tratamiento para la HTA se basa en la modificación de los estilos de vida y en el uso de fármacos antihipertensivos. A pesar de ello, diferentes estudios han señalado que el control de las cifras de PA sigue siendo inadecuado en más de la mitad de los hipertensos; y esto es debido fundamentalmente al incumplimiento terapéutico y baja adherencia al tratamiento⁶.

La ausencia o mal control de la PA junto con otros factores de riesgo cardiovascular contribuyen a un incremento de complicaciones cardiovasculares así como daño en otros órganos blancos (riñón y cerebro) lo que hace situar esta enfermedad en la primera causa de muerte de los pacientes que la padecen y la que genera más de 5 millones de estancias hospitalarias en el territorio español⁷. Por este motivo, es importante que la población hipertensa tenga conciencia de este factor de riesgo así como el beneficio del control de las cifras tensionales para tener una mejor calidad de vida⁸.

En la población general de España la prevalencia de HTA es aproximadamente del 35%, llegando al 40% en edades medias y a más del 60% en los mayores de 60 años, afectando en total a unos 10 millones de españoles⁹.

Los factores de riesgo asociados a la HTA se pueden resumir en: edad, género, etnia y herencia (no modificables), tabaquismo, alcohol, sedentarismo, alimentación, sociológicos y sociales (modificables comportamentales) y sobrepeso, obesidad, dislipemias, diabetes mellitus (modificables metabólicos)¹⁰.

Los factores de riesgo no modificables o no prevenibles son inherentes al individuo; pero sin embargo, los modificables se asocian con el estilo de vida, por lo que pueden ser prevenidos, minimizados o mejor aún, eliminados¹¹.

Estamos por tanto, ante una patología bien conocida, con un tratamiento establecido y con unos factores de riesgo modificables en parte. Aunque hay que tener presente que se trata de una patología crónica con todo lo que esto conlleva. La prevalencia de enfermedades crónicas, en la mayoría de los países, para las cuales no existe una curación total y donde el objetivo del tratamiento es eliminar los síntomas, evitar complicaciones y mejorar de este modo el bienestar de los enfermos, lleva a que las medidas clásicas de resultados en medicina como son: mortalidad, morbilidad y expectativa de vida, no sean las suficientes para evaluar la calidad de los servicios de salud surgiendo así el interés por el estudio de la calidad de vida¹².

Se debe resaltar que "calidad de vida" no es lo mismo que estado de salud, estilo de vida, satisfacción con la misma, estado mental o bienestar, sino que es un concepto multidimensional que incluye la percepción que tiene el individuo sobre éstos y otros aspectos de su vida¹³. De este concepto, ha derivado el de Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS). La CVRS se refiere a la satisfacción del individuo en cuanto a los aspectos físicos, sociales y psicológicos de su vida en la medida en que éstos afectan o se ven afectados por su salud^{14,15}.

Debido a que la HTA es una enfermedad poco sintomática (excepto en fases complicadas), parece difícil asociar a ella un deterioro en la CVRS. Sin embargo, hay diversos estudios y autores que afirman que la HTA produce un deterioro de la CVRS siendo ésta inferior en los pacientes hipertensos en comparación con los normotensos y dentro de los hipertensos ésta suele ser peor en el caso de aquellos que presentan comorbilidad. Ademir et al. comunicaron que los pacientes hipertensos tienen, según la evaluación del cuestionario de salud SF-36, una significativa disminución en todos los dominios de la CVRS en comparación con los pacientes normotensos¹⁶⁻¹⁸.

Dado a que en la HTA existen una serie de factores asociados a la misma y que estos mismos factores inciden en la CVRS de la población general, como es el caso de la Diabetes Mellitus¹⁹ o el hábito tabáquico²⁰, parece interesante el estudio de la de la calidad de vida en el paciente hipertenso y los factores aso-

ciados a ésta, pues habitualmente se piensa que esta patología no es limitante y este factor no está muy analizado.

Por todo ello, el objetivo de este estudio fue analizar la CVRS y los factores asociados a ésta, en pacientes con HTA controlados en la Unidad de Hipertensión de la UGC Nefrología del HURS de Córdoba.

Pacientes y Métodos

Ámbito del estudio

Este estudio ha sido realizado dentro del ámbito hospitalario, en la Unidad de Hipertensión de la UGC Nefrología, perteneciente a las Consultas Externas del HURS de Córdoba, previa autorización del director de la UGC y con la colaboración del facultativo responsable de la unidad de hipertensión y la enfermera de la misma.

Población y muestra

La población de estudio fueron pacientes diagnosticados de HTA que se controlan en la Unidad de Hipertensión de la UGC Nefrología. Se realizó un muestreo no probabilístico accidental incluyendo a todos los pacientes que acudieron a revisión en un periodo de 3 meses. Se incluyeron un total de 33 pacientes, con una edad media de 73,24±5,55 años.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión para la participación en el estudio fueron: pacientes de ambos sexos mayores de 65 años, que hubieran aceptado participar en la investigación tras leer la hoja de información y el consentimiento informado.

Diseño

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal.

Variables del estudio

Las variables demográficas han sido: edad, sexo, peso, talla, IMC, perímetro abdominal, estado civil, ejercicio físico, hábito tabáquico, responsable en la elaboración de comidas, residencia, actividad realizada en tiempo libre, PA y frecuencia cardiaca (FC). Estas variables se obtuvieron a través de una entrevista personal, sin tener que acceder a la historia clínica del paciente.

Las variables de resultado fueron: calidad de vida, dependencia.

Instrumentos de medida

Para determinar la calidad de vida se ha utilizado el cuestionario SF-36. Los 36 ítems del instrumento cubren las siguientes escalas: Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental. Adicionalmente, el SF-36 incluye un ítem de transición que pregunta sobre el cambio en el estado de salud general con respecto al año anterior²¹.

Para determinar el grado de dependencia se utilizó el Índice de Barthel. El rango global de este índice, puede variar entre 0 (completamente dependiente) y 100 puntos (completamente independiente)²².

Recogida de los datos

Los datos se obtuvieron en la consulta de HTA, cuando los pacientes asistieron a revisión. En esta revisión, los pacientes estuvieron en consulta, el tiempo suficiente para contestar a las preguntas que contienen ambos cuestionarios, por lo cual no fue necesario añadir tiempo extra para la cumplimentación de los mismos. Se explicó el objetivo del estudio a cada uno de los pacientes y se les pidió firmar el consentimiento informado.

Aspectos éticos

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética e Investigación del HURS. La información obtenida fue confidencial y tratada conforme a la Ley Orgánica de Datos de Carácter Personal 15/99. Si en algún momento el paciente deseó retirarse del estudio lo pudo hacer sin tener que dar ningún tipo de explicación.

Análisis estadístico

Para las variables cualitativas se utilizó la distribución de frecuencias, mientras que para las variables numéricas se utilizó la media \pm la desviación estándar de la media. Para la relación entre variables se utilizó el coeficiente de Correlación de Pearson o el Test Spearman según los datos sigan o no una distribución normal. Para la comparación de grupos se utilizó la U de Mann-Whitney. Se aceptó significación estadística para $p < 0.05$. Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS 18.0 para Windows.

Resultados

En la **Tabla I** se recogen las frecuencias de las variables sociodemográficas estudiadas.

Tabla I. Variables sociodemográficas.

Sexo			
Hombre	20(60,6%)	Mujer	13(39,4%)
Estado Civil			
Casado/a	24(72,7%)	Divorciado/a	1(3%)
Viudo/a	7(21,2%)	Soltero/a	1(3%)
Ejercicio			
Sí	22(66,7%)	No	11(33,3%)
Fumar			
Sí	2(6,1%)	No	31(93,9%)
Elaboración de las comidas			
Él/Ella	14(42,4%)	Mujer	15(45,5%)
Ambos	1(3%)	Hermana	1(3%)
		Hija	1(3%)
Residencia			
Ciudad	21(63,6%)	Pueblo	12(36,4%)
Tiempo libre			
TV	19(57,6%)	Caminar	2(6,1%)
TV y leer	5(15,2%)	TV y amigos	2(6,1%)
		TV y caminar	3(9,1%)
		Leer y caminar	1(3%)

Los valores obtenidos para el resto de variables son: peso $81,02 \pm 14,77$, talla $1,64 \pm 0,08$, perímetro abdominal $107,18 \pm 13,08$, PAS $147,55 \pm 17,10$, PAD $82,18 \pm 12,89$ y FC $69,39 \pm 11,54$.

En la **Figura 1** se representan la distribución de las categorías en que se clasifica el Índice de Barthel junto con la frecuencia y porcentaje de cada grado.

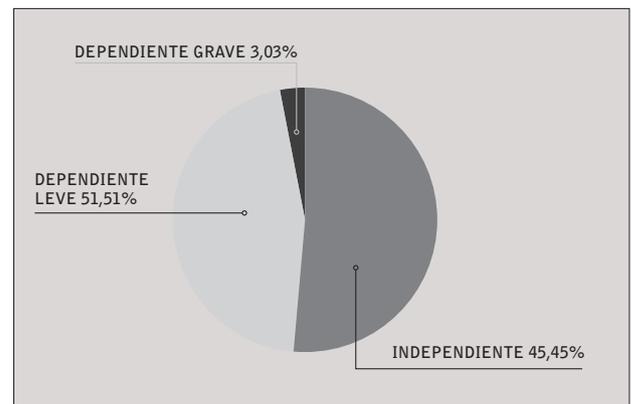


Figura 1. Categorización del Índice de Barthel.

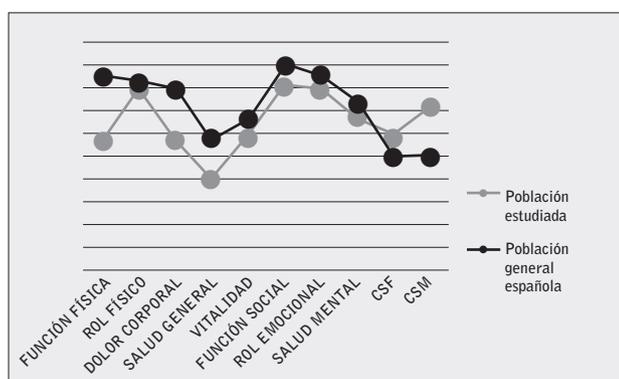
Con respecto a la CVRS, las puntuaciones de las diferentes dimensiones se muestran en la **Tabla II**.

Tabla II. Dimensiones SF-36.

	Salud General	Función Física	Rol Físico	Rol Emocional	Función Social
Media	43,36	58,18	78,98	82,07	81,81
Desviación típica	24,84	32,71	34,51	28,50	33,67

	Dolor Corporal	Vitalidad	Salud Mental	Estado de Transición	Componente Salud Física	Componente Salud Mental
Media	66,06	63,83	70,45	52,27	62,15	74,54
Desviación típica	39,42	33,80	29,27	19,13	25,37	25,68

En la **Figura 2** se comparan los valores de las dimensiones del SF-36 de la muestra estudiada con la población general.

**Figura 2.** Valores medios de las diferentes dimensiones de la población estudiada y población general española.

Como puede apreciarse las dimensiones que más se diferenciaban con las de la población general española

fueron: Función Física, Dolor Corporal, Salud General y Componente de Salud Mental (CSM) (**Figura 2**).

Cuando se compararon las dimensiones del SF-36 para el género, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Sin embargo, cuando se comparó el sexo para el grado de dependencia, las mujeres obtuvieron una mediana de 100(80-100) y los hombres una mediana de 85(30-100); no siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

Para analizar el grado de dependencia respecto al resto de variables, agrupamos a los pacientes en dos categorías, teniendo en cuenta las puntuaciones del Índice de Barthel (independientes=100, algún grado de dependencia<99).

Las comparaciones para todas las dimensiones de la CVRS entre estos dos grupos se pueden observar en la **Tabla III**.

Tabla III. Comparación entre grupos de pacientes independientes y con algún grado de dependencia.

	Independiente	Algún grado de Dependencia	Valor de p
Salud General	51.14±18.13	31.70±23.57	0.034
Función Física	73.64±27.85	43.21±33.03	0.023
Rol Físico	100(62.50-100)	84.37(0-100)	0.041
Rol Emocional	100(41.7-100)	62.50(25-100)	0.011
Función Social	100(87.50-100)	87.50(0-100)	0.011
Dolor Corporal	100(12.50-100)	22.50(0-100)	0.029
Vitalidad	72.27±22.75	44.20±36.23	0.015
Salud Mental	85.91±12.41	52.86±31.67	0.003
Componente de Salud Física	74.83±16.77	45.58±23.55	0.002
Componente de Salud Mental	89.18±10.18	58.04±27.15	0.002

Cuando se relacionaron las distintas variables, se encontró una correlación estadísticamente significativa entre edad y la dimensión Función Física ($r=-0.631$, $p=0.01$); entre la edad y la dimensión Vitalidad ($r=-0.578$, $p=0.003$); entre el peso y la dimensión Rol Físico ($r=-0.506$, $p=0.01$); entre el ejercicio y la dimensión Función Social ($r=-0.446$, $p=0.025$); entre el IMC y la dimensión Rol Físico ($r=-0.518$, $p=0.008$), entre el IMC y la dimensión Componente Salud Física ($r=-0.405$; $p=0.044$) y entre el peso y el IMC ($r=0.876$; $p=0.000$).

No se encontraron otras relaciones estadísticamente significativas.

Discusión

El objetivo del presente estudio fue analizar la CVRS y los factores asociados a ésta, en pacientes con HTA. En la actualidad, la CVRS se considera un marcador clínico más en las enfermedades de tipo crónico²³, como es el caso de la HTA, pues el paciente ha de aprender a convivir con ciertas restricciones dietéticas y un tratamiento farmacológico, que pueden modificar en mayor o menor medida su estilo de vida²⁴.

El estudio de la CVRS en el paciente hipertenso se viene realizando desde hace años, aunque no existen resultados concluyentes sobre cómo afecta la HTA a esta variable. Los diferentes estudios revisados muestran que en las dimensiones analizadas, la afectación de la CVRS tiene más que ver con las propias características de los individuos que con la propia hipertensión, como son la edad, sexo, estado civil, hábitos de vida, etc²⁵. Otro aspecto a resaltar es que no se ha utilizado un único instrumento de medida para evaluar la CVRS en el paciente hipertenso, por lo que se han utilizado instrumentos genéricos tales como el SF-36 pues ha demostrado ser válido y fiable para las distintas poblaciones²¹, motivo por el cual decidimos utilizarlo en nuestro estudio.

Nuestros resultados ponen de manifiesto una peor CVRS en pacientes con HTA en algunas de las dimensiones del SF-36, como son el caso de la Función Física, Dolor Corporal y Salud General (la más afectada), cuando se compara con la población general. Estos resultados concuerdan con lo publicado por Cavalcante et al, en el que el aspecto físico es el que presenta la media más baja de todos los dominios²⁵.

En nuestro grupo no hemos encontrado diferencias significativas entre hombres y mujeres en ninguna de las dimensiones del SF-36. Tal vez porque la muestra es pequeña y las mujeres estudiadas fueron solo 11. Este resultado no es coincidente con varios de los estudios publicados en los cuales el sexo femenino mostró peores puntuaciones en la CVRS, en lo referente al estado de ánimo, posiblemente porque las mujeres tienen una mayor incidencia de quejas o percepción de frustración, lo que obviamente puede influir de forma global en la CVRS^{6,26}.

Otro factor relacionado con la CVRS es la edad. En nuestros pacientes, igual que ocurre en otra serie publicada⁴, existe una relación estadísticamente significativa entre la edad y las dimensiones Función Física y Vitalidad. Esto es lógico puesto que la edad hace que se acentúen las carencias de cada persona, de manera que en muchos casos se necesita ayuda de terceras personas sobre todo en el ámbito físico.

Algunos autores señalan que la CVRS en el paciente hipertenso, tiene más relación con el grado de control del tratamiento conseguido y no con la mayor o menor utilización de fármacos²⁷. Sin embargo, esto en nuestro estudio no se ha podido comprobar, pues no se incluyó el tratamiento farmacológico entre las variables estudiadas.

Referente al grado de dependencia, en el grupo de pacientes de nuestro estudio, hemos visto que: el 50% presentan una dependencia leve, el 46% son independientes y sólo un 4% muestra dependencia grave. Al igual que en la serie de M. Barrantes-Monge et al, en nuestro grupo de pacientes la actividad básica más afectada fue la incontinencia urinaria seguido de la incapacidad para vestirse²⁸. Cuando agrupamos a los pacientes según fueran o no dependientes encontramos diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones del SF-36, es decir los que tenían algún grado de dependencia presentaron peor CVRS, sugiriendo este resultado que la calidad de vida está relacionada con los mismo factores que la población general sana y no con ser hipertenso. Por tanto, parece evidente que, al menos en la muestra estudiada, lo que más influye en la CVRS es el nivel de dependencia, igual que ocurre en la población general^{29,30}.

Por otra parte, debemos decir que la evaluación de la CVRS puede ser útil para mejorar la comunicación entre pacientes y profesionales sanitarios, de manera que el objetivo asistencial contemple un cuidado integral del paciente con HTA en el que esté incluida

la valoración periódica de la calidad de vida, como una variable más dentro del control y seguimiento de estos pacientes, que no debe limitarse sólo a reducir la PA sino también a mejorar la CVRS de los mismos, minimizando al mismo tiempo los efectos secundarios del tratamiento. Esto puede ser valioso en la ayuda global de estos pacientes^{13,23}.

La principal limitación de este estudio es el pequeño tamaño muestral y por tanto la imposibilidad de establecer estratificaciones con grupos más amplios. Otra limitación a la hora de establecer factores asociados a la CVRS ha sido no analizar la medicación que tomaba cada paciente, porque desde la dirección de este trabajo se decidió no entrar en el tratamiento médico de los pacientes.

A la vista de nuestros resultados podemos afirmar que al menos en la muestra estudiada, la disminución de la CVRS está relacionada con tener algún grado de dependencia y no con padecer HTA, siendo la Salud General, la Función Física y el Dolor Corporal, las dimensiones que peor puntúan respecto a la población general. El aumento de la edad, el peso y/o el IMC se relacionan con peor CVRS.

Por tanto, estos resultados sugieren que los factores como la edad, el peso o la dependencia que se relacionan con la CVRS en la población general, son también los responsables del valor de esta en los pacientes hipertensos y no la HTA como entidad aislada.

Recibido: 8 agosto 2015
 Revisado: 14 agosto 2015
 Modificado: 20 septiembre 2015
 Aceptado: 22 septiembre 2015

Bibliografía

1. Zurera I. Caballero MT. y Ruíz M. Análisis de los factores que determinan la adherencia terapéutica del paciente hipertenso. *Enfermería Nefrológica*; 2014; 17(4):251-260.
2. Fontenla A. García JA. Hernández F. Y cols. Manejo de la hipertensión resistente en una unidad multidisciplinaria de denervación renal: protocolo y resultados. *Revista Española de Cardiología*; 2013; 66(5) 364-370.
3. Muñoz M. Autocuidado en el adulto hipertenso. Tesis. 2013.
4. Vinaccia S. Quiceno M. Gómez A. Montoya M. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial leve. *Diversitas*; 2007; 3(2).
5. Mancia G. Fagart R. Narkiewicz K. y cols. Guía de práctica clínica de la ESH/ESC para el manejo de la hipertensión arterial. *Hipertensión y riesgo vascular*; 2013; 30(3):1.
6. Gil VF. Esparcia y Merino J. Calidad de vida en el hipertenso y factores que la determinan. *Hipertensión*; 2001; 18(3):125-131.
7. Tuesca R. Guallar P. Banegas JR. y Gracciani A. Factores asociados al control de la hipertensión arterial en personas mayores de 60 años en España. *Revista Española de Salud Pública*; 2006; 80(3):233-242.
8. Coll G. Rodríguez A. Vargas S. y cols. Ejercicio físico y calidad de vida autopercebida en el anciano hipertenso. *Hipertensión y riesgo vascular*; 2009; 26(5):194-200.
9. Tuesca R. La calidad de vida, su importancia y cómo medirla. *Salud Uninorte*; 2005; 21:76-86.
10. Pinilla A. Barrera MP. Agudelo JF. Y cols. Guía de atención de la hipertensión arterial. Guías de promoción de la salud y de prevención de enfermedades de la salud pública; 2013; 156-218.
11. Virginia M. Batista L. Lima AL. and Brandao PC. The influence of hypertension on quality of life. *Arq Bras Cardiol*; 2003; 100(2):164-174.
12. López PJ. Calidad de vida en paciente pediátrico con enfermedad renal crónica. *Enfermería Nefrológica*; 2012; 15(4):243/254.

13. Rebollo P. Fernández F. y Ortega F. La evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud en enfermos con hipertensión arterial. *Hipertensión*; 2001; 18(9):429/439.
14. Velarde E. y Ávila C. Consideraciones metodológicas para evaluar la calidad de vida. *Salud pública de Mexico*; 2002; 44:448-463.
15. Varela MT. Arrivillaga M. Cáceres E. Correa D. y Holguín LE. Efectos benéficos de la modificación del estilo de vida en la presión arterial y la calidad de vida en pacientes con hipertensión. *Estilo de vida e hipertensión arterial*; 2006; 14:69-85.
16. Gusmao JL. Mion JR. and Pierin AMG. Health-related quality of life and blood pressure control in hypertensive patients with and without complications; 2009; 64(6):619-629.
17. Trevisol DJ. Moreira LB. Kerkhoff A. Fuchs SC. And Fluchs FD. Health-related quality of life and hypertension: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Journal of hypertension*; 2011; 29(2):79-182.
18. Ninh Ha. Hoa D. Ninh Le. Vishnu K. and Moorin R. Quality of life among people living with hypertension in a rural Vietnam community. *BioMed Central Public Health*; 2014; 14:833.
19. Hervás A. Zabaleta A. De Miguel G. Beldarrain O. y Díez J. Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *An Sist Navar*; 2007; 30(1):45-52.
20. Grau A. Font S. Gras ME. Suñer R. Noguera J. Calidad de vida relacionada con la salud y consumo de tabaco. *Intervención Psicosocial*; 2007; 16(1):79-92.
21. Vilagut G. Ferrer M. Rajmil L. y cols. El cuestionario de salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gac Sanit*; 2005; 19(2):135-50.
22. Cid J. y Damián J. Valoración de la discapacidad física: El Índice de Barthel. *Revista Española de Salud Pública*; 1997; 71(2).
23. Albañil T. Ramírez MC. Y Crespo R. Análisis de la calidad de vida en pacientes en hemodiálisis ambulatoria y su relación con el nivel de dependencia. *Enfermería Nefrológica*; 2014; 17(3):167-174.
24. Maicas C. Lázaro E. Alcalá J. Hernández P. y Rodríguez L. Etiología y fisiopatología de la hipertensión arterial esencial. *Monocardio*; 2003; 5(3):141-160.
25. Cavalcante M. Nogueira MT. Luna B. Camargo AC. Paola A. and Póvoa R. Quality of life of hypertensive patients treated at an outpatient clinic. *Arq Bras Cardiol*; 2007; 89(4):222-227.
26. Dalfó A. Badia X. Roca-Cusachs A. Aristegui I. y Roset M. Validación del cuestionario de calidad de vida en hipertensión arterial (CHAL) para su uso en España. Relación entre variables clínicas y calidad de vida. *Atención Primaria*; 2000; 26(2):96-103.
27. Roca-Cusachs A. Badia X. Dalfó A. y cols. Relación entre variables clínicas y terapéuticas y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con hipertensión arterial. *Estudio Minicha. Med Clin (Barc)*; 2003; 121(1):12-7.
28. Barrantes-Monge M. García MJ. Gutiérrez LM. Miguel-Jaimes A. Dependencia funcional y enfermedades crónicas en ancianos mexicanos. *Salud Pública de México*; 2007; 49(4):459-466.
29. Ramírez-Vélez R. Agredo R. Jerez A. y Chapal L. Calidad de vida y condiciones de salud en adultos mayores no institucionalizados en Cali. *Revista de Salud Pública*; 2008; 10(4):529-536.
30. González J. Pariente E. Carbajo M. Tresgallo N. Ruiz E. y Peña N. Calidad de vida relacionada con la salud del anciano institucionalizado. *Metas de Enfermería*; 2008; 11(5):26-31.

Influencia de la enfermedad renal crónica terminal en la aparición de pérdida de la integridad tisular

M^a Carmen Moyano Espadero, Mirian Estepa del Árbol, Carolina Pérez Blancas, Rodolfo Crespo Montero

Universidad de Córdoba. Unidad de Gestión Clínica de Nefrología. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. España

Resumen

Introducción: La calcifilaxis se caracteriza por calcificación de arteriolas, fibrosis y trombosis que conduce a la aparición de úlceras cutáneas isquémicas y necrosis, y afecta con mayor frecuencia a pacientes con enfermedad renal crónica terminal. El tratamiento de la calcifilaxis es variado, sin existir una modalidad terapéutica eficaz, y presenta mal pronóstico, principalmente por la sepsis secundaria a infección de las lesiones cutáneas.

Objetivo: Conocer la producción científica sobre la calcifilaxis relacionada con la enfermedad renal crónica.

Metodología: Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica con una búsqueda de bibliografía en las principales bases de datos PubMed/Medline, Scielo, Cuiden, ProQuest/Health and Medical Complete, IME y Google Académico.

Resultados: Se seleccionaron 61 artículos para la realización del estudio: 19 artículos de revisión, 13 originales y 29 casos clínicos. Las variables estudiadas han sido las alteraciones en el metabolismo del fósforo, calcio y hormona paratiroidea, varios factores de riesgo, distribución de las lesiones, fallecimiento por sepsis, tratamiento médico y cuidados de enfermería. Los factores más influyentes en la aparición de calcifilaxis son las alteraciones en el metabolismo, obesidad, diabetes, hipertensión, baja albúmina sérica y toma de anticoagulantes. El tratamiento implica múltiples medidas terapéuticas, dirigidas al control de las alteraciones del metabolismo y la cura de las manifestaciones cutáneas.

Conclusiones: La calcifilaxis es una entidad poco frecuente y con una elevada mortalidad. La patogénesis es desconocida y desde el punto de vista terapéutico, no existe un tratamiento específico, por lo que es fundamental un enfoque multidisciplinar, para su prevención y detección precoz.

PALABRAS CLAVE

- CALCIFILAXIS
- INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA
- MANIFESTACIONES DÉRMICAS
- DIÁLISIS Y CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Influence of chronic kidney disease in the occurrence of loss of tissue integrity

Abstract

Introduction: Calciphylaxis is characterized by calcification of arterioles, fibrosis and thrombosis which leads to the onset of ischemic skin ulcers and necrosis, and most often affects in patients with end stage renal disease. Treatment of calciphylaxis is varied, without effective therapeutic modality and poor prognosis, mainly due to sepsis secondary to infection of the skin lesions.

Objective: To know the scientific production on calciphylaxis related to chronic kidney disease.

Methodology: A literature review was conducted with a literature search in the following databases: PubMed / Medline, Scielo, Cuiden, ProQuest / Health and Medical Complete, IME and Google Scholar.

Results: Sixty-one articles were selected for the study: 19 review articles, 13 originals and 29 clinical

Correspondencia:

M^a Carmen Moyano Espadero
C/. Poeta Federico García Lorca, nº 34
14520 Fernán-Núñez. Córdoba
E-mail: mcarmen_me@hotmail.es

cases. The variables studied were: alterations in the metabolism of phosphorus, calcium and parathyroid hormone, several risk factors, distribution of injuries, death due to sepsis, medical treatment and nursing care. The most influential factors in the development of calciphylaxis are alterations in metabolism, obesity, diabetes, hypertension, low serum albumin and taking anticoagulants. Treatment involves multiple therapeutic measures aimed at controlling the metabolic disorders and cure of cutaneous manifestations.

Conclusion: Calciphylaxis is an uncommon event with high mortality. The pathogenesis is unknown and from a therapeutic point of view, there is no specific treatment, so that a multidisciplinary approach is essential for its prevention and early detection.

KEYWORDS

- CALCIPHYLAXIS
- CHRONIC KIDNEY DISEASE
- SKIN MANIFESTATIONS
- DIALYSIS AND NURSING CARE

Introducción

Definición

La *calcifilaxis*, también conocida como "arteriopatía calcificante urémica", "síndrome de gangrena urémica" o "paniculitis calcificante" se caracteriza por la calcificación de la capa media de las arteriolas dermoepidérmicas, proliferación de la capa íntima y fibrosis, que predispone a trombosis y a la posterior evolución a úlceras isquémicas y necrosis cutánea^{1,2,3}.

Se asocia principalmente a pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT) en diálisis, prediálisis y trasplantados^{4,5}. Su incidencia se estima en un 1% y una prevalencia del 1-4%, en pacientes con ERCT y una mortalidad del 60-80%⁶.

Etiopatogénesis

La etiopatogénesis se desconoce⁶, sin embargo, se han propuesto algunos posibles mecanismos implicados:

- En pacientes con insuficiencia renal crónica, la disminución de la absorción intestinal del calcio, da lugar a hipocalcemia, lo que determina un aumento en la síntesis de hormona paratiroidea, originando así hiperparatiroidismo secundario. Los niveles elevados de hormona paratiroidea, da lugar a la

liberación de calcio y fósforo, normalizando la calcemia y favoreciendo la hiperfosfatemia, que se intensifica debido a la disminución del aclaramiento renal del fósforo en estos pacientes⁷. Los niveles elevados de fósforo inducen la diferenciación osteogénica de las células del músculo liso vascular⁸. Se identifica así un aumento en la expresión de marcadores osteogénicos que participan en la calcificación, entre otros, la osteopontina y proteína ósea morfogénica-4 (BMP-4) y una disminución de inhibidores de la calcificación, como la proteína GLA de la matriz, fetuina-A o alfa 2-Heremans Schmid glycoprotein (AHSG) y pirofosfatos⁹. El tratamiento con warfarina, se ha considerado un factor implicado en la calcificación vascular, al inhibir la gamma-carboxilación dependiente de vitamina K de la proteína GLA de la matriz¹⁰.

- Las especies reactivas de oxígeno (ROS) tienen un papel importante en la calcificación vascular, así como también el eje *factor nuclear kappa B (NfκB)-osteoprotegerina/RANK/RANKL*; un importante sistema en la homeostasis ósea¹¹.
- Las citoquinas proinflamatorias, interleuquina-6 (IL6) y factor de necrosis tumoral alfa (TNF α), son causa de disfunción endotelial y calcificación vascular¹².
- La remodelación de la matriz extracelular (MEC) se considera una alteración temprana en el desarrollo de la enfermedad¹³.
- Recientemente se ha informado acerca de la implicación de nanobacterias en el desarrollo de la calcificación vascular¹⁴.

Para que se manifieste la calcifilaxis, se requiere no solo la calcificación de las arteriolas, sino la disminución del flujo sanguíneo, que conduce a la aparición de úlceras isquémicas. Entre los factores que dan lugar a isquemia se distinguen: *El aumento del grosor de la pared vascular, ocupación de la luz del vaso, alteraciones hemodinámicas que provocan disminución del flujo periférico*¹⁵.

Además de la complejidad que plantea la patogénesis de la calcifilaxis, se han identificado factores de riesgo que favorecen el proceso de calcificación vascular, entre ellos, el hiperparatiroidismo, hiperfosfatemia, elevado producto CaxP, suplementos de vitamina D, bajos niveles de albúmina sérica, deficiencia de proteínas C y S, traumas, como inyecciones subcutáneas (heparina o

insulina), tratamiento con warfarina, administración de hierro, corticosteroides, obesidad, sexo femenino, diabetes mellitus, raza blanca, entre otros^{16,17,18}.

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones cutáneas comienzan con áreas de eritema moteado o reticular, similar a livedo reticularis, con nódulos subcutáneos y placas violáceas, purpúricas o equimóticas, dolorosas, que pueden progresar a úlceras necróticas y la formación de escaras. Tienen a ser simétricas, bilaterales y superficiales, y los pulsos arteriales distales permanecen palpables. Estas lesiones pueden tener un patrón de distribución distal (piernas, pies y dedos) o proximal (muslos, nalgas y abdomen), menos frecuente y con peor pronóstico. Se distribuyen especialmente por las extremidades¹⁹. La calciflaxia es por tanto, una entidad con muy mal pronóstico, asociado a la mortalidad por sepsis y afectación de órganos²⁰.

Tratamiento médico

Las principales medidas terapéuticas indicadas para el tratamiento de la calciflaxia son^{21,22,23,24,25}:

- Control de la calcemia e hiperfosfatemia, mediante quelantes de fosfato no basados en calcio, como *sevelamer* o *carbonato de lantano*, eliminación o reducción del uso de análogos de la vitamina D, así como una dieta con restricción de fosfato.
- Para el control del hiperparatiroidismo, se puede considerar paratiroidectomía o tratamiento médico con calcimiméticos como *cinacalcet*. Algunos autores, también han indicado el uso de análogos de vitamina D, como el paricalcitol.
- Terapia de reemplazo renal. Aumentar frecuencia y duración de las sesiones de diálisis, con concentraciones bajas de calcio en el líquido de diálisis.
- Evitar medicamentos procoagulantes, así como el uso de warfarina, usando anticoagulantes alternativos, como la heparina de bajo peso molecular.
- Medidas generales como optimizar la nutrición, perfusión tisular, manejo de la anemia, sepsis, control del dolor, evitar traumas, entre otras.
- *Tiosulfato de sodio*. Se desconoce el mecanismo, pero parece tener un papel importante en la disolución del calcio de los tejidos a partir de la formación de tiosulfato de calcio soluble. Tiene propiedades antioxidantes y contribuye a aliviar el dolor.

- *Bifosfonatos*. Estos compuestos modifican la cristalización o reabsorción de la hidroxiapatita *in vitro* y se piensa que pueden tener el mismo efecto *in vivo*. También actúan inhibiendo la diferenciación de las células precursoras de osteoclastos en células maduras. Tienen efectos antiinflamatorios y contribuyen a disminuir el dolor.
- *Cuidado intensivo de las heridas*. El desbridamiento es controvertido y en cuanto al uso de apósitos, deben elegirse aquellos que eliminen el exceso de exudado, reduzcan el dolor o eviten trauma al retirarse. Tratar las infecciones con antibióticos. También se puede considerar el injerto de piel o fibroblastos autólogos, el activador de plasminógeno tisular y la terapia con oxígeno hiperbárico.

Objetivos

Objetivo principal: Conocer la producción científica sobre la calciflaxia relacionada con la enfermedad renal crónica terminal.

Objetivos específicos:

- Determinar el conocimiento actual sobre la etiología, patogénesis y tratamiento de la calciflaxia.
- Determinar el manejo terapéutico adecuado para un cuidado óptimo de las lesiones cutáneas en la calciflaxia.

Metodología

Diseño. El diseño de estudio es el de revisión bibliográfica.

Estrategia de búsqueda. La búsqueda de bibliografía se realizó en varias bases de datos con el fin de obtener la mayor producción científica disponible sobre el tema de estudio. Las bases de datos a las que se accedió fueron PubMed/Medline, Scielo, Cuiden, ProQuest/Health and Medical Complete, IME y Google Académico.

Se llevaron a cabo dos búsquedas bibliográficas, siendo el periodo de consulta de la primera búsqueda desde primeros de enero a mediados de febrero y en la segunda de mediados a finales de mayo.

La búsqueda inicial se llevó a cabo en las bases de datos Google Académico, Scielo y Cuiden y posteriormente

se accedió a la Biblioteca Virtual de la Universidad de Córdoba donde de las diversas bases de datos disponibles, se utilizaron para la búsqueda PubMed/Medline, IME y ProQuest/Health and Medical Complete, mientras que la segunda búsqueda se realizó en la base de datos PubMed/Medline.

El método de búsqueda fue diferente en las distintas bases de datos. Las palabras clave empleadas para la búsqueda fueron: *calcifilaxis* (calciphylaxis), *insuficiencia renal crónica* (renal insufficiency chronic), *manifestaciones dérmicas* (skin manifestations), *diálisis* (dialysis) y *enfermería* (nursing).

También se analizó las referencias bibliográficas de algunos artículos con el objetivo de incluir otros estudios relevantes para la presente revisión. La búsqueda de estos artículos se realizó en Google Académico.

Criterios de inclusión:

- Artículos relacionados con la calcifilaxis en la enfermedad renal crónica.
- Artículos relacionados con manifestaciones en la enfermedad renal crónica que incluyan entre ellas la calcifilaxis.
- Artículos sobre calcificación vascular.
- Artículos con menos de 15 años.
- Artículos en español e inglés.
- Artículos referidos a la edad adulta.

Criterios de exclusión:

- Artículos sin texto completo disponible.
- Artículos que tratan sobre patologías no relacionadas con la enfermedad renal, en las que se desarrolla simultáneamente calcifilaxis.
- Cartas al director.
- Informes breves.

Selección de artículos. Al inicio de la primera búsqueda no se consideró ningún criterio de inclusión/exclusión, para conocer la producción científica existente y obtener mayor conocimiento sobre el tema en cuestión.

Tras la lectura de los títulos, resúmenes y en algunos casos, el artículo completo, se descartaron todos aquellos artículos que no cumplieran con los criterios de inclusión/exclusión (artículos que no tratan del tema de estudio, cartas al director, informes breves, idioma, etc.) y que estuviesen repetidos. En la búsqueda inicial se consideró un período máximo de 10 años en los artículos.

Posteriormente se requirió una segunda búsqueda, en la que se llevó a cabo el mismo proceso que en la búsqueda inicial; seleccionando posteriormente artículos con un mayor período de tiempo, ampliado a 15 años. También se recuperaron algunos de los artículos descartados en la búsqueda inicial, teniendo en cuenta los criterios de inclusión/exclusión.

En la primera búsqueda se identificaron, con el total de combinaciones de términos Mesh, 905 artículos en las bases de datos, de los cuales se seleccionaron 47 artículos tras aplicar los criterios de inclusión/exclusión y descartar artículos repetidos. En la segunda búsqueda se identificaron un total de 193 artículos en la base de datos PubMed, de los cuales se seleccionaron 6 artículos, con las mismas consideraciones que la búsqueda anterior y se recuperó un total de 10 artículos de la búsqueda inicial. Finalmente se seleccionaron, como resultado de ambas búsquedas, un total de 63 artículos.

Durante el proceso de selección, se identificaron artículos sobre casos clínicos, revisiones y artículos originales.

Análisis de artículos. De los artículos finalmente seleccionados, se recopiló información relacionada con la calcifilaxis (definición, patogénesis, manifestaciones clínicas y tratamiento) y datos de los casos clínicos y originales para el posterior análisis de variables de estudio.

Para el análisis de las variables relacionadas con el metabolismo (fósforo, calcio, producto CaxP, hormona paratiroidea) y albúmina, sobre las cuales no se tenía información acerca de valores bioquímicos de referencia o no se hacía mención en el artículo a la interpretación de tales valores, se utilizaron los parámetros recomendados para el estadio V de la enfermedad renal crónica, de la guía "Recomendaciones de la Sociedad Española de Nefrología para el manejo de las alteraciones del metabolismo óseo-mineral en los pacientes con enfermedad renal crónica (S.E.N.-MM)" y las guías de la Fundación Nacional del Riñón: "KDOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease" y "Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure":

- Calcio: 8.4-9.5 mg/dL (2.1-2.37 mmol/L)
- Fósforo: 3.5 -5.5 mg/dL (1.13-1.78 mmol/L)
- Producto CaxP <55 mg²/dL²
- Hormona paratiroidea: 150-300 pg/mL (16.5-33 pmol/L)
- Albúmina: ≥ 4 g/dL

Resultados

Los artículos encontrados en la búsqueda inicial con la combinación de términos Mesh, se indican en la **tabla I**. Los artículos seleccionados son el resultado del

descarte de artículos que no cumplieran con los criterios de inclusión/exclusión, considerando inicialmente como período de tiempo un máximo de 10 años, y artículos repetidos.

Tabla I. Artículos seleccionados para el estudio en la 1^a búsqueda.

Bases de datos	PubMed	Health and Medical Complete	IME	Cuiden	Scielo	Google Académico	Total artículos
Artículos encontrados	343	44	19	13	28	458	905
Artículos seleccionados	26	4	3	2	4	8	47

Tras la búsqueda inicial, se llevó a cabo una segunda búsqueda, donde se encontraron los resultados expuestos en la **tabla II**.

Tabla II. Artículos seleccionados para el estudio en la 2^a búsqueda.

Base de datos	PubMed
Artículos encontrados	193
Artículos seleccionados	6

Los artículos descartados en la búsqueda inicial y posteriormente recuperados ampliando el período de tiempo a 15 años, se exponen en la **tabla III**.

Tabla III. Artículos seleccionados para el estudio recuperados de la búsqueda inicial.

Bases de datos	PubMed	Health and Medical Complete	IME	Cuiden	Scielo	Google Académico	Total artículos
Artículos Encontrados	343	44	19	13	28	458	905
Artículos preseleccionados	26	4	3	2	4	8	47
Artículos seleccionados	28	7	6	2	4	10	57

El total de artículos seleccionados entre la búsqueda inicial y la segunda búsqueda es de 63 artículos y se muestra en la **tabla IV**.

Tabla IV. Artículos seleccionados para el estudio de la 1^o y 2^o búsqueda.

Búsquedas	Total
1 ^a Búsqueda	57
2 ^a Búsqueda	6
Total	63

Finalmente los artículos seleccionados para la realización de la revisión se muestran en las siguientes tablas, clasificadas según el tipo de artículo.

Tabla V. Revisiones bibliográficas.

Autor, año, país	Diseño del estudio
Cordova KB et al. 2009. EEUU. ⁴	Revisión
Galperin TA et al. 2014. EEUU. ⁶	Revisión
Karwowski W et al. 2012. Polonia. ⁸	Revisión
Brewster UC. 2008. EEUU. ⁹	Revisión
Virmani R et al. 2014. EEUU. ¹⁰	Revisión
Sowers KM et al. 2010. EEUU. ¹¹	Revisión
Brandenburg VM et al. 2012. Alemania. ¹³	Revisión
Hayden MR et al. 2005. EEUU. ¹⁴	Revisión
Fernández E. 2008. España. ¹⁵	Revisión
Mathur RV et al. 2001. Reino Unido. ¹⁶	Revisión
Llach F. 2001. EEUU. ¹⁷	Revisión
Panuncialman J et al. 2010. EEUU. ¹⁸	Revisión

Tabla V. Revisiones bibliográficas. (continuación)

Autor, año, país	Diseño del estudio
Pastor-Nieto MA. 2001. España. ¹⁹	Revisión
Brewster UC. 2006. EEUU. ²⁰	Revisión
Ross EA. 2011. EEUU. ²¹	Revisión
Ong S et al. 2012. Reino Unido. ²²	Revisión
Rogers NM et al. 2007. Australia. ²³	Revisión
Polaina-Rusillo M y cols. 2009. España. ²⁴	Revisión
Bhambri A et al. 2008. EEUU. ²⁵	Revisión

Tabla VI. Casos clínicos.

Autor, año, país	Muestra	Diseño del estudio
Gómez de la Fuente E y cols. 2004. España. ²	4	Casos clínicos
Rodríguez-Villarreal I y cols. 2010. España. ³	1	Caso clínico
Prados-Soler M ^o C y cols. 2010. España. ⁵	1	Caso clínico
García-Villasur P y cols. 2007. España. ⁷	1	Caso clínico
Zapata-González F y cols. 2013. Colombia. ¹²	1	Caso clínico
Picazo M y cols. 2005. España. ²⁷	1	Caso clínico
Capote-Moreno A y cols. 2002. España. ²⁸	5	Casos clínicos
Munar MA y cols. 2001. España. ²⁹	1	Caso clínico
Marrón B y cols. 2001. España. ³⁰	4	Casos clínicos
Pérez JE y cols. 2011. Colombia. ³¹	1	Caso clínico
Herrera L y cols. 2013. Colombia. ³²	1	Caso clínico
Batún-Garrido JAJ y cols. 2014. México. ³³	1	Caso clínico
Morales-Jiménez EM y cols. 2013. Cuba. ³⁴	1	Caso clínico
Rojas-Estrada JJ y cols. 2011. Cuba. ³⁵	1	Caso clínico
Piña-Simón D y cols. 2010. España. ³⁶	1	Caso clínico
Oikawa S et al. 2004. Japón. ³⁷	1	Caso clínico
Maroulis JC et al. 2006. Grecia. ³⁸	1	Caso clínico

Tabla VI. Casos clínicos. (continuación)

Autor, año, país	Muestra	Diseño del estudio
Kakagia D et al. 2011. Grecia. ³⁹	1	Caso clínico
Jacobs-Kosmin D et al. 2007. EEUU. ⁴⁰	1	Caso clínico
Roncada EV et al. 2012. Brasil. ⁴¹	1	Caso clínico
Marques SA et al. 2013. Brasil. ⁴²	1	Caso clínico
Hayashi M. 2013. Japón. ⁴³	1	Caso clínico
Mohammed IA et al. 2008. Reino Unido. ⁴⁴	1	Caso clínico
Velasco N et al. 2006. Reino Unido. ⁴⁵	1	Caso clínico
Bliss DE. 2002. EEUU. ⁴⁶	1	Caso clínico
Headley CM et al. 2002. EEUU. ⁴⁷	1	Caso clínico
Garini G et al. 2006. Italia. ⁴⁸	1	Caso clínico
Carter T et al. 2013. EEUU. ⁴⁹	1	Caso clínico
Sprague SM. 2014. EEUU. ⁵⁰	1	Caso clínico

Tabla VII. Artículos originales.

Autor, año, país	Muestra	Diseño del estudio
Verdalles-Guzmán U y cols. 2008. España. ¹	8	Estudio retrospectivo
Esteve V y cols. 2007. España. ²⁶	8	Análisis descriptivo
Hayashi M et al. 2012. Japón. ⁵¹	84	Estudio de casos y controles retrospectivo
González-Horna A y cols. 2005. España. ⁵²	NC	Estudio observacional retrospectivo
Torregrosa JV y cols. 2012. España. ⁵³	8	Estudio prospectivo
Mazhar AR et al. 2001. EEUU. ⁵⁴	73	Estudio de casos y controles retrospectivo
Farah M et al. 2011. Canadá. ⁵⁵	12	Estudio de cohortes
Fine A et al. 2008. Canadá. ⁵⁶	59	Estudio prospectivo
Hammawa-Malabu U et al. 2012. Australia. ⁵⁷	6	Estudio retrospectivo

Tabla VII. Artículos originales. (continuación)

Autor, año, país	Muestra	Diseño del estudio
New N et al. 2011. Australia. ⁵⁸	5	Estudio de cohortes retrospectivo
Nigwekar SU et al. 2013. EEUU. ⁵⁹	172	Estudio de cohortes
Zitt E et al. 2013. Austria. ⁶⁰	27	Estudio de cohortes retrospectivo y multicéntrico
Podymow T et al. 2001. Canadá. ⁶¹	5	Estudio retrospectivo

Descripción de los resultados

Fósforo

Una gran proporción de casos presentaban niveles elevados de fósforo al diagnóstico^{3,5,7,27,28,30,31,33,34,35,38,39,40,41,42,44,45,46,47,48,49}, así como en los originales^{26,51,53,54,58,59,61}. Sin embargo, también se ha identificado calcifilaxis en algunos casos clínicos sin alteraciones de los niveles de fósforo^{12,29,30,36,37,50,60,61} y en algunas series de casos^{1,26,53,55,57}. Se debe considerar que muchos de ellos tomaban tratamiento para la reducción de niveles de fósforo y/o habían sido sometidos a paratiroidectomía, previamente al diagnóstico.

Calcio

La mayoría de los casos clínicos presentaban un nivel de calcio normalizado^{3,5,12,27,28,29,31,33,34,36,37,38,41,48,50}, igual que algunas series de casos^{1,26,53,54,55,57,58,59,60,61}, así como también se han descrito casos con calcio bajo^{28,35,39,40} y series⁶¹. Una minoría de casos^{7,28,30,42,44,45,46,47}, así como en originales^{26,51,53,56,58}, presentó un nivel de calcio elevado en el momento del diagnóstico.

Una proporción considerable de los casos revisados se encontraba en tratamiento con quelantes de fósforo basados en calcio, suplementos de calcio, análogos de la vitamina D y/o sales de calcio previo al diagnóstico de calcifilaxis, tanto en los casos clínicos^{3,5,7,12,28,29,30,33,35,38,39,40,41,44,45}, como en las series^{1,26,51,53,54,55,56,57,58,59,60,61}.

Producto CaxP

En la mayoría de los casos revisados los pacientes presentaron un producto CaxP elevado^{2,27,28,30,33,34,38,40,42,45,47,48,49}, así como en algunos de los artículos originales^{26,53,54}, sin embargo no todos presentan estos valores, encontrándose un producto CaxP

normalizado en algunos casos^{29,30,35,36,37,41} y series de casos^{1,26,53,57,61}, aunque teniendo en cuenta las mismas consideraciones anteriormente mencionadas.

Hormona paratiroidea

La mayoría de casos revisados han presentado elevados niveles de hormona paratiroidea^{2,7,12,27,28,29,30,31,32,33,38,39,40,41,42,44,45,47,48,49,50}, así como los estudios originales^{1,26,51,52,53,54,57,58,59,60,61}, sin embargo, también se han encontrado niveles de parathormona sin alteración, tanto en los casos^{3,5,35,36,37} como en las series publicadas^{1,26,53,55,58,61}, considerando igualmente que muchos de estos casos estaban recibiendo previamente tratamiento o habían sido intervenidos de paratiroidectomía.

Género

La mayoría de los casos identificados con calcifilaxis eran del sexo femenino^{2,3,5,12,27,28,29,30,31,32,36,39,41,44,46,48,49}, así como en los estudios de casos^{1,26,51,53,54,55,56,57,58,59,60,61}, aunque también se presenta en una proporción considerable en el sexo masculino, tanto en los casos^{7,28,30,33,34,35,37,38,40,42,43,45,47,50} como estudios originales^{26,51,53,54,55,56,57,58,59,60,61}.

Edad

En los casos estudiados las edades estaban comprendidas principalmente entre los 50-70 años^{2,3,5,12,27,28,29,30,32,33,34,35,39,41,43,46,47,50}, así como en los originales^{1,26,51,52,53,54,55,57,58,59,60,61}. En una minoría de casos la calcifilaxis se observó en pacientes con 50 años o menos^{28,31,37,38,40,45,48,49} y con 70 años o más^{2,7,28,44,36,42}.

Obesidad

En los casos clínicos revisados, hay un número importante de casos de calcifilaxis que se asocian con obesidad^{2,5,12,27,30,37,41,44,46}, así como en las series de casos^{1,55,60,61}.

Diabetes

En los artículos revisados, se han encontrado bastantes casos de calcifilaxis donde el paciente presentaba diabetes mellitus^{2,5,12,27,32,33,41,43,44,46,50}, al igual que en los estudios originales^{1,51,52,54,55,56,57,58,59,60,61}; a señalar que la mayoría de ellos presentaba diabetes tipo II.

Hipertensión arterial

De los casos revisados, una gran mayoría presentaba hipertensión arterial^{2,3,5,7,12,28,29,30,31,32,33,34,35,36,40,41,42,45,46,47,49,50}. También se han encontrado en los artículos con series más amplias^{1,26,54,57,58,60}.

Raza

Se observa una mayor frecuencia de la raza blanca entre los casos revisados, de los cuales se tiene constancia de la misma^{34,38,39,40,41,43,44,50}, así como en los pacientes de estudios originales^{1,54,59,61}, frente a una minoría de pacientes identificados de raza negra entre los casos clínicos^{46,49} y en estudios originales^{54,59}.

Albumina sérica

Bajos niveles de albúmina sérica también se ha identificado en los pacientes de los casos revisados^{12,27,36,37,38,40,41,44,50} y originales^{1,51,53,54,59,60,61}.

Pérdida de peso

En algunos casos se identificó una pérdida de peso previa al desarrollo de calcifilaxis, aunque esto se observó en una minoría^{30,37,38,44}.

Anticoagulantes

Se ha observado en la mayoría de pacientes el uso de algún anticoagulante, normalmente anticoagulantes cumarínicos como la warfarina, previo a la presentación de calcifilaxis^{3,5,29,30,36,39,43}, igualmente entre los pacientes de las series más amplias^{1,26,51,52,53,54,55,59,60,61}.

Esteroides

De los casos estudiados, algunos se encontraban en tratamiento con esteroides previo a la aparición de la calcifilaxis^{3,30,37}, así como en pacientes de estudios originales^{1,26,53,54,55}.

Traumatismos

Del total de casos revisados, sólo en dos pacientes se ha identificado una posible asociación con la aparición de lesiones en la zona donde previamente habían sufrido un traumatismo previo^{37,40}.

Modalidad de diálisis

En la mayoría de los casos revisados, los pacientes se encontraban en hemodiálisis^{2,3,5,12,27,28,29,30,32,34,35,36,37,39,43,44,45,46,47,48,50}, así como en los pacientes de las series amplias^{1,26,53,54,55,56,57,59,60,61}; mientras que los pacientes que estaban en diálisis peritoneal se encuentran en menor proporción tanto en los casos^{2,30,31,33,38,42,49}, como en los originales^{55,56,58,60,61}.

Distribución de las lesiones

En la mayoría de los casos, los pacientes presentaban principalmente lesiones de distribución distal^{2,3,5,7,28,30,33,34,36,41,42,45,47,49}, así como en las series más amplias

^{1,26,53,54,56,57,58,59,60,61} o ambas simultáneamente, distales y proximales^{29,30,31,32,35,38,39,40,43,46,48,50}, observándose esto también en los artículos originales^{53,54,57,58,59,61}. La distribución proximal estaba presente en menor proporción tanto en los casos^{12,27,37,44}, como en las series de casos^{1,26,53,54,56,59,60,61}.

Fallecimiento por sepsis de origen cutáneo

Se han comunicado bastantes casos^{2,5,28,31,33,35,40,42,46} de fallecimiento por sepsis de origen cutáneo, como complicación sistémica de la infección de las lesiones que origina la calcifilaxis. De igual forma se han comunicado en estudios con series más amplias^{1,26,54,57,60,61}.

Tratamiento médico**Control del fósforo y calcio**

Las medidas adoptadas en la mayoría de los casos han consistido en el control de las alteraciones del metabolismo. El control de los niveles elevados de fósforo y calcio (dieta, tratamiento con quelantes de fósforo, suspensión de tratamientos como análogos de vitamina D, quelantes cálcicos, etc.) se ha llevado a cabo en la mayoría de los casos^{2,3,12,27,29,31,33,34,35,38,39,40,41,42,44,45,48,49,50}, y estudios de casos^{1,54,56,57,58,59,60}, así como se han realizado ajustes en las sesiones de diálisis en los casos^{3,5,12,27,31,32,34,35,36,40,48,49,50}, y series amplias^{1,57,58,59,60}; en muchos de ellos, también ajustes con bajo calcio en el líquido dializado tanto en los casos^{2,3,5,36,38,39,40,45,49} como estudios de casos^{54,57,59,60}.

Control hormona paratiroidea

Para el control de niveles elevados de hormona paratiroidea, la paratiroidectomía ha sido una alternativa empleada entre los casos revisados^{2,28,29,30,36,37,38,42,46,48} y entre los pacientes de estudios de casos^{1,26,53,54,56,57,58,59,60}, tanto previamente como tras el diagnóstico de calcifilaxis.

Tiosulfato de sodio y bifosfonatos

Otros tratamientos médicos empleados con frecuencia han sido el tiosulfato de sodio, en los casos^{3,5,12,36,43,49,50} y series más amplias^{57,58,59,60} y bifosfonatos, en casos revisados^{3,5,33,48} y estudios de casos^{1,53,58}.

Antibióticos y analgésicos

Otras medidas terapéuticas aplicadas han sido los antibióticos sistémicos y/o tópicos, tanto los casos^{3,5,27,31,33,34,35,37,38,40,42,43,44,46,47,48,50}, como en los pacientes de los artículos originales^{26,52,54,57,60,61}.

También se han aplicado analgésicos, en su distintas formas de presentación (tópicos, en parches, vía sistémica, etc.) en los casos^{3,5,27,31,32,34,36,37,38,39,40,41,44,46,47,48,49} y en los pacientes de estudios de casos^{52,54,60}.

Terapia de oxígeno hiperbárico y desbridamiento de lesiones

Se ha aplicado en algunos casos la terapia con oxígeno hiperbárico^{3,37}, y en algunas series^{57,58,60,61}, así como el desbridamiento de las lesiones, incluyendo desbridamientos quirúrgicos, químicos, autolíticos y/o biológicos (larvas estériles) también se ha realizado en casos^{2,3,7,12,27,30,31,32,34,37,39,40,41,42,43,46,47,48,50} y pacientes de grupos amplios^{1,26,52,54,57,60,61}.

Cuidados de enfermería

Para el manejo local de las lesiones no existe un protocolo estándar, aunque se observa entre los casos revisados^{2,3,5,7,12,27,31,34,35,36,38,40,41,42,43,44,46,47,48,50}, así como en los estudios más amplios^{26,52,54,57,59}, de los que se tiene constancia de la curación de las lesiones, unas pautas de actuación comunes, que pueden resumirse de forma general en:

- Medir el tamaño de las úlceras, medidas higiénicas, posturales y curas locales.
- Valorar signos de infección y ante evidencia de infección local o como cobertura profiláctica, usar pomadas antibióticas. En caso de infección, administrar antibióticos por vía oral o intravenosa, previamente prescritos.
- Administrar analgesia, y valorar si realizar la cura intra o posthemodiálisis según tolerancia, estableciendo la periodicidad de las mismas.
- Limpieza de la herida, uso de antisépticos tópicos, colocación de apósitos hidrocoloides.

Discusión

El objetivo de la presente revisión ha sido conocer la literatura científica sobre la calcifilaxis, que es una entidad poco frecuente de evolución incierta y que puede ocasionar la muerte de quien la padece, aunque el objeto de nuestro interés inicial era saber algo más sobre un tipo de úlceras de difícil manejo, que se diferencian de otras lesiones ulcerosas.

Se atribuye un papel fundamental a las alteraciones del metabolismo del calcio, fósforo, producto CaxP

y hormona paratiroidea, en el desarrollo de calcifilaxis, ya que se observa que los niveles de estos parámetros suelen estar elevados en la mayoría de los pacientes que desarrollan esta entidad, en el contexto de la enfermedad renal crónica avanzada⁶². No obstante, también se han identificado, en informes de casos y estudios, pacientes en los que estos niveles se encontraban dentro del rango normal; lo que genera cierta incertidumbre acerca de la única implicación de estas alteraciones metabólicas^{27-30,35-38,57-61}.

Con respecto a los factores de riesgo identificados (género, obesidad, diabetes, hipertensión, pérdida de peso, esteroides, etc.), se observa que muchos de ellos están presentes en los casos y originales estudiados, en mayor o menor medida, aunque aún no se ha establecido su verdadera implicación en la calcifilaxis, sino que se basan en especulaciones sobre su posible contribución al desarrollo de la misma^{50,58}.

En cuanto a la modalidad de diálisis, se indica la diálisis peritoneal como factor de riesgo para el desarrollo de calcifilaxis^{43,49,50,51,55,56,58}, sin embargo, la mayoría de los casos y pacientes de originales revisados, se encontraban en hemodiálisis frente a una minoría en diálisis peritoneal.

En relación al patrón de distribución de las lesiones cutáneas, en una gran proporción de casos y en originales, están presentes a nivel distal e incluso la presencia de ambos^{31-35,41-43,57,58}.

Las medidas terapéuticas observadas para el tratamiento de la calcifilaxis en los distintos informes de casos y estudios son múltiples^{17,21-23,43,50,58,62}, y ninguna de ellas consistentes en la actualidad, ya que en algunos de estos casos las terapias aplicadas son eficaces y por el contrario, en otros no se logran tales resultados. Lo habitual es combinar varias medidas terapéuticas, para la resolución tanto de la calcifilaxis como de las lesiones cutáneas asociadas^{3,39,57,60}.

En este contexto, los cuidados de enfermería, están orientados principalmente a la curación de las lesiones cutáneas y a evitar que estas se infecten^{36,42,43,63}, pues como recoge la literatura, estas lesiones son propensas a infectarse, siendo la principal causa de muerte en estos pacientes, la sepsis de origen cutáneo^{28,31,33,54,57,60}. Sin embargo, no existe un protocolo estándar o pautas de actuación comunes a seguir para el cuidado de las mismas, siendo múltiples las medidas aplicadas para tal fin.

Es fundamental la participación de enfermería en la prevención de la calcifilaxis y el reconocimiento precoz, para que las medidas terapéuticas se puedan iniciar lo antes posible, con el fin de mejorar los síntomas, conseguir la curación de las heridas y prevenir infecciones y sepsis. Enfermería también desempeña un papel importante en la educación y apoyo a paciente y familiares. El abordaje multidisciplinar para la resolución de la calcifilaxis es esencial^{46,47,49,52}.

Como principales conclusiones de esta revisión podemos destacar:

- La calcifilaxis es una entidad que afecta principalmente a pacientes con enfermedad renal crónica en estadios avanzados y en terapia de reemplazo renal, y aunque tiene una incidencia y prevalencia muy bajas, presenta una tasa de mortalidad elevada.
- La etiopatogénesis se desconoce, aunque se han propuesto posibles mecanismos implicados, basados principalmente en las alteraciones del metabolismo, así como se han determinado varios factores de riesgo que pueden determinar su aparición.
- Se han descrito varias modalidades terapéuticas, aunque ninguna de ellas consistente.
- La prevención y detección precoz son fundamentales para evitar el desarrollo de la calcifilaxis, una entidad con mal pronóstico, debido a la mortalidad asociada a sepsis secundaria a la infección de las lesiones.
- Enfermería tiene un papel fundamental en el reconocimiento precoz, curación de las heridas, cuidado del paciente y educación sanitaria a paciente y familiares.

Recibido: 8 agosto 2015

Revisado: 16 agosto 2015

Modificado: 2 septiembre 2015

Aceptado: 12 septiembre 2015

Bibliografía

1. Verdalles-Guzmán U, De la Cueva P, Verde E, García-Vinuesa S, Goicoechea M, Mosse A y cols. Calcifilaxis: complicación grave del síndrome cardio-metabólico en pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT). *Rev Nefrol* 2008;28(1):32-36.
2. Gómez de la Fuente E, Vicente FJ, Álvarez JG, Naz E, Palencia SI, Pinedo F y cols. Calcifilaxis en pacientes dializados. *Rev Actas Dermosifiliogr* 2004;95(3):178-182.
3. Rodríguez-Villarreal I, Callejas R, Sánchez M, Laso N, Gallar P, Ortega O y cols. Calcifilaxis o arteriopatía urémica calcificante: combinación de tratamientos. *Rev Nefrol* 2010;3(3):39-44.
4. Cordova KB, Oberg TJ, Malik M, Robinson-Bostom L. Dermatologic conditions seen in end-stage renal disease. *Rev Semin Dial* 2009;22(1):45-55.
5. Prados-Soler M^aC, Del Pino y Pino MD, Garófano-López R, Moriana-Domínguez C. Calcifilaxis severa en paciente en hemodiálisis. *Rev Dial Traspl* 2010;31(3):76-78.
6. Galperin TA, Cronin AJ, Leslie KS. Cutaneous manifestations of ESRD. *Rev Clin J Am Soc Nephrol* 2014;9(1):201-218.
7. García-Villasur P, Arranz-Martínez E, Ruiz-García A, Angulo-Ardoy M. Arteriopatía urémica calcificante o calcifilaxia. *Rev Semergen* 2007;33(1):31-33.
8. Karwowski W, Naumnik B, Szczepanski M, Mysliwiec M. The mechanism of vascular calcification- a systematic review. *Rev Med Sci Monit* 2012;18(1):RA1-11.
9. Brewster UC. Dermatological disease in patients with CKD. *Rev Am J Kidney Dis* 2008;51(2):331-344.
10. Virmani R, Joner M, Sakakura K. Recent highlights of ATVB. Calcification. *Rev Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2014;34(7):1329-1332.
11. Sowers KM, Hayden MR. Calcific uremic arteriopathy. Pathophysiology, reactive oxygen species and therapeutic approaches. *Rev Oxid Med Cell Longev* 2010;3(2):109-121.

12. Zapata-González F, Del Río-Cobaleda DY, Ruiz AC. Calcifilaxis, reporte de un caso. *Rev CES Med* 2013;27(2):235-241.
13. Brandenburg VM, Kramann R, Specht P, Ketteler M. Calciphylaxis in CKD and beyond. *Rev Nephrol Dial Transplant* 2012;27(4):1314-1318.
14. Hayden MR, Tyagi SC, Kolb L, Sowers JR, Khanna R. Vascular ossification-calcification in metabolic síndrome, type 2 diabetes mellitus, chronic kidney disease, and calciphylaxis-calcific uremic arteriopathy: the emerging role of sodium thiosulfate. *Rev Cardiovasc Diabetol* 2005;4:4.
15. Fernández E. La arteriopatía calcificante urémica (calcifilaxis) en el contexto del síndrome metabólico y la diabetes mellitus. *Perspectiva actual. Rev Nefrol* 2008;28(1):20-24.
16. Mathur RV, Shortland JR, El-Nahas AM. Calciphylaxis. *Rev Postgrad Med J* 2001;77(911):557-561.
17. Llach F. The evolving pattern of calciphylaxis: therapeutic considerations. *Rev Nephrol Dial Transplant* 2001;16(3):448-451.
18. Panuncialman J, Falanga V. Unusual causes of cutaneous ulceration. *Rev Surg Clin North Am* 2010;90(6):1161-1180.
19. Pastor-Nieto MA. Calcifilaxia. *Rev Esp Enferm Metab Óseas* 2001;10(5):159-167.
20. Brewster UC. Dermatologic manifestations of end-stage renal disease. *Rev Hospital Physician* 2006;42(5):31-35.
21. Ross EA. Evolution of treatment strategies for calciphylaxis. *Rev Am J Nephrol* 2011;34(5):460-7.
22. Ong S, Coulson IH. Diagnosis and treatment of calciphylaxis. *Rev Skinmed* 2012;10(3):166-170.
23. Rogers NM, Teubner DJ, Coates PT. Calcific Uremic Arteriopathy: Advances in pathogenesis and treatment. *Rev Semin Dial* 2007;20(2):150-157.
24. Polaina-Rusillo M, Sánchez-Martos MD, Biechy-Baldan MM, Liebana-Cañada A. Calcifilaxis. *Rev Semin Fund Esp Reumatol* 2009;10(4):124-127.
25. Bhambri A, Del Rosso JQ. Calciphylaxis. A review. *Rev J Clin Aesthet Dermatol* 2008;1(2):38-41.
26. Esteve V, Almirall J, Luelmo J, Sáez A, Andreu X, García M. Arteriopatía urémica calcificante (calcifilaxis): incidencia, formas de presentación y evolución. *Rev Nefrol* 2007;27(5):599-604.
27. Picazo M, Bover J, De la Fuente J, Sans R, Cuxart M, Matas, M. Larvas estériles como coadyuvantes al tratamiento local en una paciente con calcifilaxis proximal. *Rev Nefrol* 2005;25(5):559-562.
28. Capote-Moreno A, Larrañaga-Barrera E. Paratiroidectomía en pacientes con fenómenos de calcifilaxis. *Rev Endocrinol Nutr* 2002;49(9):308-311.
29. Munar MA, Alarcón A, Bernabéu R, Morey A, Gascó J, Losada P y cols. A propósito de un caso de lesiones cutáneas y calcifilaxis. *Rev Nefrol* 2001;21(5):501-504.
30. Marrón B, Coronel F, López-Bran E, Barrientos A. Calcifilaxia: una patogenia incierta y un tratamiento controvertido. *Rev Nefrol* 2001;21(6):596-600.
31. Pérez JE, Vargas JG, Echeverri JE, Rodríguez PV, Pulido JA. Calcifilaxis y enfermedad renal crónica. *Rev Acta Med Colomb* 2011;36(3):149-152.
32. Herrera L, Avellaneda C, Tique N. Calcifilaxis como complicación cutánea en pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis. *Rev Med* 2013;21(1):86-90.
33. Batún-Garrido JAJ, Hernández-Núñez E, Muñoz-Pérez H. Calcifilaxis en la práctica clínica: informe de un caso con insuficiencia renal crónica terminal. *Rev Med Int Méx* 2014;30:721-726.
34. Morales-Jiménez EM, Rojas-Ramírez A, Roca-Socarrás A. Calcifilaxis. Reporte de un caso. *Rev Finlay* 2013;3(4):259-263.
35. Rojas-Estrada JJ, Castelo-Villalón X, Sat FA, Semanat-Vaillant D. Arteriopatía calcificante urémica. *Rev Cub Med* 2011;50(2):209-215.
36. Piña-Simón D, González-Horna A, Gálvez-Serrano M^a C, Marco-García B, Rubio-González E. Actuación de enfermería ante un paciente con calcifilaxis. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2010;13(3):205-208.

37. Oikawa S, Osajima A, Tamura M, Murata K, Yasuda H, Anai H et al. Development of proximal calciphylaxis with penile involvement after parathyroidectomy in a patient on hemodialysis. *Rev Intern Med* 2004;43(1):63-68.
38. Maroulis JC, Fourtounas C, Vlachojannis JG, Siasos N, Karavias D, Chartoumpakis D et al. Calciphylaxis: a complication of end-stage renal disease improved by parathyroidectomy. *Rev Hormones* 2006;5(3):210-213.
39. Kakagia D, Kriki P, Thodis E, Roumeliotis A, Vargemesis V. Calcific Uremic Arteriopathy treated with cinacalcet, paricalcitol, and autologous growth factors. *Rev J Cutan Med Surg* 2011;15(2):121-124.
40. Jacobs-Kosmin D, DeHoratius RJ. Calciphylaxis: An important imitator of cutaneous vasculitis. *Rev Arthritis Rheum* 2007;57(3):533-537.
41. Roncada EV, Abreu MA, Pereira MF, Oliveira CC, Nai GA, Soares DF. Calciphylaxis, a diagnostic and therapeutic challenge: report of a successful case. *Rev An Bras Dermatol* 2012;87(5):752-755.
42. Marques SA, Kakuda AC, Mendaçolli TJ, Abbade LP, Marques ME. Calciphylaxis: a rare but potentially fatal event of chronic kidney disease. Case report. *Rev An Bras Dermatol* 2013;88(6 Suppl 1):44-47.
43. Hayashi M. Calciphylaxis: diagnosis and clinical features. *Rev Clin Exp Nephrol* 2013;17(4):498-503.
44. Mohammed IA, Sekar V, Bibtana AJ, Mitra S, Hutchison AJ. Proximal calciphylaxis treated with calcimimetic "cinacalcet". *Rev Nephrol Dial Transplant* 2008;23(1):387-389.
45. Velasco N, MacGregor MS, Innes A, MacKay IG. Successful treatment of calciphylaxis with cinacalcet- an alternative to parathyroidectomy? *Rev Nephrol Dial Transplant* 2006; 21(7):1999-2004.
46. Bliss DE. Calciphylaxis: What nurses need to know. *Rev Nephrol Nurs J* 2002;29(5):433-444.
47. Headley CM, Wall B. ESRD- associated cutaneous manifestations in a hemodialysis population. *Rev Nephrol Nurs J* 2002;29(6):525-539.
48. Garini G, Galletti E, Ricci R, Vaglio A, Buzio C. Calciphylaxis: evolving concepts. *Rev Intern Emerg Med* 2006;1(4):320-322.
49. Carter T, Ratnam S. Calciphylaxis: A devastating complication of derangements of calcium-phosphorus metabolism- A case report and review of the literatura. *Rev Nephrol Nurs J* 2013;40(5):431-435.
50. Sprague SM. Painful Skin Ulcers in a Hemodialysis Patient. *Rev Clin J Am Soc Nephrol* 2014;9(1):166-173.
51. Hayashi M, Takamatsu I, Kanno Y, Yoshida T, Abe T, Sato Y. A case-control study of calciphylaxis in Japanese end-stage renal disease patients. *Rev Nephrol Dial Transplant* 2012;27(4):1580-1584.
52. González-Horna A, Piña-Simón D, Gálvez-Serrano M, Gago-Gómez M^a C, Sánchez-Mangas JR, Martínez-Gómez S y cols. Manifestaciones dérmicas en hemodiálisis. Cuidados de enfermería ¿nuevo enfoque? *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2005;8(4):323-326.
53. Torregrosa JV, Durán CE, Barros X, Blasco M, Arias M, Cases A y cols. Tratamiento eficaz de la arteriopatía urémica calcificante con bifosfonatos. *Rev Nefrol* 2012;32(3):329-334.
54. Mazhar AR, Johnson RJ, Gillen D, Stivelman JC, Ryan MJ, Davis CL et al. Risk factors and mortality associated with calciphylaxis in end-stage renal disease. *Rev Kidney Int* 2001;60(1):324-332.
55. Farah M, Crawford RI, Levin A, Chan-Yan C. Calciphylaxis in the current era: emerging "ironic" features? *Rev Nephrol Dial Transplant* 2011;26(1):191-195.
56. Fine A, Fontaine B. Calciphylaxis: the beginning of the end? *Rev Perit Dial Int* 2008;28(3):268-270.
57. Hammawa-Malabu U, Manickam V, Kan G, Lynette-Doherty S, Singh-Sangla K. Calcific uremic arteriopathy on multimodal combination therapy: still unmet goal. *Rev Int J Nephrol* 2012;2012: 1-6.
58. New N, Mohandas J, John GT, Ratanjee S, Healy H, Francis L et al. Calcific uremic arteriopathy in peritoneal dialysis population. *Rev Int J Nephrol* 2011;2011: 1-9.

59. Nigwekar SU, Brunelli SM, Meade D, Wang W, Hymes J, Lacson EJ. Sodium thiosulfate therapy for calcific uremic arteriolopathy. *Rev Clin J Am Soc Nephrol* 2013; 8(7):1162-1170.
60. Zitt E, Konig M, Vychytil A, Auinger M, Wallner M, Lingenhel G et al. Use of sodium thiosulfate in a multi-interventional setting for the treatment of calciphylaxis in dialysis patients. *Rev Nephrol Dial Transplant* 2013;28(5):1232-1240.
61. Podymow T, Wherrett C, Burns KD. Hyperbaric oxygen in the treatment of calciphylaxis. *Rev Nephrol Dial Transplant* 2001;16(11):2176-2180.
62. Llach F. The evolving clinical features of calciphylaxis. *Rev Kidney Int* 2003;63 Supl 85:S122-S124.
63. Lerma-García D, Lerma-García B, Echeverría-Eciolaza MI, Sureda-Parera J. Cuidados integrales de enfermería a pacientes con úlceras por calciphylaxis en tratamiento con hemodiálisis: A propósito de un caso. En: Comunicaciones Presentadas al XXXIV Congreso Nacional SEDEN. Ibiza;2009.p.21-26.
64. Torregrosa JV, Bover J, Cannata-Andía J, Lorenzo V, De Francisco ALM, Martínez I y cols. Recomendaciones de la Sociedad Española de Nefrología para el manejo de las alteraciones del metabolismo óseo-mineral en los pacientes con enfermedad renal crónica (S.E.N.-MM). *Rev Nefrol* 2011;31(Suppl 1):3-32.
65. National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Bone Metabolism and Disease in Chronic Kidney Disease. *Rev Am J Kidney Dis* 2003;42(4 Suppl 3):S1-S201.
66. National Kidney Foundation. Clinical Practice Guidelines for Nutrition in Chronic Renal Failure. *Rev Am J Kidney Dis* 2000;35(6 Suppl 2):S1-S140.

Tratamiento conservador ante la Enfermedad Renal Crónica

Lola Andreu Periz, Miguel Ángel Hidalgo Blanco, Carmen Moreno Arroyo

Departamento de Enfermería Fundamental y Médicoquirúrgica. Escuela Universitaria de Enfermería. Universitat de Barcelona. España

El envejecimiento de las sociedades que se ha dado en llamar desarrolladas es un hecho no solo evidente, también parece imparable. No obstante, la mayor esperanza de vida conlleva inexorablemente más enfermedades crónicas y dependencia, situaciones que en un intento de conseguir un aceptable estado de salud y de bienestar están teniendo un enorme impacto en los costes socioeconómicos.

En la enfermedad renal terminal el tratamiento sustitutivo con diálisis está plenamente justificado ya que su efectividad es incuestionable. Sin embargo, la inclusión de pacientes ancianos en diálisis es un debate con larga trayectoria y cuyos criterios se han ido modificando a lo largo de los años. Cuando se iniciaron los programas de diálisis, el objetivo era facilitar el retorno de personas relativamente sanas a la sociedad y al trabajo, por tanto, hasta los años 80, en países como Reino Unido o Canadá muy pocos pacientes de más de 65 años recibían hemodiálisis¹. El progreso en las técnicas y una mayor financiación han dado lugar a que los pacientes ancianos puedan acceder a las unidades especializadas sin límites de edad y en la actualidad la población mayor de 65 años ha superado con creces los dos tercios del total de los pacientes, no siendo excepcional la inclusión en diálisis de pacientes mayores de 80 años^{1,2}.

Esta situación ha llevado a reconsiderar algunos criterios terapéuticos puesto que pacientes mayores de 75 años con enfermedad renal avanzada frecuentemente presentan tres o más comorbilidades y tienen expectativas de vida muy escasas¹. Algunos estudios que analizan retrospectivamente la supervivencia de estos

pacientes mayores con enfermedad renal crónica en estadio V, encuentran que la ventaja de la diálisis se reduce sustancialmente por comorbilidades como la cardiopatía isquémica y demuestran que en muchos de estos casos, con un tratamiento conservador se obtiene una igual supervivencia y una mejor calidad de vida para el paciente y para la familia³.

Aunque el incremento de los costos sanitarios obligan a buscar la sostenibilidad del sistema, la elección del tratamiento conservador para el anciano no debe hacerse por criterios economicistas sino bajo criterios éticos que protejan a un enfermo extremadamente frágil y a su familia de la prolongación de la agonía que supondría la inclusión en diálisis^{1,3}. Se conoce bien la incidencia de las diversas modalidades de tratamiento sustitutivo renal que se plantean en la enfermedad renal crónica, pero no sucede así con la opción de tratamiento conservador³. Del estudio EPIRCE se deduce que alrededor del 60% de los enfermos con enfermedad renal crónica en estadio V no llegan a recibir tratamiento sustitutivo, la mayor parte porque fallecen por otras causas antes de llegar a necesitarlo o porque no se diagnostica su enfermedad renal⁴. Hay poca información sobre el porcentaje de pacientes con tratamiento conservador por considerarse que el tratamiento con diálisis sería inadecuado, pero los resultados de estos estudios obligan a considerarlo una opción válida y a replantearse las actitudes terapéuticas a tomar con estos pacientes. Un tratamiento conservador implica diseñar estrategias para ofrecer a estos pacientes la mejor calidad de vida y un adecuado acompañamiento hasta el final de sus días^{2,4}. Proponer una u otra forma de tratamiento es una decisión compleja ya que interviene factores éticos y emocionales que solo pueden abordarse con el apoyo de investigaciones que recojan las particularidades de estos pacientes. Las intervenciones enfermeras al paciente y a su familia pueden fundamentarse en experiencias de otras especialidades como los cuidados paliativos y considerar los resultados positivos de los artículos siguientes en los que cabe destacar la aportación de autores del Reino Unido y el abordaje cualitativo de

Correspondencia:

Lola Andreu Periz
Campus de Bellvitge. Universidad de Barcelona
C/. Feixa Llarga, s/n
08907 L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona
E-mail:lolaandreu@ub.edu

alguno, metodología de investigación muy útil cuando se pretende profundizar en situaciones que implican además de aspectos clínicos otras consideraciones sociales.

Noble H1, Kelly D, Hudson P. Experiences of carers supporting dying renal patients managed without dialysis. Adv Nurs. 2013 Aug; 69(8):1829-39. doi: 10.1111/jan.12049. Epub 2012 Nov 20.

Este es un interesante trabajo realizado por enfermeras, en el que se aborda desde la perspectiva familiar la problemática del paciente renal para el que no se ha optado por la diálisis. Al ser la familia imprescindible para ofrecer atención y apoyo a la persona enferma va a estar muy directamente implicada en las circunstancias que rodeen al tratamiento y evolución de la enfermedad. Las autoras de estudio se propusieron conocer el impacto de ser un cuidador familiar a los pacientes con estadio V de la enfermedad renal a los que se ha indicado un tratamiento conservador sin diálisis y hacen hincapié en que esta actitud terapéutica se está extendiendo en todo el mundo. Afirman que estos pacientes tienen síntomas físicos y psicológicos que serían comparables, incluso mayores que los que presentan muchas personas con cáncer avanzado. Puesto que hay muy poca experiencia sobre lo que estas circunstancias suponen para los cuidadores familiares; los autores decidieron utilizar una metodología cualitativa para explorar dicha situación.

Entre los años 2006 y 2008 se realizaron entrevistas a cuidadores de pacientes atendidos por el Servicio de Atención Renal del Reino Unido. Se llevaron a cabo entre 1 y 3 entrevistas semiestructuradas a 19 cuidadores familiares de pacientes sometidos a tratamiento conservador y tras el análisis de las notas de campo correspondientes a cada entrevista se establecieron categorías de análisis. Las personas entrevistadas fueron en su mayoría mujeres (13), de estas 5 superaban los 70 años mientras que 3 no llegaban a los 30 años.

Los resultados de este análisis definen una categoría o tema general: el cuidado desde el diagnóstico hasta la muerte y tres específicas: 1) la situación de cuidador; 2) tener que cuidar de forma indefinida y 3) evitar hablar de la muerte. Los cuidadores expresaron preocupación y confusión, lo negativo del pronóstico y la incapacidad para hacerle frente; también consideraban el no tener esperanza y aceptar lo inevitable. Los cuidadores tienen dificultades para comprender el diagnóstico inicial, las opciones de tratamiento y

el curso de la enfermedad. Las autoras afirman como conclusiones de su trabajo que el apoyo a los cuidadores debe centrarse en aumentar la comprensión y el manejo de la enfermedad renal y en el pronóstico. Por otra parte, hay una clara necesidad de una mayor investigación en relación a las intervenciones de enfermería basadas en apoyar a los cuidadores de los pacientes y en el desarrollo de un enfoque holístico, que se centre en las perspectivas del cuidador y que incluya la identificación de las necesidades de información relacionada con el diagnóstico original, comorbilidades asociadas, las opciones de tratamiento, el pronóstico y el desarrollo de estrategias para gestionar la comunicación con los pacientes.

Tonkin-Crine S1, Santer M1, Leydon GM1, Murtagh FE2, Farrington K3, Caskey F4, Rayner H5, Roderick P1. GPs' views on managing advanced chronic kidney disease in primary care: a qualitative study. Br J Gen Pract. 2015 Jul; 65(636):e469-77.

Este estudio se centra en la gestión de la enfermedad renal desde la atención primaria. Los autores afirman que la enfermedad renal crónica se ha convertido en una parte importante de la carga de trabajo del médico de cabecera del Instituto Nacional de Salud que definió en 2008 en Reino Unido las recomendaciones para la Atención a la Excelencia. Los autores afirman que los pacientes con enfermedad renal crónica avanzada a menudo tienen comorbilidades y una progresión de la enfermedad incierta y los médicos de cabecera pueden tener dificultades para tomar decisiones respecto a su atención, incluso para decidir cuándo derivarlos a las unidades de nefrología. Se plantea como objetivo de esta investigación explorar los puntos de vista de los médicos respecto a la gestión de los pacientes con enfermedad renal avanzada y su derivación a la atención especializada. Este estudio se llevó a cabo con los médicos en cuatro áreas: Londres, Bristol, Birmingham y Stevenage y para hacerlo se realizaron y analizaron entrevistas semiestructuradas a 19 médicos de familia.

Los resultados de este análisis demuestran que los médicos tenían poca experiencia en el manejo de pacientes con enfermedad renal avanzada, incluyendo aquellos sometidos a diálisis, trasplantados o con tratamiento conservador sin diálisis o trasplante. Hubo médicos que basaban sus decisiones únicamente en la función renal del paciente y otros utilizan criterios más amplios, como la edad y la pluripatología. Algunos dijeron que había discordancias entre las políticas sanitarias nacionales y las locales, y también que habían tenido experiencias en las que los pacientes remitidos a la consulta

especializada fueron devueltos a la atención primaria. Los médicos con más experiencia en la gestión de la enfermedad renal derivan a los pacientes más tarde a la consulta especializada si no plantean problemas adicionales, o no los derivan si la diálisis no se considera como una opción para el paciente. Las conclusiones de los autores son que los médicos de atención primaria requieren de mayor orientación sobre el manejo de los pacientes mayores con enfermedad renal avanzada y que haya un mejor acuerdo entre las recomendaciones locales y nacionales para aclarar criterios de derivación. Generalmente no son conscientes de las recomendaciones de las unidades renales respecto al manejo conservador de la enfermedad, sin embargo, parecen dispuestos a contribuir a dicha atención apoyados por los equipos de las unidades renales.

Roderick P, Rayner H, Tonkin-Crine S, Okamoto I, Eyles C, Leydon G, Santer M, Klein J, Yao GL, Murtagh F, Farrington K, Caskey F, Tomson C, Loud F, Murphy E, Elias R, Greenwood R, O'Donoghue A national study of practice patterns in UK renal units in the use of dialysis and conservative kidney management to treat people aged 75 years and over with chronic kidney failure. Southampton (UK): NIHR Journals Library; 2015 Apr. (Health Services and Delivery Research, No. 3.12.) Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK284925/>

En la introducción de este artículo el término Tratamiento Conservador se utiliza para describir la gestión de la enfermedad renal terminal sin terapia sustitutiva, pero con una actuación frente a los síntomas, y una atención que comporta la planificación anticipada, favoreciendo la comunicación y la realización de intervenciones para retrasar la progresión y minimizar las complicaciones. Además ha de ofrecer atención espiritual y apoyo psicológico, social y familiar.

Los autores afirman que este enfoque podría contribuir a llevar a cabo una estrategia útil para gestionar el creciente número de personas mayores con enfermedad renal pero que también puede percibirse como una estrategia que significara la limitación de acceso a tratamientos costosos con el fin de controlar la utilización de recursos. Sin embargo, el enfoque del tratamiento conservador no es negar la diálisis sino reconocer que para algunos pacientes la diálisis puede ser inútil o perjudicial para su bienestar, y el tratamiento conservador sería una opción más apropiada. En Reino Unido el tratamiento conservador es más utilizado que en otros países sanitariamente avanzados y esto significa que sus servicios de salud están en una posición clave para

proporcionar pruebas para que el desarrollo de esta forma de atención sea adecuada y eficaz.

Describen los autores que en el Marco del Servicio Nacional de 2005 para los Servicios Renales han habido una serie de iniciativas para elevar el perfil de la atención a los pacientes renales. Se recomienda que las personas con enfermedad renal reciban una evaluación oportuna de su pronóstico, información acerca de sus opciones y, para los que están cerca del final de la vida, un plan de cuidados paliativos acordado con el paciente y su familia, que tenga en cuenta sus necesidades y preferencias. Se ha puesto en marcha políticas para mejorar la atención al final de la vida que incluyan frenar la progresión de la enfermedad renal y el tratamiento de los síntomas y de las comorbilidades.

Se plantean en este estudio varios objetivos: a) describir las diferencias de criterios que hay entre las unidades renales respecto al alcance y la naturaleza de tratamiento conservador; b) explorar cómo se toman las decisiones sobre las opciones de tratamiento para los pacientes de edad avanzada. c) conocer cuál es la disposición de los clínicos para asignar a los pacientes tratamiento conservador o diálisis. d) describir la relación entre las unidades renales y la atención primaria en el manejo de tratamiento conservador y e) identificar los recursos necesarios y los costos potenciales del tratamiento conservador. Se llevó a cabo un estudio cualitativo-cuantitativo para el que se realizaron entrevistas a 42 pacientes de más de 75 años con tratamiento conservador y a 60 profesionales de nueve unidades renales del Reino Unido. Estas entrevistas facilitaron el diseño de una encuesta para evaluar la práctica del tratamiento conservador que se envió a 71 unidades renales del país. También se entrevistó a 19 médicos de atención primaria en relación con la remisión de pacientes con enfermedad renal terminal a la atención especializada. Se buscaron los datos de laboratorio de pacientes nuevos con enfermedad renal estadio V, mayores de 75 años y se relacionaron con los registros de nueve unidades renales para evaluar patrones de referencia.

Sesenta y siete de 71 unidades renales completaron la encuesta, de sus resultados cabe destacar:

- Aunque la terminología varía, hubo una aceptación general de la función del tratamiento conservador.
- Sólo el 52% de las unidades fueron capaces de cuantificar el número de pacientes con tratamiento conservador.
- La interpretación de la denominación del tratamiento conservador por parte de los profesionales y los

pacientes es muy variada. Se utiliza para caracterizar una opción de futuro tratamiento, así como el cuidado de no diálisis por enfermedad renal terminal (es decir, un estado de enfermedad equivalente a estar en diálisis).

- d) Las expectativas de los pacientes respecto al tratamiento conservador y a la diálisis fueron muy influenciadas por los profesionales.
- e) En una minoría de unidades, no se cuestionaba el tratamiento conservador. Cuando se hacía se proporcionaba una información limitada acerca de la progresión de la enfermedad.
- f) Los profesionales demandaban más investigación sobre los beneficios relativos del tratamiento conservador frente a la diálisis.
- g) Hubo un apoyo casi unánime para llevar a cabo estudios observacionales y una cuarta parte de las unidades renales estarían dispuestas a participar en un ensayo clínico aleatorizado.
- h) Los médicos de atención primaria expresaron la necesidad de orientación sobre cuándo remitir a los pacientes a la atención especializada.
- i) Hubo gran variedad en el modelo de prestación de tratamiento conservador.
- j) En la mayoría, en el tratamiento conservador no se incluyó en ningún momento la diálisis.
- k) Algunas unidades tienen estructuras específicas dedicadas al tratamiento conservador y se habían dedicado, unos recursos limitados para esta forma de atención.

El análisis de estos resultados permite inferir que el tratamiento conservador es aceptado en todas las unidades renales del Reino Unido pero hay mucha variación en la forma en que se describe y se administra. Por tanto, para la mejor práctica en el desarrollo y sistematización de esta forma de tratamiento en todas las unidades renales del Reino Unido, se recomienda: 1º. Una definición estandarizada del término Tratamiento Conservador; 2º La investigación para medir los beneficios relativos entre tratamiento conservador y la diálisis; 3º Desarrollar la capacitación del personal y las intervenciones de educación al paciente basándose en la evidencia.

Fassett RG. Current and emerging treatment options for the elderly patient with chronic kidney disease. Clin Interv Aging. 2014; 9: 191–199.

El objetivo de este artículo es revisar los tratamientos actuales y emergentes de la insuficiencia renal en los ancianos en etapas finales; recogiendo las necesidades

en cuidados de salud de estas personas, necesidades que están relacionadas con las comorbilidades asociadas, la fragilidad, el aislamiento social, la mala situación funcional, y el deterioro cognitivo. Los ensayos clínicos que evalúan los tratamientos para la enfermedad renal crónica suelen excluir a los pacientes mayores de 70-75 años, por lo tanto, es difícil de extender los resultados de las actuales terapias recomendadas para los pacientes más jóvenes en las personas mayores. Muchas personas de edad avanzada y enfermedad renal terminal se enfrentan al dilema de si se les debe incluir en diálisis o aceptar un enfoque conservador con el apoyo de los cuidados paliativos. Esto ejerce mucha presión sobre el paciente, su familia, y los recursos sanitarios.

Según los autores, la trayectoria clínica de los pacientes mayores con enfermedad renal crónica ha sido poco relevante, pero la evidencia reciente sugiere que muchos pacientes mayores de 75 años de edad con múltiples comorbilidades han reducido considerablemente su esperanza de vida y calidad de la misma, incluso si deciden optar por un tratamiento de diálisis. Ofrecer un tratamiento conservador apoyado por los cuidados paliativos es una opción razonable para algunos pacientes en estas circunstancias. Por otra parte, se sabe que la persona mayor sometida a diálisis plantea diferentes necesidades que los pacientes más jóvenes y que en pacientes cuidadosamente seleccionados el trasplante de riñón puede mejorar su esperanza de vida y calidad de la misma. Se afirma en el artículo que es necesario incluir a las personas mayores con enfermedad renal avanzada en los ensayos clínicos para que se puedan diseñar terapias específicas basadas en la evidencia.

Hussain JA, Mooney A, Russon L. Comparison of survival analysis and palliative care involvement in patients aged over 70 years choosing conservative management or renal replacement therapy in advanced chronic kidney disease. Palliat Med. 2013 Oct; 27(9):829-39

Puesto que se dispone de pocos datos sobre los resultados de los pacientes ancianos con enfermedad renal crónica sometidos a terapia de reemplazo renal o con tratamiento conservador, los autores pretenden comparar la supervivencia, los ingresos hospitalarios y el acceso al cuidado paliativo de los pacientes mayores de 70 años con enfermedad renal crónica estadio V en función de si eligieron diálisis o tratamiento conservador. Se trata de un estudio observacional retrospectivo en pacientes mayores de 70 años que habían sido atendidos en una consulta pre diálisis.

En total, 172 pacientes optaron por un tratamiento conservador y 269 eligieron diálisis. El grupo de diálisis sobrevivió durante más tiempo cuando la supervivencia se relacionó con la tasa de filtrado glomerular <20 ml / min ($p < 0,0001$), <15 ml / min ($p < 0,0001$) y <12 ml / min ($p = 0.002$). La diálisis no mejoró la supervivencia frente al tratamiento conservador, en pacientes mayores de 80 años con puntuaciones funcionales de la OMS de 3 o superiores. También hubo una reducción significativa de la supervivencia de los pacientes sometidos a diálisis si presentaban puntuaciones altas de comorbilidad según el índice de Charlson. El riesgo relativo de un ingreso hospitalario agudo (diálisis vs tratamiento conservador) fue de 1,6 ($p < 0,05$; intervalo de confianza del 95% = 1,14-2,13). Un total de 47% de los pacientes con tratamiento murió en el hospital, en comparación con 69% de los sometidos a diálisis. El setenta y seis por ciento del grupo con tratamiento conservador accedió a los servicios de cuidados paliativos mientras que no lo hizo ninguno de los pacientes sometidos a diálisis.

La conclusión del estudio es que para los pacientes mayores de 80 años, con un mal estado general o altas puntuaciones de comorbilidad, no hay una mayor supervivencia con la diálisis respecto a los que recibían tratamiento conservador. Además los que tenían este tratamiento tuvieron mayor acceso a los servicios de cuidados paliativos y menos posibilidades de ingresar o morir en el hospital.

Bibliografía

1. A.L.M. de Francisco. Sostenibilidad y equidad del tratamiento sustitutivo de la función renal en España. *Editorial. Nefrología*. 2011; 31: 241-246.
2. José Luis Teruel, Víctor Burguera Vion, Antonio Gomis Couto, Maite Rivera Gorrín, Milagros Fernández-Lucas, Nuria Rodríguez Mendiola, Carlos Quereda. Elección de tratamiento conservador en la enfermedad renal crónica *Nefrología*. 2015; 35:273-9.
3. N.R. O'Connor, P. Kuma. Conservative management of end-stage disease without dialysis: A systematic review. *J Palliat Med*. 2012; 15: 228-235.
4. A. Otero, A.L.M. de Francisco, P. Gayoso, F. García, on behalf of the EPIRCE Study Group. Prevalence of chronic renal disease in Spain. Results of the EPIRCE study. *Nefrología*. 2010;30: 78-86.

HighVolumeHDF®

Una terapia de diálisis que puede aumentar la supervivencia

“Porque me importa mi calidad de vida”



Hemodiálisis Cardioprotectora **SPOT**

Los resultados del nuevo estudio lo demuestran: La Hemodiafiltración puede prolongar la vida de los pacientes en diálisis.¹

Durante años este tipo de terapia ha sido el objetivo de Fresenius Medical Care.

Denominamos a esta técnica HighVolumeHDF®: Alcanzando el máximo volumen de intercambio, se mejora significativamente la evolución de los pacientes en diálisis.

Para más información visite nuestra página web: www.HighVolumeHDF.com



**FRESENIUS
MEDICAL CARE**

Gestación con éxito en paciente en programa de hemodiálisis. Revisión y recomendaciones

Blanca Aznar Buil, Carmen Llorente González, Lydia Moreno Zamora, María Sales Lamarca, Eva Vallés Villagrasa, Pablo Iñigo Gil

Servicio de Hemodiálisis Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España

Resumen

La gestación a término en una Unidad de Hemodiálisis es un proceso poco frecuente. Muchos factores colaboran a su baja incidencia; trastornos hormonales, psicológicos, complicaciones maternas y fetales. Hasta hace poco se ha desaconsejado e incluso contraindicado la gestación en estas fases de la Enfermedad Renal Crónica. En los últimos años se han dado recomendaciones para el manejo de esta situación de riesgo provocando controversia sobre el consejo que debemos de dar al respecto.

Presentamos un caso de una gestación a término en una paciente asiática de 27 años en nuestra Unidad de Hemodiálisis en la que el seguimiento de las recomendaciones condujo a un éxito en el desarrollo de la gestación y ausencia de complicaciones materno-infantiles. Estas pautas consistieron en un control estricto consistente en un incremento drástico de las horas de hemodiálisis semanal, uso de filtros de alta permeabilidad, control del peso y ganancia interdialisis, tensión arterial, control ecográfico más frecuente, seguimiento multidisciplinar (nefrólogo, obstetra, enfermería) y dieta individualizada. Esta conducta puede cambiar significativamente el concepto de esta situación en nuestras mujeres en hemodiálisis en edad susceptible de gestación.

Nuestra experiencia en este caso ha sido positiva no presentando ninguna complicación tanto el recién nacido como la madre. En principio no se debería de descartar la lactancia materna.

PALABRAS CLAVE

- HEMODIÁLISIS
- EMBARAZO
- GESTACIÓN CON ÉXITO
- RECOMENDACIONES



Successful pregnancy in patients on hemodialysis. Review and Recommendations

Abstract

Successful pregnancy in a hemodialysis unit is a rare process. Many factors contribute to the low incidence; hormonal and psychological disorders, maternal and fetal complications. Until recently, pregnancy in these stages of chronic kidney disease has been discouraged and even contraindicated. In recent years there have been recommendations for the management of this risk provoking controversy about what the health professional must advise.

We report a case of a successful pregnancy in an 27-years Asian patient in our hemodialysis unit in which the monitoring of the recommendations led to a successful pregnancy and absence of maternal and child complications. These recommendations consisted of strict control leading in a drastic increase in hours of weekly hemodialysis, use of filters with high permeability, weight control and interdialysis gain, blood pressure, more frequent ultrasound control, multidisciplinary monitoring (nephrologist, obstetrician and nurse) and individualized diet. This behavior can significantly change the concept of this situation on women in hemodialysis with a susceptible gestational age.

Our experience in this case has been positive, without complications in both the mother and newborn. In principle, breastfeeding should not be ruled out.

Correspondencia:

Carmen Llorente González
Avda. Patio de los Naranjos, 26 3º C. 50022 Zaragoza
E-mail: maryborjana@hotmail.com

KEYWORDS

- HEMODIALYSIS
- SUCCESSFUL PREGNANCY
- GESTATION
- RECOMMENDATIONS

Introducción

El embarazo durante el tratamiento renal sustitutivo en Hemodiálisis (HD) es un hecho excepcional debido a varios factores. La frecuencia de embarazos a término es escasa, entre el 0.3-0.7% de las mujeres que están en HD en edad fértil¹. Los datos existentes son insuficientes y probablemente incorrectos puesto que solo se publican los casos a término, se desconocen los abortos precoces y no hay registros sobre la verdadera situación de fertilidad de las pacientes.

Debido a la fisiopatología de la sexualidad en la Insuficiencia Renal Crónica (IRC), se sabe que existe amenorrea y anovulación en más del 50% de las pacientes en HD en edad fértil, hay aumento de la prolactina y de las hormonas LH y FSH, lo cual produce alteraciones en el ciclo menstrual normal, alteración de las GnRH, disminución de los estrógenos y por diversos factores también disminuye la libido y por tanto disminuye la frecuencia sexual^{2,3}. Aun con todo en la IRC sigue siendo posible una concepción con éxito en cuyo caso existen múltiples factores que ponen en riesgo a la madre durante la gestación. Estos son: la hiperemesis⁴, que es ya un problema en un embarazo normal y empeora por la propia enfermedad renal poniendo en riesgo el estado nutricional que también está ya comprometido en estos pacientes. La hipertensión, que aumenta considerablemente la posibilidad de preclampsia y eclampsia⁵. Existe un peor manejo de la trombopenia y anemia gestacional⁶. Se corre el riesgo de de una isquemia placentaria debido a las hipotensiones intradiálisis. La dinámica del parto y postparto está alterada debido a las hemorragias. Se tiene un peor manejo de la colestasis gestacional. Mayor posibilidad de rotura de la bolsa amniótica debido al polihidramnios, lo que significa un importante riesgo de infección. Existe mayor riesgo de parto pretérmino. También se debe considerar el aumento del riesgo de alteración del acceso vascular al incrementar el número de sesiones⁵.

El feto no está exento de complicaciones puesto que hay mayor probabilidad de abortos, muchos de ellos no conocidos. En caso de llegar al final de la gestación existe aun así una elevada frecuencia de muerte neo-

natal, en las primeras horas/días postparto y riesgo de parto prematuro. Pueden sufrir un retraso en el crecimiento intrauterino y existe una elevada frecuencia de bajo peso al nacer^{4,5}, lo que puede desencadenar una serie de anomalías congénitas relacionadas con trastornos neurológicos como epilepsia, ceguera, sordera, retraso madurativo⁷.

Las consecuencias del polihidramnios afectan también al feto. Estas pueden ser, además de la infección, desprendimiento precoz de la placenta, contracciones uterinas tempranas, mala posición fetal y accidentes con el cordón umbilical. El polihidramnios se debe probablemente a la diuresis de soluto fetal causada por el desmesurado aumento de la urea placentaria⁸. El niño también puede sufrir HTA, enfermedades cardiovasculares, distress respiratorio⁷.

Teniendo en cuenta la multitud de complicaciones y con el objetivo de evitarlas, al consultar la literatura se encuentran una serie de recomendaciones:

- Aumento del número de sesiones de HD, con el objetivo de controlar el metabolismo y la sobrecarga hídrica, y evitar que el embrión se encuentre en un ambiente urémico. Se recomienda incrementar las horas semanales hasta 20 - 24^{2,9}. Esta modalidad permite optimizar el control de la ganancia de peso y de la TA. Por otro lado, permite prescribir una ingesta calórica y proteica materna adecuada a las necesidades del feto¹⁰. Se pretende mantener los niveles de uremia a menos de 100mg/dl.
- Usar membranas más biocompatibles para minimizar el estado inflamatorio
- Ajustar la heparinización, mantener niveles por encima de 50.000 plaquetas¹¹.
- Control farmacológico, puesto que la gran mayoría de los medicamentos no están probados en embarazos, por lo que se tiene que valorar el riesgo-beneficio de mantenerlos o no, sobre todo en el primer tercio del embarazo y aquellos que sean previsiblemente teratogénicos^{12,13,14}. En cada actuación se debe valorar la yatrogenia farmacológica y de técnicas diagnósticas.

Caso clínico

Mujer de 27 años de raza china, diagnosticada de IRC secundaria a enfermedad de **Shönlein-Henoch** controlada desde hacía años en consultas externas. Se diagnosticó de vasculitis leucocitoclástica por biopsia de

piel y una glomerulonefritis proliferativa mesangial con 42% de semilunas en la Biopsia Renal. Inició HD en agosto de 2009. Se inició estudio para inclusión en Lista de Espera de trasplante renal. En noviembre de

2009 se confirma embarazo. La **Tabla 1** muestra los principales cambios llevados a cabo en la pauta de HD tras ser informados del Test positivo de embarazo de la paciente.

Tabla 1. Principales cambios en su rutina de HD.

	HD preembarazo	HD embarazo	
Nº de sesiones	3	6	
Horas/sesión	4	3	
Técnica	HD convencional	Biofiltración	
Filtro	Acetato de celulosa	Polisulfona	
Heparina	Enoxaparina 20	Hepa Na inicio+bomba	
EPO-rHu	15000ui/semana	Titulándola	
Fe iv	Semanal	Fe oral diario hasta semana 24 Fe IV semanal tras semana 24	HD = hemodiálisis Hepa Na = Heparina Sódica EPO-rHu = eritropoyetina recombinante humana ui = unidades internacionales Fe oral = hierro oral Fe iv = hierro intravenoso

Inicialmente se suspendió el hierro iv., puesto que no está demostrada su seguridad y hay dudas sobre la toxicidad aguda del hierro en el feto. No obstante muchos grupos lo administran rutinariamente y lo que se aconseja es disminuir las dosis diarias¹⁵. En este caso fue sustituido por hierro oral, pero también hubo de ser reintroducido el intravenoso a dosis semanales tras la semana 24. Respecto a la eritropoyetina, su uso durante el embarazo ha demostrado ser seguro, no documentándose incremento de la presión sanguínea ni teratogenicidad¹⁶. Reseñar que el tratamiento previo fue el que llevó hasta la semana 6 que es cuando se tiene conocimiento de la situación.

En la **tabla 2** se muestran los datos evolutivos en el Peso y TA de la paciente a lo largo del embarazo. Se hizo un control exhaustivo de la TA. En la semana 8 se dio un aumento de ésta pero fue controlada manteniendo todo el embarazo TA sistólica alrededor de 120-130mmHg. Valorado el riesgo, se optó por una tendencia a la hipertensión con el objetivo de disminuir las posibilidades de hipotensiones intradiálisis que tiene peores consecuencias¹².

Tabla 2. Datos evolutivos de TA (mmHg) y Peso (Kgs).

	Inicio HD	0	8	12	16	20	24	28	33	
Peso (kg)	52	52	53	54	55.5	56	61	61.5	64.5	
TAS	130	123	152	140	130	120	130	130	120	HD = hemodiálisis TAS = tensión arterial sistólica TAD = tensión arterial diastólica
TAD	80	74	93	84	85	75	80	83	80	

La paciente había iniciado HD hacía poco tiempo por ello el flujo fue aumentando progresivamente según la FAVI maduraba. La UF diaria fue de 0,6-0,7l/h que,

sumado a que conservaba una diuresis de 800cc al día, indica que la paciente bebía abundante líquido. Otros parámetros se muestran en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Datos evolutivos en HD.

	Inicio HD	0	8	12	16	20	24	28	33	
Ktv	1.22	1.30	1.03	1.32	1.34	1.12	1.16	1.21	1.21	
Qb (ml/min)	310	300	330	380	380	350	380	360	385	Qb (ml/min) = Flujo sanguíneo (mililitros/minuto)
UF (h)	0.58	0.72	0.69	0.63	0.69	0.5	0.770	0.72	0.59	UF (h) = Ultrafiltración (hora)

Se realizaron numerosos controles ecográficos, (tabla 4) sobre todo en la última etapa donde se observa un

polihidramnios que va en aumento a pesar de las medidas adoptadas.

Tabla 4. Parámetros embarazo, controles ecográficos.

9 semanas	30 noviembre	Líquido amniótico normal
13 semanas	29 diciembre	Líquido amniótico normal
21 semanas	23 febrero	Líquido amniótico normal. Perímetro cefálico 189mm. Sexo varón
27 semanas	08 abril	Hidramnios 20 puntos. Perímetro cefálico 254mm
30 semanas	29 abril	Hidramnios 40 puntos. Perímetro cefálico 277mm
31 semanas	05 mayo	Contracciones. Ingreso. Valoración cesárea urgente Tractocile para inhibir el parto y Esteroides para maduración pulmonar
32 semanas	13 mayo	Hidramnios 45 puntos. Perímetro cefálico 308mm
33 semanas	24 mayo	9:30 Se indica cesárea urgente. Polihidramnios 2,5-2,8 litros. Peso placenta 540g. Recién nacido 2250g sin malformaciones. Se realiza HD a última hora a la madre
	30 Mayo	Alta tras 6 días

HD = hemodiálisis

Ingresa en la semana 31 con contracciones. Se valora cesárea urgente por presentación podálica y se utiliza el tractocile para intentar inhibir el parto y esteroides para maduración pulmonar. Se consigue retrasar el parto casi tres semanas más, indicando entonces cesárea urgente. Se cuantificó un polihidramnios entre 2,5-2,8 litros. La placenta pesó 540 g. El niño pesó 2.250 g.

Ese mismo día se retomaron las diálisis de la madre volviendo a las pautas anteriores al embarazo, y recibe el alta hospitalaria seis días más tarde.

El niño fue ingresado en la UCI neonatal las primeras 24 horas a modo de prevención. No presentó malformaciones, con un test de APGAR de 9 en el primer minuto y de 9 en el quinto. Disfrutó de lactancia mixta. En la analítica se pudo observar en el niño una creatinina elevada de 4,5 mg/dl al nacer que por sus propios medios corrige a 0,7 tras 24 horas.

La revisión del puerperio se realizó un mes y medio más tarde, siendo todos los parámetros normales y destacando que la paciente vuelve a tener la menstruación en ese momento.

Discusión

Presentamos un caso de embarazo a término sin complicaciones de una paciente con ERC en HD. Tanto la madre como el niño están en perfecto estado y la evolución ha sido satisfactoria.

Hacemos hincapié en los cuidados que enfermería ha de desarrollar para colaborar en el buen término del proceso:

- Apoyo emocional, ya que, a las alteraciones hormonales de una gestante, se añade el miedo a lo que les pueda suceder a ambos, además de que ha de acudir a diario a sus sesiones de hemodiálisis.
- Estricto control del balance hídrico, para lo que se le recomendó que registrara diariamente la ingesta de líquido y la diuresis.
- También es importante tener en cuenta la ganancia de peso propia de la gestación.
- Especial cuidado de la fístula que, a pesar de ser relativamente nueva y de las punciones diarias, no presentó complicaciones.
- Controles analíticos semanales.
- Pautas dietéticas teniendo en cuenta la cultura y situación de la paciente.
- Estrecha relación interdisciplinar.
- Control exhaustivo en las sesiones de hemodiálisis por la multitud de complicaciones que podían surgir.
- Control de la ansiedad, sobre todo al final del embarazo.
- Fomento de la relación madre-hijo considerando la posible depresión post parto y que el niño tenga que ingresar en una UCI neonatal.

Con el objetivo principal de prevenir estados de malnutrición, resaltar que ha habido importantes cambios

en las pautas, pasando de muy restrictivas en el pasado a la tendencia actual de dejar dietas más libres². En ocasiones se opta incluso por administrar nutrición enteral adicional durante las sesiones de HD para cubrir carencias⁴.

En nuestro caso, por su cultura, llevó una dieta basada fundamentalmente en arroz. Esta dieta ya fue descrita como óptima para pacientes renales en los 60. La base de esta dieta erradica en la riqueza en aminoácidos esenciales siendo baja en proteínas totales, dando como resultado una menor producción de urea y un aumento del apetito¹⁷. Apoyando esta teoría, está demostrado un aumento de la supervivencia neonatal, mayor peso al nacer y mayor edad gestacional con niveles de nitrógeno urémico (BUN) prediálisis menores a 50mg/100ml¹⁶. Se le recomendó no obstante aumentar la cantidad de otros alimentos siguiendo una dieta libre. No se restringió la cantidad de líquidos ya que mantenía una diuresis residual importante y no hubo necesidad de aportes nutricionales extra.

El polihidramnios en este caso es debido no tanto a la sobrecarga hídrica, sino que es consecuencia de la diuresis de soluto fetal causada por el aumento de la urea placentaria⁸ por lo que resulta más complicado su control.

Sobre la lactancia materna, hemos de señalar, que históricamente se retiraba por precaución, más bien debido a la escasa experiencia profesional¹⁸. Consultado con el comité de lactancia de la AEP (Asociación Española de Pediatría): "No hay razones justificadas para retirar la lactancia en caso de diálisis. El riesgo de hepatitis C es mayor entre personas que se dializan, pero la hepatitis C no contraíndica la lactancia. La lactancia no tiene por qué afectar al balance de líquidos y solutos que se realizan en diálisis". En este caso, el niño disfrutó de lactancia mixta debido a que la hermana de la madre dio a luz el día anterior y dio lactancia en tándem a los dos niños hasta los 5 meses.

Considerada la bibliografía cabe ser optimistas dado que la tasa de éxito ha pasado de ser del 23% en los años 80 a más del 70% para el año 2008 teniendo en cuenta que en la población general es del 95%, por lo que se está planteando cambiar la política de consejo en las pacientes en tratamiento con HD sobre este tema¹⁹. De hecho hay quien plantea que posponer el embarazo hasta que se reciba un trasplante de riñón aunque sea lo ideal, puede llevar años y se corre el riesgo de que la ERC se convierta en lo suficientemente grave como para requerir un trasplante, puede haber una larga es-

pera para recibir un órgano de donante adecuado, por lo que las mujeres podrían ser capaces de recibir un trasplante de riñón cuando se les hayan pasado sus años reproductivos²⁰. No obstante hay que ser cautelosos ya que se deben considerar múltiples factores como que la posibilidad de embarazo con éxito depende del diagnóstico por el cual están en situación de IRC. Así mismo influye el tiempo que hace que están en programa renal sustitutivo, siendo más exitosos aquellos en los que las mujeres habían empezado hacía poco la diálisis e incluso las que debutan durante el embarazo frente a aquellas que llevan años en diálisis²⁰. También parece ser menos peligroso un embarazo en programa de hemodiálisis que aquellos que tienen lugar en las etapas previas a la insuficiencia renal terminal²¹.

Conflicto de intereses

Los autores declaran estar libres de cualquier asociación personal o comercial que pueda suponer un conflicto de interés.

Recibido: 8 abril 2015

Revisado: 10 junio 2015

Modificado: 2 septiembre 2015

Aceptado: 12 septiembre 2015

Bibliografía

1. López Menchero R, Albero MD, Cabeza B, Álvarez L, Del Pozo C, Sánchez L. Successful pregnancy in a patient with systemic lupus erythematosus on hemodialysis. *Nefrologia*. 2004; 24(1):70-4.
2. Giatras I, Levy DP, Malone FD, Carlson JA, Jungers P. Pregnancy during dialysis: case report and management guidelines. *Nephrol Dial Transplant*. 1998; 13(12):3266-72.
3. Farreras Rozman. Insuficiencia renal crónica avanzada o terminal: síndrome urémico: trastornos endocrinos. *Medicina interna Volumen II*. Madrid: Decimotercera edición. Editorial Mosby; 1995. p. 891-892.

4. Tuot D, Gibson S, Caughey AB, Frassetto LA. Intradialytic hyperalimentation as adjuvant support in pregnant hemodialysis patients: case report and review of the literature. *Int Urol Nephrol*. 2010; 42(1):233-7.
5. Bolignano D, Coppolino G, Crasci E, Campo S, Aloisi C, Buemi M. Pregnancy in uremic patients: An eventful journey. *J. Obstet. Gynaecol*. 2008; 34(2):137-143.
6. Cararach V, Almirall J, Heredia L, Usatorre T, Hemodiálisis periódica y gestación con feto vivo. *Clin Invest Ginecol Obstet*. 1988; 15(3):119-123.
7. Hershkovitz Zui Burbea D, Shorecki K, Brenner B. Fetal programming of adult kidney disease: cellular and molecular mechanisms. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2007; 2(2):334-342.
8. Bernasconi AR, Lapidus AM, Waisman R, Liste AA, Voto LS, Heguilen RM, Diálisis y embarazo, 13 años de experiencia en el hospital público. *Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante* 2007; 27(3): 103-108.
9. Hladunewich MA et al. Intensive Hemodialysis associates with improved pregnancy outcomes: A Canadian and United States cohort comparison. *J Am Soc Nephrol*. 2014; 25(5):1103-1109.
10. Holley JL, Reddy SS. Pregnancy in Dialysis patients a review of outcomes, complications, and management. *Semin. Dial* 2003; 16(5):384-8.
11. Muñoz García VU, Vaca Ruiz AM, García Criado J, Mohamed Maanan N, Rosa Fortes I, García Salas V. Gestación con éxito en una paciente con anemia y plaquetopenia en programa de hemodiálisis a través de catéter. *Revista de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica* 2009; 12(1).
12. Carretero Sierra C. et. al. Gestación con éxito en paciente con hipotiroidismo en programa de diálisis. *Revista de la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica*. 2006; 9(4).
13. Tan LK, Kanagalingam D, Tan K, Choong H.L. Obstetrics outcomes in women with end-stage renal failure requiring dialysis. *Int J Gynaecol Obstet*, 2006; 94(1):17-22.
14. Hou S, Orłowski J, Palhl M, Ambrose S, Hussey M, Wong D, Pregnancy in women with end-stage renal disease: treatment of anemia and premature labor. *Am J. Kidney Dis* 1993; 21(1): 16-22.
15. Vallejos A. Embarazo en diálisis. *Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante* 2004; 24(4):171-178.
16. Karina R. et al. Embarazo en mujeres en diálisis crónica: Revisión. *Nefrología* 2012;32 (3).
17. Giovanetti S, Maggiore Q. A low nitrogen diet with proteins of high biological value for severe chronic uraemia. *Lancet*, 1964; 9;1(7341):1000-3.
18. Lindhemimer MD, Davison JM, Katz AI. The kidney and hypertension in pregnancy: twenty exiting years. *Semin Nephrol* 2001; 21: 173-89
19. Piccoli GB et al. Pregnancy in dialysis patients: Is the evidence strong enough to lead us to change our counseling policy? *Clin J Am Soc Nephrol* 2010; 5: 62-71.
20. Jesudason S, Grace BS, Stephen P. McDonald. Pregnancy outcomes according to dialysis commencing before or after conception in women with ESRD. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014 Jan 7; 9(1): 143-149.
21. Castellano G, Losappio V, Gesualdo L. Update on pregnancy in chronic kidney disease. *Kidney Blood Press Res* 2011; 34(4):253-60.

Rescate de un acceso vascular para hemodiálisis. A propósito de un caso

Isabel Crehuet Rodríguez, María Albina Bernárdez Lemus, Beatriz Toribio Manrique, María del Mar Sánchez Arribas, Raquel Villa Ruíz, Marta Ramírez Crehuet

Unidad de Diálisis. Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid. España

Resumen

El mejor acceso vascular (AV) para hemodiálisis (HD) es, sin duda, la fístula arteriovenosa interna nativa (FAVI) ya que presenta más ventajas y menos complicaciones que otros accesos vasculares.

Enfermería, gracias a los protocolos de vigilancia del AV, juega un papel fundamental en la detección temprana de las complicaciones que puedan llevar a la pérdida del mismo.

Realizamos este estudio con dos objetivos:

- 1) Dar a conocer un caso clínico de una FAVI en el que aparecieron sucesivamente varias complicaciones.
- 2) Analizar la importancia que tiene la existencia de un equipo multidisciplinar para los accesos vasculares, tanto en la realización y seguimiento del mismo como en el tratamiento de las complicaciones que pudieran aparecer.

Se estudia a un paciente varón con enfermedad renal crónica estadio V, portador de una FAVI radiocefálica derecha que, en una inspección rutinaria del AV cuando acude a la sesión de HD, enfermería detecta disminución de soplo y thrill apareciendo primero una trombosis, seguida de una estenosis tratada quirúrgicamente y finalmente una grave infección en la herida quirúrgica por un germen Gram negativo. A lo largo del estudio se van presentando las sucesivas complicaciones que surgieron y las estrategias desarrolladas por los miembros del equipo multidisciplinar: enfermeras, nefrólogos y

cirujanos vasculares, entre otros, para solventarlas, lo cual finalmente se consiguió llegando a rescatar un acceso vascular que, a priori, dábamos por perdido.

PALABRAS CLAVE

- FÍSTULA ARTERIOVENOSA INTERNA
- EQUIPO MULTIDISCIPLINAR
- INFECCIÓN FAVI
- HEMODIÁLISIS



Rescuing a vascular access for hemodialysis. Report of a case

Abstract

The best vascular access (VA) for hemodialysis (HD) is undoubtedly the native arteriovenous fistula (AVF) as presents more advantages and fewer complications than other vascular access.

Nursing, using surveillance protocols of vascular, plays an essential role in the early detection of complications that might lead to their loss.

We conducted this study with two objectives:

- 1) To present a clinical case of an AVF in which appeared on several complications.
- 2) Analyze the importance of the existence of a multidisciplinary team for vascular access in the implementation and monitoring of the same and in the treatment of possible complications.

A male patient in stage five of CKD is studied, bearing a right radiocephalic AVF, which during a routine inspection of the AV when he came to the HD session,

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

nursing detected decreased murmur and thrill appearing thrombosis first followed by stenosis treated surgically and finally a serious infection in the surgical wound by a Gram negative germs. During the study, subsequent complications that emerged and the strategies developed by the members of the multidisciplinary team are being presented: nurses, nephrologists and vascular surgeons, among others, to solve them, which finally got coming to rescue a vascular access a priori lost.

KEYWORDS

- ARTERIOVENOUS FISTULA
- MULTIDISCIPLINARY TEAM
- AVF INFECTION
- HEMODIALYSIS

Introducción

El acceso vascular (AV) es un requisito imprescindible y necesario para realizar hemodiálisis (HD); está directamente relacionado con la morbimortalidad del paciente y su calidad de vida. El mejor AV es, sin duda y tal como recomiendan todas las guías^{1, 2} la fístula arteriovenosa interna nativa (FAVI) por las ventajas que presenta: fácil accesibilidad, menores costes de realización y mantenimiento, mayor y mejor supervivencia, menor número de ingresos hospitalarios debido principalmente a su menor número de complicaciones respecto a los otros posibles accesos: fistulas arteriovenosas protésicas (FAVp) y catéteres venosos centrales tunelizados (CVCT).

Sin embargo, aunque se presenten en menor número, varias son las complicaciones que pueden aparecer: estenosis, trombosis, infecciones, aneurismas, etc. siendo las dos primeras las más frecuentes¹.

Dentro del equipo multidisciplinar del AV, enfermería juega un papel fundamental en la detección temprana de dichas complicaciones, gracias a los protocolos de vigilancia del acceso vascular (inspección, palpación, auscultación, etc.) en cada sesión, para evitar en muchas ocasiones, su pérdida y todos los inconvenientes que ello conlleva: implantación de catéteres venosos centrales, realización de una nueva FAVI, etc.

Los objetivos de nuestro estudio son:

- Presentar un caso clínico en el que fueron apareciendo sucesivamente varias complicaciones: trombosis, estenosis e infección de una FAVI.

- Analizar la importancia de un equipo multidisciplinar en el seguimiento y tratamiento de dichas complicaciones.

Paciente y Método

Paciente varón de 79 años de edad, con antecedentes de:

Hipertensión arterial desde 1980.

Enfermedad renal crónica (ERC) diagnosticada en 1984, por probable glomerulonefritis crónica y agenesia renal izquierda congénita, con riñón derecho pélvico (no biopsiado), que evolucionó a ERC estadio 5, precisando HD de forma crónica desde septiembre de 2008.

Anemia e hiperparatiroidismo secundarios a ERC.

Patología cardíaca: hipertrofia ventricular izquierda con insuficiencia tricuspídea.

Linfoma no Hodgking difuso de células grandes en 2005, tratado con quimioterapia y radioterapia, desde hace años en remisión completa.

Hipotiroidismo primario desde enero de 2008.

Trasplante renal de cadáver en 2014; se coloca un riñón invertido en fosa ilíaca izquierda. El post-trasplante inmediato se complicó con necrosis tubular aguda severa, linfocele e infección urinaria por *Pseudomona aeruginosa* y *Enterococcus faecium*, no consiguiéndose diuresis eficaz en ningún momento, precisando continuar con tratamiento de HD.

Respecto a los accesos vasculares:

FAVp humerocefálica que se trombosó. Se realizó una nueva FAVI radiocefálica derecha que es el objeto de este estudio.

Análisis del caso

El 25/09/2014 antes de iniciar la sesión de HD, enfermería detecta una disminución importante del soplo y del thrill. Tras la realización de una ecografía se objetiva trombosis parcial del acceso, por lo que se envía a cirugía vascular. Al día siguiente, se realiza trombectomía para poder obtener flujos adecuados en HD. Durante unas horas presenta sangrado leve de herida quirúrgica, por lo que se mantiene Clexane 60 mg/24h. No se reinicia Sintrom.

El 27/09/2014 al realizar inspección y palpación de FAVI se observa ausencia de sangrado, ligero edema y pequeño hematoma. Se realiza Eco-Doppler de FAVI y se detecta la presencia de un pequeño hematoma y una estenosis dudosa; a lo largo del trayecto de la vena cefálica se observa buen calibre; con el Doppler pulsado se aprecia buen flujo. Se decide pinchar la arteria a 5-6 cm de la anastomosis y la vena unos centímetros más proximal, a la altura de la flexura del codo, para hacer la sesión de HD, pero, aunque han mejorado los flujos, éstos no son adecuados (oscilan entre 250-270 ml/min), por lo que tres días después se realiza una fistulografía con abordaje a través de la arteria humeral derecha y se observa una estenosis del 50% en la salida de la vena eferente, que se divide tempranamente en dos ramas con buen diámetro. Tras este diagnóstico, el día 6 de octubre, se repara quirúrgicamente la FAVI mediante desconexión y reanastomosis del tramo arterial a una de estas venas eferentes.

Al día siguiente (7-10-2014) se realiza HD con punción de la vena reanastomosada, durante 2 horas, a pesar de que apenas tiene soplo y thrill, por lo que se decide la implantación de un CVCT para tener un acceso vascular más seguro, hasta ver evolución de FAVI. El catéter se coloca al día siguiente, sin complicaciones iniciales. Posteriormente comienza con sangrado a través del orificio de salida del catéter (OSC) y de herida de FAVI, la cual necesita compresión y vendaje con control. Se suspende anticoagulación valorando riesgo-beneficio. Se administra Vancomicina vía parenteral por el riesgo de infección ante la intervención quirúrgica sobre FAVI y por el sangrado que, aunque leve, es persistente.

A los nueve días de la intervención, se observa gran hematoma en FAVI por lo que se pone un apósito de Linitul más vendaje y se envía a Cirugía Vascular al hospital. Una vez valorado, se retiran suturas, se toma muestra para cultivo, se limpia la herida (**Fig. 1**) y se pautan curas con suero salino al 0,9% más solución de povidona yodada (Betadine®), dejando punta de gasa a modo de drenaje.



Fig. 1. Herida limpia una vez retiradas las suturas.

Después de dos curas comenzamos con una cura húmeda con apósitos hidrocoloides con plata iónica (Aquacel Ag®), ya que la herida tenía mal aspecto. En el exudado cultivado apareció un *Staphylococcus epidermidis* que, según el laboratorio de Microbiología, podría considerarse como flora saprofita normal, sin embargo, la herida en la siguiente cura presentaba aún peor aspecto, llegando a tener unas dimensiones de 9 cm x 4 cm x 0,3-0,8 cm de profundidad aproximadamente, objetivándose en el fondo la FAVI (**Fig. 2**), por lo que además se asoció al tratamiento Gentamicina vía parenteral. Se continuó curando con Aquacel Ag®, cada dos días; en la tercera cura, al retirar el apósito, la herida presentaba mucho peor aspecto (**Fig. 3**), desprendía mal olor, por lo que se volvió a tomar muestra para cultivo del exudado. Se limpió y lavó con suero salino 0,9% y comenzamos a curar con pomada desbridante con enzimas proteolíticas, principalmente colagenasa (Irujol® Mono).

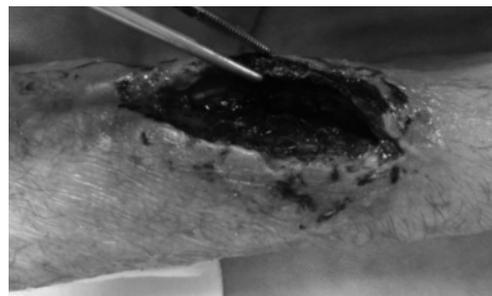


Fig. 2. Herida de grandes dimensiones. FAVI en fondo de herida.



Fig. 3. Herida infectada por *Fusobacterium varium*.

Apareció en el exudado un germen Gram negativo, *Fusobacterium varium*, sensible a Metronidazol, por lo que se suspendió la antibioterapia intravenosa y se administró este fármaco en dosis de 500mg/6 h, por vía oral.

Varios días después observamos que comienza a aparecer en el lecho de la herida tejido de granulación (**Fig. 4**), por lo que pasamos a curarlo con apósitos de alginato cálcico con plata (Algisite Ag®). La herida va mejorando visiblemente a medida que fuimos realizando las curas. Cuando estaba prácticamente epitelizada comenzamos a curarla con apósitos de espuma de poliuretano absorbente con Tecnología Safetac. (Mepilex®) (**Fig. 5**).



Fig. 4. Herida con tejido de granulación.



Fig. 5. Herida con evolución favorable.

Días más tarde al realizar la cura observamos emergiendo de la herida un hilo de sutura (Fig.6), que al intentar retirarlo notamos que tiraba de "algo interno" por lo que volvemos a enviarle a cirugía vascular, dado el proceso que había pasado. Allí lo retiraron.



Fig. 6. Sutura emergiendo por la herida.



Fig. 7. Herida completamente curada.

Por nuestra parte seguimos curando con los apósitos de Mepilex® hasta que cerró completamente (Fig.7).

Decidimos dejar pasar unos días antes de comenzar a utilizar la FAVI, que presentaba buen thrill, como acceso vascular, dado que el CVCT permitía buenos flujos y unas HD de calidad. Éstas se realizaron inicialmente a través de ambos accesos vasculares para pasar en dos o tres sesiones a utilizar dicha FAVI como único acceso vascular, obteniendo buenos flujos que fuimos aumentando gradualmente: 320-350-400 ml/min.

Aspectos éticos

Los autores declaran que el paciente manifestó su conformidad con la presentación del estudio, así como que no existe conflicto de intereses.

Resultados

Gracias a la vigilancia periódica del AV por enfermería se pusieron en marcha, precozmente, las estrategias necesarias para resolver las dos primeras complicaciones. No se pudo evitar la infección, pero sí lograr, tras las curas aplicadas, eliminar la solución de continuidad consiguiendo una cicatrización correcta de tejidos adyacentes y piel. Una vez que la herida ha estado cerrada hemos vuelto a realizar HD a través de la FAVI obteniendo flujos que nos han permitido unas HD adecuadas.

Discusión

Los accesos vasculares requieren para su realización, mantenimiento y supervivencia de la implicación de un equipo multidisciplinar. El poder disponer de un acceso vascular adecuado va a condicionar la calidad de la HD y, por ende, la calidad de vida del paciente. Conscientes de este hecho, desde la Sociedad Española de Nefrología (SEN) se impulsó la creación de las "Guías de acceso vascular para HD" implicando en ellas a miembros de otras sociedades profesionales tales como la de Radiología Vascular, de Enfermedades Infecciosas y Microbiología, de Angiología y Cirugía Vascular y la Sociedad Española de Enfermería Nefrológica.

Dentro de este grupo, la enfermería nefrológica tiene un papel primordial pues es quien inspecciona, maneja y cuida, en cada sesión, el AV que porta el paciente, siguiendo los protocolos de monitorización y vigilancia

del mismo que deben existir en todas las unidades de HD. De esta manera, en caso de complicaciones, se puede poner en marcha, rápidamente, la estrategia necesaria para solucionarlas, pues algunas requieren una intervención inmediata (no más de 48 horas), como ocurre en el caso de trombosis¹. Además hemos de tener en cuenta también lo que algunos autores denominan "factor centro"³, es decir, no todos los hospitales ni centros de diálisis disponen de un equipo de cirugía vascular, como ocurre en nuestro caso, de ahí que sea tan importante detectar precozmente las complicaciones, así como tener bien definido el proceso de derivación a otros miembros del equipo multidisciplinar.

Respecto a la infección de la herida, al paciente se le fue administrando el tratamiento antibiótico pautado por el nefrólogo responsable, según resultados microbiológicos. Por parte de enfermería, fuimos realizando las curas con antisépticos como la povidona yodada (Betadine®)⁴, apósitos como Aquacel® Ag⁵ primero, tal como vimos en algún estudio⁶, pomadas desbridantes como Irujol® Mono⁷ después, para volver a aplicar nuevos apósitos como el Algisite® Ag⁸ y Mepilex®⁹. Realizamos las curas en función de la evolución de la herida con los productos que, junto con el nefrólogo y el cirujano vascular, creímos más convenientes y de los que podíamos disponer en nuestro centro de trabajo. Gracias a tan estrecha colaboración, pudimos llevar a buen fin el rescate de este AV.

Conclusiones

La detección precoz de las complicaciones del AV por enfermería, permitió una rápida intervención del nefrólogo y del cirujano vascular, que unidas a la prestación de unos cuidados de enfermería adecuados (seguimiento y curas durante la infección) nos han permitido el rescate de un acceso vascular que, a priori, parecía bastante difícil.

Una vez más, se demuestra que es necesaria e imprescindible la colaboración de todos los miembros del equipo multidisciplinar para la realización, seguimiento y mantenimiento de los accesos vasculares para HD.

Agradecimientos

A todo el personal de enfermería que participó en las curas.

A la Dra. Belén Gómez Giralda, Facultativo Especialista de Área de Nefrología del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid.

Al Dr. Álvaro Revilla Calavia, Facultativo Especialista de Área de Cirugía Vascular del Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Al paciente y esposa por su colaboración en la obtención de las fotografías.

Recibido: 18 octubre 2015

Revisado: 2 noviembre 2015

Modificado: 6 noviembre 2015

Aceptado: 6 noviembre 2015

Bibliografía

- Rodríguez JA, González E, Gutiérrez JM, et al. Guías de acceso vascular en hemodiálisis (Guías S.E.N.). *Nefrología* 2005; 25 (Supl 1):3-97.
- 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 (Supl 1); 48: S1-S322.
- Solozábal CA. Utilización de catéteres y tipos. En: González MT, Martínez R. *Manual de accesos vasculares para hemodiálisis*. Valencia: Marge; 2010; p. 75-87.
- Ficha técnica de Betadine®, disponible en: www.infomecum.es
- Ficha técnica de Aquacel Ag®, disponible en: www.infomecum.es
- Rodríguez C, Canals M.E. De Juan J. Tratamiento de una herida quirúrgica próxima a una fistula arterio-venosa con Aquacel® Ag. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* 2008; 11 (3): 242/245.
- Ficha técnica de Irujol® Mono, disponible en: www.infomecum.es
- Ficha técnica de Algisite Ag®, disponible en: www.infomecum.es
- Ficha técnica de Mepilex®, disponible en: www.infomecum.es

Es momento para las ideas y la innovación.



Nuestro objetivo es trabajar con nuestros clientes y demás profesionales de la salud de todo el mundo para diseñar la diálisis del futuro.

Compartimos un compromiso común: ofrecer un óptimo cuidado al paciente. Éste ha sido nuestro objetivo desde hace más de 175 años. Tecnología punta en diálisis de B. Braun - trabajando para un futuro mejor.

B. Braun Medical, S.A. | División Diálisis | Carretera de Terrassa, 121
08191 Rubí (Barcelona) | www.bbraun.es

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Hidrotórax en Diálisis Peritoneal. A propósito de dos casos

Ana Isabel Aguilera Flórez, Ana Cristina Alonso Rojo, Blanca Linares Fano, Aránzazu Sastre López, Mario Prieto Velasco

Unidad de Diálisis Peritoneal. Complejo Asistencial Universitario de León. España

Resumen

El hidrotórax como complicación en Diálisis Peritoneal (DP) puede producirse por el paso de líquido de diálisis, de peritoneo a pleura cuando existe una comunicación congénita o adquirida en la barrera diafragmática. Puede ser asintomático o manifestarse con disnea, tos, dolor torácico, disminución del volumen de drenaje o simular un déficit de ultrafiltración. Existe una relación entre el aumento de la Presión Intraperitoneal (PIP) y la aparición de hidrotórax. El diagnóstico se realiza por radiografía de tórax, toracentesis y gammagrafía. Es una complicación seria y poco frecuente que generalmente ocasiona el abandono de la técnica, aunque la realización de pleurodesis química con sustancias esclerosantes (talco, tetraciclinas, sangre) puede ser un tratamiento eficaz para resolver la comunicación pleuroperitoneal.

Describimos dos casos de hidrotórax que aparecieron después de tres meses de inicio de la DP, cursaron con derrame pleural derecho, tos, disnea y disminución del volumen de drenaje, el diagnóstico se realizó mediante radiografía de tórax, toracentesis y gammagrafía con infusión intraperitoneal del radioisótopo. Los dos casos se resolvieron con la suspensión de la diálisis peritoneal.

En base a la relación existente entre la PIP y la aparición de fugas de líquido hacia diferentes cavidades entre ellas la cavidad pleural, podría ser interesante medir y monitorizar los resultados de la Presión Intraperitoneal como parte de la rutina de las actividades enfermeras.

Correspondencia:

Ana Isabel Aguilera Flórez
Complejo Asistencial Universitario de León
Servicio de Nefrología. Unidad de Diálisis Peritoneal
C/ Altos de Nava, s/n. 24071 León
E-mail: aaguilera@saludcastillayleon.es

Para realizar la gammagrafía, la colaboración entre la Enfermería de DP y Medicina Nuclear permite la administración del radioisótopo de forma segura e indolora.

PALABRAS CLAVE

- HIDROTÓRAX
- DIÁLISIS PERITONEAL
- COMUNICACIÓN PLEUROPERITONEAL

Hydrothorax in peritoneal dialysis: A report of two cases

Abstract

Hydrothorax as complication in Peritoneal Dialysis (PD) can be produced by the passage of dialysis fluid from the peritoneum to pleura when there is a communication congenital or acquired diaphragmatic wall. It may be asymptomatic or manifest with dyspnea, cough, chest pain, decreased amount of drainage or simulate a deficit of ultrafiltration. There is a relationship between increased intraperitoneal pressure (IP) and the appearance of hydrothorax. The diagnosis is made by chest X-ray, thoracentesis and gammagraphy. It is a serious and rare complication that usually causes the abandonment of techniques while the realization of chemical pleurodesis with sclerosing agents (talc, tetracyclines, blood) can be an effective treatment to solve the pleuroperitoneal communication.

We describe two cases of hydrothorax that appeared after three months of start of PD, coursing with

right pleural effusion, cough, dyspnea and decreased volume of drainage, the diagnosis was made by chest X-ray, thoracentesis and gammagraphy with intraperitoneal radioisotope infusion. The two cases were resolved with the suspension of peritoneal dialysis.

Based on the relationship between the IP and the occurrence of leakage of fluid into different chambers including pleural cavity, it may be interesting to measure and monitor the results of the intraperitoneal pressure as part of the routine activities of nurses.

To carry out the gammagraphy, the collaboration between DP nurse and Medicine Nuclear allow the safe and painless administration of the radioisotope.

KEYWORDS

- HYDROTHORAX
- PERITONEAL DIALYSIS
- PLEUROPERITONEAL COMMUNICATION

Introducción

Entre las complicaciones de la DP, se encuentran las fugas de líquido hacia diferentes cavidades (pleural, retroperitoneal o inguinal), presentando las fugas diafragmáticas una incidencia media que oscila entre el 1,6 y el 10% del total de pacientes en DP¹.

La infusión del líquido en la cavidad peritoneal produce un aumento de la presión intraabdominal; dicho aumento de presión puede dar lugar a paso de líquido peritoneal hacia el tórax, produciendo una comunicación pleuroperitoneal^{1,2}.

El hidrotórax, es una complicación seria de la DP que, aunque generalmente no amenaza la vida, en la mayoría de los casos supone el abandono de la técnica³.

El hidrotórax puede ser asintomático o manifestarse como un cuadro de disnea, acompañada en ocasiones de tos y dolor torácico. También puede ocasionar una disminución del volumen de drenaje o simular un déficit de UF. El diagnóstico se realiza ante la sospecha clínica por radiografía simple de tórax, toracentesis y gammagrafía con infusión intraperitoneal del radioisótopo^{4,5}.

Presentamos dos casos de comunicación pleuroperitoneal.

Material y Método

Los datos se recogen de los registros de la evolución médica y de enfermería de la historia clínica del paciente. Se solicitó el consentimiento informado de los pacientes.

Resultados

Caso 1

Varón de 41 años con ERC estadio V de perfil intersticial que tras recibir educación en opciones de tratamiento elige DPCA. En septiembre de 2014 se procedió a la implantación de catéter de silicona Swan-neck con doble cuff y reparación de dos hernias, inguinal y umbilical. Su superficie corporal era 2.06 m² y su Índice de Masa Corporal 26.1. Se realizó la educación para el aprendizaje de la técnica y en Noviembre de 2014 comenzó tratamiento en domicilio con 4 intercambios de Bicavera al 1,5% de glucosa y 2000 ml de volumen, sin complicaciones. Los volúmenes de UF eran de 500-700 ml/ 24 horas y la diuresis residual de 1700 ml. En diciembre de 2014 se realizó Prueba de función peritoneal catalogándose como alto transportador con un volumen residual de 411,39 ml y Presión Intraperitoneal (PIP) de 16,05 cm H₂O. El 2 de febrero de 2015 acudió a urgencias por dificultad para el drenaje, su patrón intestinal era normal sin estreñimiento ni diarrea y la radiografía de abdomen mostró migración del catéter, tratado con laxantes mejoraron los drenajes pero presentó una ganancia de 4 kg de peso. Se cambió pauta de tratamiento a 2 intercambios de 2,3 % y 2 de 1,5% de glucosa bajando 800 gr de peso. Al día siguiente en consulta telefónica se percibió disnea al hablar y tos, por lo que se le indicó acudir urgentemente a la consulta del hospital. La radiografía de tórax (**figura 1**), mostró gran derrame pleural derecho que no existía en radiografías de tórax posteriores al comienzo de la DP.



Figura 1

Se realizó toracentesis, mostrando la bioquímica del líquido una concentración de glucosa en líquido pleural mayor de la presentada en plasma y compatible con líquido de diálisis. Ante la sospecha de fuga de líquido hacia la cavidad pleural, se suspendió la diálisis peritoneal.

Se realizó gammagrafía administrando 117 MBq de Nanocoloide de albumina TC 99 m.

La administración del radio fármaco requirió la colaboración de la enfermería de DP y la de Medicina Nuclear (MN). La enfermera de DP realizó el intercambio manual y la de MN dosificó e inyectó el radiofármaco en la solución de diálisis, según protocolo de administración de medicación en líquido de diálisis, antes de infundirlo en la cavidad peritoneal.

A los 10-15 minutos se hizo la primera lectura y tras 3-4 horas las imágenes tardías. Al finalizar, se realizó un nuevo intercambio manual para drenar completamente el abdomen, desechando el líquido drenado en el contenedor específico según protocolo de MN. El estudio fue indicativo de comunicación peritoneopleural (**figura 2**), por lo que se suspendió definitivamente la DP. Se transfirió a hemodialisis (HD), resolviéndose

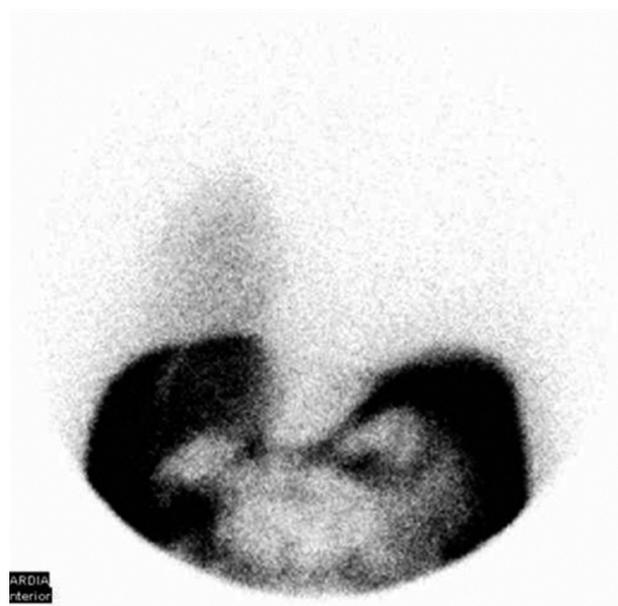


Figura 2

el hidrotórax. Actualmente el paciente está trasplantado.

Caso 2

Mujer de 65 años con ERC estadio V de secundaria a glomerulonefritis crónica asociada a obesidad mórbida corregida mediante cirugía bariátrica. Tras recibir educación en opciones de tratamiento elige HD, se realizan múltiples FAVIs no funcionantes, ante esta situación se decide hacer DPCA. En noviembre de 2014 se implantó catéter de silicona Swan-neck con 2 cuff. Su superficie corporal era 1,58 m² y el Índice de Masa Corporal 24.1. Se realizó la educación para el aprendizaje de la técnica, y a mediados de diciembre de 2014 comenzó tratamiento en domicilio con 4 intercambios de Physioneal 35 al 1,36% de glucosa y 1500 ml de volumen, sin complicaciones, con volúmenes de UF de 700 ml/24 horas y diuresis residual de 1600 ml. Dada la buena tolerancia se aumentó progresivamente el volumen hasta 2000 ml. A finales de enero de 2015 se realizó Prueba de función peritoneal, catalogándose como alto transportador con un volumen residual de 425,68 ml y Presión Intraperitoneal (PIP) de 17,7 cm H₂O. A primeros de marzo de 2015, acudió a urgencias por dificultad para el drenaje y disnea de reposo, el patrón intestinal era normal, sin estreñimiento ni diarrea. La radiografía de abdomen mostró migración del catéter y la de tórax (**figura 3**) derrame pleural



Figura 3

bilateral. Se administraron laxantes y enemas para facilitar la recolocación del catéter, diuréticos y recambios hipertónicos para corregir la sobrehidratación y se disminuyó el volumen de infusión para aliviar la disnea. Sin embargo, los drenajes continuaron siendo muy irregulares y nunca completos.

Se realizó toracentesis y el líquido pleural obtenido mostró unos resultados compatibles con líquido de diálisis. Ante la sospecha de existencia de fuga de líquido hacia la cavidad pleural, se suspendió temporalmente la diálisis peritoneal.

Se realizó gammagrafía peritoneal administrando 181,3 MBq de Nanocoloide de albúmina TC 99 m, el radio fármaco se infundió diluido en la solución de diálisis y se drenó al finalizar la prueba, desechándolo según protocolo de Medicina Nuclear. El estudio, ya en la lectura precoz, mostró imagen indicativa de comunicación peritoneopleural en hemitórax derecho (**Figura 4**), confirmando la sospecha de existencia de fuga de líquido hacia la cavidad pleural, por lo que se suspende definitivamente la DP, pasando a realizar HD por catéter yugular y resolviéndose el hidrotórax. Actualmente, continúa en HD con una buena adaptación y tolerancia a la técnica.

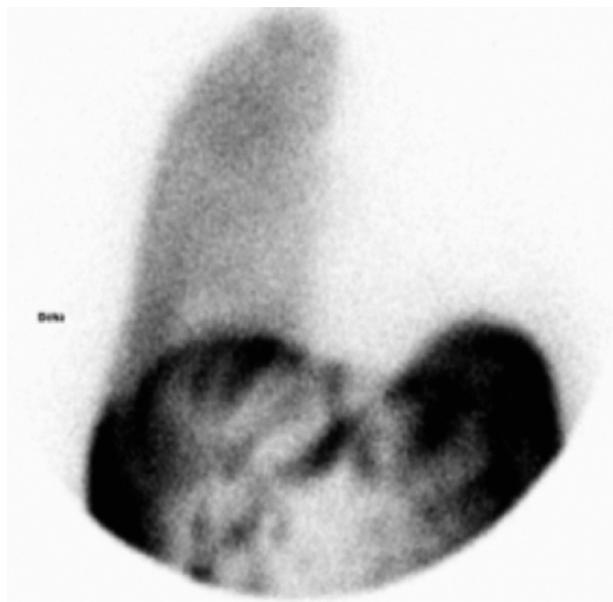


Figura 4

Discusión y conclusiones

El hidrotórax es una complicación seria y poco frecuente. Su incidencia oscila entre el 1,6% y el 10% de los pacientes en DP y el 3% en pacientes pediátricos¹. En un estudio realizado en 75 unidades seleccionadas al azar en Canadá y los Estados Unidos, en 200 pacientes estudiados entre julio de 2000 y junio de 2001, el hidrotórax representó el 6% de las complicaciones por defectos en la pared abdominal⁵. En nuestra unidad, tras 20 años de experiencia y 265 pacientes tratados, sólo hemos tenido estos dos casos y casualmente aparecieron con pocos días de diferencia. Nuestra incidencia es por tanto de 0,75%, porcentaje inferior a las series publicadas^{6,7}; si bien es posible que, como refleja la literatura, alguno de pequeño tamaño haya podido pasar inadvertido al no presentar sintomatología¹.

Respecto a su etiología, algunos autores opinan que las comunicaciones pleuroperitoneales son congénitas y se manifiestan al aumentar la PIP. En los hidrotórax tardíos, el aumento constante de la PIP puede producir soluciones de continuidad en el diafragma y los episodios de peritonitis exacerbarían los defectos peritoneales⁵. En los casos que presentamos los pacientes no habían sufrido episodios de peritonitis, y las PIP no eran elevadas⁸. No obstante, uno de los pacientes ya presentaba debilidad de la pared abdominal previa al comienzo de la diálisis peritoneal, habiéndose reparado dos hernias, inguinal y umbilical, en la intervención

quirúrgica para la colocación del catéter; y el otro había sido sometido a una intervención quirúrgica, bypass gástrico, para corregir su obesidad mórbida, produciendo una pérdida masiva de peso de 45 kg, con la laxitud de los tejidos que puede conllevar, ambos factores de riesgo para la aparición de hernias y fugas de líquido^{3,9,10}.

Regular el patrón intestinal, evitando episodios de estreñimiento, es fundamental en los pacientes en DP, no solo por el riesgo de migración del catéter sino también porque el aumento de la PIP puede ocasionar que pequeñas debilidades de la pared abdominal o del diafragma puedan convertirse en hernias o fugas de líquido hacia diversas cavidades, provocando el abandono de la técnica de forma temporal o definitiva³.

En base a la relación existente entre la PIP y la aparición de fugas de líquido hacia diferentes cavidades entre ellas la cavidad pleural, podría ser interesante medir y monitorizar los resultados de la PIP como parte de la rutina de las actividades enfermeras.

La gammagrafía es una prueba indolora e incruenta adecuada en el diagnóstico de la comunicación pleuroperitoneal¹¹, la colaboración entre la Enfermería de DP y MN permite la administración del radio fármaco de forma segura e indolora.

Recibido: 8 septiembre 2015

Revisado: 14 septiembre 2015

Modificado: 20 septiembre 2015

Aceptado: 22 septiembre 2015

Bibliografía

1. Lew SQ. Hydrothorax: pleural effusion associated with peritoneal dialysis. *Perit Dial Int* 2010;30:13-8.
2. Díaz Mancebo R, del Peso G, Rodríguez M, Fernández B, Ossorio M. Comunicación pleuroperitoneal en pacientes en diálisis peritoneal. Experiencia en un centro y revisión de la literatura. *Nefrología* 2011;31(2):213-7.
3. Remón C, Miguel A, Molina A. Complicaciones propias de la técnica: hernias, escapes, hidrotórax, hemotórax, neumotórax y quiloperitoneo. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. Guías Sociedad Española de Nefrología. *Nefrología* 2006;26(4):1-184.
4. García Ramón R, Miguel A, González M, Pérez D, Martínez A y García J. Hidrotórax secundario: una complicación de la diálisis peritoneal poco frecuente. Diagnóstico y tratamiento. *Nefrología*. Vol. XVIII. Núm. 2. 1998.
5. García B, Guerrero J, Gómez-Fuentes R, Garófano R, Prados C, Pino D. Comunicación pleuroperitoneal en pacientes en diálisis peritoneal. *Nefrología* 2012;32(4):551-2.
6. Szeto CC, Chow KM. Pathogenesis and management of hydrothorax complicating peritoneal dialysis. *Curr Opin Pulm Med*. 2004 Jul;10(4):315-9.
7. Nomoto Y, Suga T, Nakajima K, Sakai H, Osawa G, Ota K, Kawaguchi Y, Sakai T, Sakai S, Shibata M, et al. Acute hydrothorax in continuous ambulatory peritoneal dialysis—a collaborative study of 161 centers. *Am J Nephrol* 1989;9:363-7.
8. Cheatham ML, Malbrain ML, Kirkpatrick A, Sugrue M, Parr M, De Waele J et al. Results from the International Conference of Experts on Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. II. Recommendations. *Intensive Care Med* 2007;33:951-962.
9. Leblanc M, Ouimet D, Pichette V. Dialysate Leaks in Peritoneal Dialysis. *Seminars in Dialysis* 2001; 14(1): 50-54.
10. Blasco C, Ponz E, Betancourt L, Otero S, Marquina D, Gran C, - Moya C. Relación entre la presión intrabdominal en diálisis peritoneal con las hernias y fugas. *Enferm Nefrol* 2012; 15 (2): 94-100.
11. Gil I, Ramos R, Azancot A, Bartolomé J, Vilaplana M, Camps J. La gammagrafía con Tc99m intraperitoneal como técnica diagnóstica de fugas diafragmáticas en pacientes en diálisis peritoneal: a propósito de dos casos. *Nefrología* 2009;29(3):263-265.

INFORME ESTADÍSTICO DEL PROCESO EDITORIAL

VOLUMEN 18; 2015

Número de artículos tramitados	72
Número de artículos recibidos directamente	56
Número de artículos captados (congresos SEDEN 2014-2015)	16
Número de artículos tramitados aceptados	43
Número de artículos tramitados rechazados	29
Número de artículos tramitados (en proceso)	3
Número de artículos publicados	40
Índice de rechazo	40,27%

Artículos tramitados por disciplinas

ATENCIÓN INTEGRAL	8	11,11%
HEMODIÁLISIS	27	37,5%
DIÁLISIS PERITONEAL	18	25%
TRASPLANTE RENAL	15	20,83%
MISCELÁNEA	4	5,56%

Artículos publicados por disciplinas

ATENCIÓN INTEGRAL	3	7,5%
HEMODIÁLISIS	17	42,5%
DIÁLISIS PERITONEAL	10	25%
TRASPLANTE RENAL	6	15%
MISCELÁNEA	4	10%

Tipos de artículos publicados

EDITORIALES	4	10%
ORIGINALES	29	72,5%
ARTÍCULOS DE REVISIÓN	4	10%
BÚSQUEDAS BIBLIOGRÁFICAS	2	5%
CARTAS AL DIRECTOR	1	2,5%

Plazo medio de publicación (desde recepción hasta publicación)	153 días
Desviación estándar plazo de publicación	22 días
Plazo medio de evaluación (desde recepción hasta aceptación o rechazo)	61 días
Desviación estándar plazo de evaluación	15 días
Número de evaluadores por artículo:	
1ª revisión	2 evaluadores
2ª revisión y sucesiva	1 evaluador

Índice de autores

Volumen 18

		Pág.			Pag.
Aguilera Flórez	Ana Isabel	321	Esteve Simó	Vicent	11, 273
Alonso Rojo	Ana Cristina	321	Facundo Molas	Carme	196
Alonso Torres	M ^a Teresa	196	Fernández Pérez	Mónica	124
Amer Cuenca	Juan José	265	Fernández Rivera	Constantino	58, 118
Andreu i Periz	Dolores	54, 138, 303	Fernández-Viña Fernández	Ana María	41
Antolí García	Sara	265	Fontseré Baldellou	Néstor	168
Armijo Rodríguez	Iván	89	Franquet Barnils	Esther	196
Aznar Buil	Blanca	309	Gándara Revuelta	Magdalena	253
Baena Ruiz	Laura	61	Garatachea Vallejo	Nuria	81
Balada Sancho	Celia	163	García Araque	José Luis	157
Barbosa Martín	Francisco	174	García Collazos	Raquel	19
Bernárdez Lemus	María Albina	315	García López	David	81
Bethencourt Fernández	Dámaris	23	García Meza	Wendy Juana M.	130
Blanco Pérez	Andrés	103	Garrido López	M ^a del Valle	260
Brázalez Tejerina	Mónica	81	Gómez García	Rafael	228
Caballero Barba	Rosa	19	Gómez Villaseca	Lidia	112
Caballero Romero	José	180	González Díaz	Isabel	124
Cabot Franco	Katy	163	González Calvo	Gustavo	81
Cabrera Azaña	Sandra	97	Gruss Vergara	Enrique	260
Calderón Márquez	Eva María	174	Gutiérrez Sánchez	Daniel	228
Cambor Martínez	Pablo	124	Hernández Sánchez	Sonsoles	81
Carmona Moriel	Cristina Elena	180, 282	Hidalgo Blanco	Miguel Ángel	54, 138, 303
Carrasco Andrés	Sergio	19	Hidalgo Moreno	Nuria	19
Carreño Moreno	Sonia	189	Ibarguren Rodríguez	Emilio	48, 253
Carrillo Algarra	Ana Julia	31	Iñigo Gil	Pablo	309
Carrillo Cervantes	Ana Laura	130	Iza Pinedo	Gorka	11, 273
Chaparro Díaz	Lorena	189	Junqué Jiménez	Anna	11, 273
Chevarría Montesinos	Julio Leonel	112	Lavado Sempere	M ^o Luisa	11, 273
Cirera Segura	Francisco	174	Leiva Santos	Juan P.	228
Cobo Sánchez	José Luis	253	Lidón Pérez	M ^a Jesús	265
Crehuet Rodríguez	Isabel	315	Linares Fano	Blanca	321
Crespo Montero	Rodolfo	9, 204, 282, 290	Llorente González	M ^a del Carmen	309
Cuadrado Mantecón	M ^a Eugenia	48	López Alonso	M ^a Teresa	168
Cuenca	Ivonne	189	López González	Antonio	58, 118
Darbas Barbé	Raúl	163	López León	Daniela	189
Delabra Salinas	M ^a Magdalena	130	López Zamorano	M ^a Dolores	282
Diago Reolid	Alba	19	Lozano Moledo	Valentín	168
Díaz Corte	Carmen	41	Lozano Ramírez	Sandra	112
Díaz Rodríguez	Lorena	58, 118	Luceño Solé	Inés	11
Domínguez Orgaz	Cristina	163	Macías López	María José	97
Estepa del Árbol	Miriam	204, 290	Manresa Traguany	Mónica	112

			Pág.				Pag.
Marcos Ayuso	Alicia	61		Ramírez de Arellano	Manel	11, 273	
Martín Espejo	Jesús Lucas	174		Rebollo Rubio	Ana	97	
Martín González	Beatriz	61		Reque Santiváñez	Javier	19	
Martínez Álvarez	Patricia	48, 253		Reyero López	Marta	48	
Martínez Gramage	Javier	265		Riquelme Hernández	Giselle	89	
Martínez Maestro	Victoria Eugenia	103		Rivera Egusquiza	Ignacio Antonio	103	
Martínez Martínez	Celsa	23		Roca Tey	Ramón	163	
Méndez González	Alejandra	124		Rodríguez Calderón	Lorena	189	
Mirada Ariet	Carmen	196		Rodríguez Suárez	Carmen	124	
Moliner Calderón	Lourdes	163		Rojo Tordable	Marina	48	
Morales Medina	Purificación	180		Royán de la Sota	M ^a Jesús	79, 155, 251	
Moreno Arroyo	M ^a Carmen	54, 138, 303		Román García	Laura	163	
Moreno Fernández	Lourdes	19		Rubio Páez	Sandra	273	
Moreno Zamora	Lydia	309		Sales Lamarca	María	309	
Moyano Espadero	M ^a Carmen	204, 290		Sánchez Álvarez	José Emilio	124	
Navas Santos	Lucía	180, 282		Sánchez Arribas	M ^a del Mar	315	
Nieto Romero	Carmina	174		Sánchez González	Juan Carlos	23	
Nolasco Monterroso	Cristina	180, 282		Sánchez Rosario	Laura	19	
Nuñez Moral	Miguel	124		Sánchez Hernández	Rosa	228	
Ornosa Agra	M ^a del Carmen	58, 118		Sáncho Cantus	David	157	
Ortega Pérez de Villar	Lucía	265		Santamaría Olmo	Rafael	282	
Ortigosa Barriola	Almudena	260		Santos Lozano	Alejandro	81	
Pablos López	Marta	23		Sanz Izquierdo	Esther	196	
Pac Gracia	Nuria	112		Sastre López	Aránzazu	321	
Palomino Martínez	Ana	196		Scharager Goldenberg	Judith	89	
Paz López	Oscar	11, 273		Segura Ortí	Eva	265	
Peláez Requejo	Beatriz	124		Sesmero Ramos	Carolina	260	
Pelayo Alonso	Raquel	48, 253		Taboada Álvarez	M ^a Jesús	163	
Pereira Feijoo	Concepción	103		Tinto Iborra	Gloria	163	
Pérez Acuña	Claudia	89		Tomás Bernabeu	Esther	11, 273	
Pérez Baena	Álvaro	174		Toribio Manrique	Beatriz	315	
Pérez Blancas	Carolina	204, 290		Valdés Arias	Covadonga	41	
Pons Raventos	M ^a Eugenia	97		Valles Villagrasa	Eva	309	
Prada Monterrubio	Zaira	103		Villa Ruiz	Raquel	315	
Prieto Velasco	Mario	321		Villar Fernández	Elvira	41	
Queija Martínez	Lidia	103		Villarreal Reyna	M ^a Ángeles	130	
Quintana Fernández	Aurora	124		Yuguero Ortiz	Anna	168	
Ramírez Crehuet	Marta	315					

Agenda de Enfermería Nefrológica

CONGRESOS

Oviedo, del 11 al 13 de octubre 2016

XLI CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ENFERMERÍA NEFROLÓGICA
Palacio de Congresos de Valencia
Secretaría Científica: SEDEN
C/. Lira nº 1, Escalera Centro, 1º C.
28007 Madrid
Tlf: 91409 37 37
E-mail: seden@seden.org

Valencia, del 17 al 20 de septiembre de 2016

45 INTERNATIONAL CONFERENCE EDTNA/ERCA
Más Información:
EDTNA/ERCA CONFERENCE DEPARTMENT
Guarant International spol s.r.o.
CZ-140. 21 Prague 4. Czech Republic
Phone: +420 284 001 444
Fax: +420 284 001 448
E-mail: edtnerca2014@guarant.cz

Melbourne, Australia, del 27 de febrero al 1 de marzo de 2016

16TH CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR PERITONEAL DIALYSIS
[Http://www.ispdmelbourne2016.com](http://www.ispdmelbourne2016.com)
T +61 3 9645 6311
F +61 3 9645 6322
E-mail: ispdmelbourne2016@wsm.com.au

Cáceres, del 28 al 30 de enero de 2016

IX REUNIÓN NACIONAL DE DIÁLISIS PERITONEAL SECRETARÍA TÉCNICA
Sociedad Española de Nefrología
Teléfono 902 929210
Fax 902 820710
Email: DP2016@senefro.org
[Http://www.senefro.org/DP2016](http://www.senefro.org/DP2016)

Valencia, 10 al 11 de marzo de 2016

15 REUNIÓN EHRICA
Palacio de Congresos de Valencia
E-mail: ehrica@ehrica.org
<http://www.ehrica.org/agenda.htm>

PREMIOS

PREMIO DE INVESTIGACIÓN LOLA ANDREU 2016

Optarán al premio todos los artículos originales publicados en los números 18/4, 19/1, 19/2 y 19/3 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)

BECA "JANDRY LORENZO" 2016

Para ayudar a los asociados a efectuar trabajos de investigación o estudios encaminados a ampliar conocimientos en el campo de la Enfermería Nefrológica.
Plazo: 31 Mayo de 2016
Dotación: 1.800 Euros
Información Tel.: 91 409 37 37
E-mail: seden@seden.org
[Http:// www.seden.org](http://www.seden.org)

CONCURSO FOTOGRÁFICO SEDEN-BELLCO

Plazo: del 15 de marzo al 31 de mayo de 2016
Premio: Una Table y Publicación de la Fotografía en el calendario de la SEDEN patrocinado por Bellco
Puedes consultar las bases en: www.seden.org
Información tel: 91 409 37 37
E-mail: seden@seden.org
[Http:// www.seden.org](http://www.seden.org)

JORNADAS Y CURSOS

Nacional, 10 marzo de 2016 DÍA MUNDIAL DEL RIÑÓN

Sabadell, Barcelona, del 14 al 15 de marzo de 2016

III CURSO TEÓRICO-PRÁCTICO DE ECOGRAFÍA DEL ACCESO VASCULAR PARA ENFERMERÍA NEFROLÓGICA
Sede del Curso:
Auditorio Taulí Nou. Corporació Sanitaria Parc Taulí
Parc del Taulí, 1. 08208. Sabadell
Más Información:
Ester Freixa. Fundació Parc Taulí
E-mail: efreixa@tauli.cat
Tel. 93 745 82 38
(Horario: de 10:00 a 13:00h)

Madrid, octubre de 2016

JORNADAS NACIONALES DE ENFERMOS RENALES
Federación Nacional ALCER
C/. Don Ramón de la Cruz, 88. Ofc. 2
28006 Madrid
Tlf: 91 561 08 37 Fax: 91 564 34 99
E-mail: amartin@alcer.org
Web: www.alcer.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.



Nefrología Pediátrica
3ª ed. Gustavo Gordillo
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 83'03 Euros con IVA
P.V.P. socios: 70'58 Euros con IVA

500 Cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal
Autores: Lola Andreu y Enriqueta Force
Editorial: Elsevier-Masson
P.V.P.: 41'41 Euros con IVA
P.V.P. socios: 35'20 Euros con IVA

Diccionario Mosby Pocket de Medicina, Enfermería y Ciencias de la salud
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 46'46 Euros con IVA
P.V.P. socios: 39'49 Euros con IVA

Guía Seidel de Exploración Física
Autor: Seidel, H.....
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 34'21 Euros con IVA
P.V.P. socios: 29'08 Euros con IVA

Compendio de Atención Primaria
Autores: Martín Zurro, A/ Cano Pérez, J.F
Editorial: Elsevier España
P.V.P.: 63'46 Euros con IVA.
P.V.P. socios: 53'94 Euros con IVA.

Técnicas de comunicación y relación de ayuda en ciencias de la salud + acceso web
Autor: Cibanal, J. Arce, M.C. , Carballal Balsa M.C.
Editorial: Elsevier España.
P.V.P.: 44'65 Euros con IVA.
P.V.P. socios: 37'95 Euros con IVA

Tratado de Diálisis Peritoneal
Autor: Montenegro Martínez J.
Editorial: Elsevier España.
P.V.P.: 165'87 Euros con IVA
P.V.P. socios: 140'99 Euros con IVA

Los diagnósticos enfermeros
Autor: Luis Rodrigo Mª T
Editorial: Elsevier España.
P.V.P.: 48'83 Euros con IVA
P.V.P. socios: 41'51 Euros con IVA

Manual de diagnósticos de enfermería
Autor: Aceley, Betty J, Ladwig, Gail B.
Editorial Elsevier España.
P.V.P.: 103'55 Euros con IVA
P.V.P. socios: 88'02 Euros con IVA

Vínculos de Noc y Nic a Nanda-I y Diagnósticos médicos
Autor: Johnson M.
Editorial Elsevier España.
P.V.P.: 56'91 Euros con IVA
P.V.P. socios: 48'37 Euros con IVA



Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC): Medición de Resultados en Salud
Autor: Edited by Sue Moorhead
Editorial Elsevier España.
P.V.P.: 66'40 Euros con IVA
P.V.P. socios: 56'44 Euros con IVA

Nanda Internacional Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación 2012-2014
Editorial Elsevier España.
P.V.P.: 37'91 Euros con IVA
P.V.P. socios: 32'22 Euros con IVA

Guía de gestión y dirección de enfermería
Autor: Marriner Tomey A.
Editorial Elsevier España.
P.V.P.: 73'15 Euros con IVA
P.V.P. socios: 62'18 Euros con IVA

Riñones, uréteres y vejiga urinaria
Autor: Netter, F.H.
Editorial Elsevier España.
P.V.P.: 134'71 Euros con IVA
P.V.P. socios: 114'50 Euros con IVA

Lenguaje Nic para el aprendizaje Teórico-práctico en enfermería
Autor: Olivé Adrados.....
Editorial Elsevier España.
P.V.P.: 60'99 Euros con IVA
P.V.P. socios: 51'84 Euros con IVA

Introducción a la investigación en Ciencias de la Salud
Autor: Edited by Stephen Polgar. ...
Editorial Elsevier España.
P.V.P.: 37'91 Euros con IVA
P.V.P. socios: 28'22 Euros con IVA

Secretos de la hipertensión arterial
Autor: D. Hricik, M Smith. Y MD and J. Wright
Editorial Elsevier España.
P.V.P.: 33'63 Euros con IVA
P.V.P. socios: 28'59 Euros con IVA

Prácticas basadas en la evidencia
Autor: Mª Isabel Orts Cortés
Editorial Elsevier España.
P.V.P.: 26'51 Euros con IVA
P.V.P. socios: 22'53 Euros con IVA

Guía de Procedimientos para Enfermería
Jean Smith-Temple. Joyce Young Johnson
Editorial Médica Panamericana
P.V.P.: 34'21 Euros con IVA
P.V.P. Socios: 29'08 Euros con IVA



La Enfermería y el Trasplante de Órganos
Autor: Andreu/Force
Editorial: Médica panamericana
P.V.P.: 33'25 Euros con IVA.
P.V.P. socios: 28'26 Euros con IVA

Nutrición y Riñón
Autor: Miguel C. Riella
Ed. Médica Panamericana
P.V.P.: 38'95 Euros con IVA
P.V.P. socios: 33.11 Euros con IVA

El Sedimento Urinario
Autor: Med. Sabine Althof
Ed. Médica Panamericana
P.V.P.: 23'75 Euros con IVA
P.V.P. socios: 20'19 Euros con IVA

Nefrología Clínica
Autor: Luis Hernando Avendaño
Editorial Médica Panamericana
P.V.P.: 118'75 Euros con IVA
P.V.P. socios: 100'94 Euros con IVA

Nefrología Pediátrica
Autor: M. Antón Gamero, L.M. Rodríguez
Editorial Médica Panamericana
P.V.P.: 46'55 Euros con IVA
P.V.P. socios: 39'57 Euros con IVA

Farmacología en Enfermería. Casos Clínicos
Autor: Somoza, Cano, Guerra
Editorial Médica Panamericana
P.V.P.: 33'25 Euros con IVA
P.V.P. socios: 28'26 Euros con IVA

Trasplante Renal
Autor: FRIAT. Fundación Renal Íñigo Álvarez de Toledo
Editorial Médica Panamericana
P.V.P.: 39.89 Euros con IVA
P.V.P. socios: 33'91 Euros con IVA

Enfermedad Renal Crónica Temprana (eBook Online)
Autor: A. Martín, L. Cortés, H.R. Martínez y E. Rojas
Editorial Médica Panamericana
P.V.P.: 22'80 Euros con IVA
P.V.P. socios: 19'38 Euros con IVA

Líquidos y Electrolitos en Cirugía
Autor: F. Gúzman, E. Carrizosa, A. Vergara y C.E. Jiménez
Editorial Médica Panamericana
P.V.P.: 19 Euros con IVA
P.V.P. socios: 16'15 Euros con IVA

Nombre: Apellidos: Nº de Socio

Dirección: D.N.I.:

C.P.: Localidad: Provincia:

Tel.: e.mail:

Estoy interesada/o en los siguientes libros:

- "Nefrología Pediátrica ", Gustavo Gordillo
- "500 Cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal". 2ª ed. Lola Andreu y Enriqueta Force.
- "Diccionario Mosby Pocket Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud"
- "Guía Seidel de Exploración Física". Seidel, H.
- "Compendio de Atención Primaria". Martín Zurro, A/ Cano Pérez, JF. "Atención
- "Técnica de Comunicación y Relación de Ayuda en Ciencias de la Salud +Acceso Web ". 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.
- "Vínculos de Noc y Nic a Nanda-I y Diagnósticos médicos". Johnson M.
- "Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC): Meditación en Resultados en salud". Edited by Sue Moorhead.
- "Nanda Internacional Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación 2012-2014"
- "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
- "Introducción a la investigación en Ciencias de la Salud". Edited by Stephen Polgar
- "Secretos de la hipertensión arterial". D.Hricik, M. Smith y MD and J. Wright

- "Prácticas basadas en la evidencia". Mª Isabel Orts
- "Guía de Procedimiento para Enfermería". Jean Smith-Temple.
- "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
- "Trasplante Renal" FRIAT
- "Enfermedad Renal crónica Temprana (eBook Online)". A. Martín, L. Cortés...
- "Líquidos y Electrolitos en Cirugía". F. Guzman, E. Carrizosa,...

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.
Los Libros editados por Aula Médica tienen un 30% de descuentos y todos los libros de otras editorial que se vean en la página de aula Médica tienen un 5% de descuento.

Mandar a SEDEN, Calle Lira nº 1, Escalera Centro, 1º C, 28007 Madrid.
Tlf: 914093737. Fax: 915040977 E-mail: seden@seden.org

Los costes de envío no están incluidos en el precio.