



PARANINFO DIGITAL

MONOGRÁFICOS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

ISSN: 1988-3439 - AÑO VIII – N. 20 – 2014

Disponible en: <http://www.index-f.com/para/n20/255.php>

PARANINFO DIGITAL es una publicación periódica que difunde materiales que han sido presentados con anterioridad en reuniones y congresos con el objeto de contribuir a su rápida difusión entre la comunidad científica, mientras adoptan una forma de publicación permanente.

Este trabajo es reproducido tal y como lo aportaron los autores al tiempo de presentarlo como COMUNICACIÓN DIGITAL en "JÓVENES Y SALUD ¿Combatir o compartir los riesgos?" **Cualisalud 2014 - XI Reunión Internacional – I Congreso Virtual de Investigación Cualitativa en Salud**, reunión celebrada del 6 al 7 de noviembre de 2014 en Granada, España. En su versión definitiva, es posible que este trabajo pueda aparecer publicado en ésta u otra revista científica.

Título **Las complicaciones de la hemodiálisis y el papel de enfermería: Revisión bibliográfica**
Autores Encarnación Bella Ramírez López, Bárbara Amador Marín
Centro/institución Universidad de Sevilla
Ciudad/país Sevilla, España
Dirección e-mail b_amadormarin@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: En España, el número de pacientes en hemodiálisis es cada vez mayor, debido a una mayor esperanza de vida y a un mayor número de patologías asociadas.

Objetivo: El objetivo principal ha sido identificar las complicaciones durante la hemodiálisis y la importancia del papel de enfermería, mediante la realización de una revisión bibliográfica.

Metodología: Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica metódica en diferentes bases de datos nacionales e internacionales utilizando diferentes descriptores en cada una de ellas. Limitando en fechas (2005-2013).

Conclusiones: Las complicaciones más comunes de la fístula arteriovenosa son estenosis, trombosis, infecciones, aneurismas y pseudoaneurismas, que se asocian a una importante morbimortalidad provocando un aumento del coste sanitario. De ahí la importancia del papel de enfermería, ya que pueden detectar y prevenir dichas complicaciones, y en caso de que aparezcan ofrecer los cuidados adecuados y de calidad.

Palabras clave: Complicaciones/ Hemodiálisis/ Enfermería/ Cuidados.

ABSTRACT COMPLICATIONS OF HEMODIALYSIS AND THE ROLE OF NURSING: BIBLIOGRAPHIC REVIEW.

Introduction: In Spain, the number of patients on hemodialysis is increasing, due to a higher life expectancy and a higher number of associated pathologies.

Objective: The main objective has been to identify the complications during hemodialysis and the important role of nursing, through a bibliographic review.

Methods: We have performed a bibliographical methodical review, in different national and international databases using different describers in each of them. We have limited in dates (2005-2013).

Conclusions: The most common complications of arteriovenous fistula include stenosis, thrombosis, infections, aneurysms and pseudoaneurysms, which are associated with significant morbidity and mortality leading to increased health care costs. For this reason, the importance of the nursing role, because they could detect and prevent these complications, and if these complications appeared, they would provide appropriate and quality care.

Key-words: Complications/ Hemodialysis/ Nursing/ Care.

TEXTO DE LA COMUNICACIÓN

Introducción

España, hasta el año 2010, cerca de 45.000 pacientes han sido tratados con tratamiento renal sustitutivo¹. El 89% de estos pacientes inician el tratamiento renal sustitutivo a través de la hemodiálisis². En los últimos años los pacientes incluidos en programas de diálisis son entre 10-15 años mayores. Esto trae asociado mayor comorbilidad de patologías, como son diabetes, hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, vasculopatía periférica, etc., que contribuyen a un peor estado vascular³.

El acceso vascular es la clave para un adecuado tratamiento de hemodiálisis, representando una de las principales causas de morbilidad, hospitalización y coste en estos pacientes. Siendo hoy en día la fístula arteriovenosa considerada la mejor opción^{2,4,5}. En España, más del 90% de los pacientes que se dializaron han podido disponer de una fístula arteriovenosa como primer acceso vascular⁴.

El 25% de los ingresos hospitalarios por pacientes en hemodiálisis son resultado de complicaciones en el acceso vascular, siendo el fracaso de éste una de las principales causas de morbilidad en esta población^{5,6}.

La longevidad de la fístula arteriovenosa no sólo depende de la calidad del flujo y de la habilidad quirúrgica del cirujano, sino también es muy importante la canalización del acceso⁷. Por ello la importancia del papel de la enfermera de hemodiálisis en la atención del acceso vascular, ya que ellas son las que están en contacto directo con los pacientes durante cada sesión, realizan la canalización y evalúan el funcionamiento del acceso vascular, por tanto, es esencial que sean educadas y estén capacitadas en la gestión y canalización de dicho acceso, estando atentas a cualquier indicio de posibles complicaciones y previniendo las que son debidas a una manipulación inadecuada de éste. Por tanto, la enfermera de hemodiálisis tiene que desarrollar su experiencia en evaluar accesos vasculares y actualizar constantemente las técnicas utilizadas^{8,9}.

El objetivo principal de este trabajo es identificar las complicaciones que surgen durante la terapia de hemodiálisis, dado el gran número de pacientes sometidos a este tipo de tratamiento renal sustitutivo; y conocer la importancia del papel de enfermería para la detección, prevención y cuidados de dichas complicaciones, ya que la mayor interacción con estos pacientes es llevada a cabo por éste personal, mediante la realización de una revisión bibliográfica metódica, analizando la bibliografía existente.

Metodología

Para la realización de este trabajo, una revisión bibliográfica, se ha procedido a realizar diferentes búsquedas y revisiones bibliográficas en bases de datos y libros.

Referente a las bases de datos, se han utilizados tanto bases de datos nacionales (IME, Cuiden, Encuentr@ y Enfermería al día) como internacionales (PubMed, Scopus y Cinahl) usando diferentes descriptores. Gracias a estas bases de datos que contienen extensa información sobre enfermedades y afecciones, educación al paciente, pruebas de diagnóstico, etc., se ha podido revisar la literatura enfermera y médica más importante relacionada en este caso con la insuficiencia renal crónica, la hemodiálisis y

sus complicaciones (tanto las complicaciones inter-dialítica como las del acceso vascular). Los parámetros de búsquedas que se han utilizado han sido los siguientes:

- Parámetros utilizados en bases de datos nacionales: [complicacion*], [complicación* aguda], [complicaciones] [hemodiálisis], [hemofiltr*], [actuación enfermería], [cuidados enfermería], [cuidados], [fístula arteriovenosa].
- Parámetros utilizados en bases de datos internacionales: [Renal Dialysis], [Renal Insufficiency], [Complications], [Nursing Care], [Nursing], [Secondary Prevention], [Prevention and control], [Arteriovenous Fistula], [Vascular Access Devices], [Haemodialysis].

En la Tabla 1 se muestran los descriptores de búsquedas elegidos en cada base de datos y los límites utilizados.

Tabla 1. Estrategias de búsquedas seleccionadas.

| Bases de datos | Descriptores y límites |
|-------------------|--|
| IME | Campos básicos= “complicación*”, Campos básicos = “hemodiálisis”, AC gt 2005. |
| Cuiden | (“Complicaciones”) AND (“hemodiálisis). Filtro activo: 2011< fecha > 2013 |
| Encuentr@ | [complicaciones hemodiálisis] Limitado a: revistas. |
| PubMed | ("Renal Dialysis"[Mesh]) AND "complications" [Subheading] AND (Review [ptyp] AND “loattrfree full text”[sb] AND (“2011/01/01” [PDAT] : “2013/02/06” [PDAT] AND “humans”[MeSH Terms]) |
| Scopus | (“Renal Dialysis” AND complications AND nursing) AND DOCTYPE (ar OR re) AND SUBJAREA AND PUBYEAR >2007 AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, “NURS”)) |
| Cinahl | Hemodialysis AND complications AND nursing. Limitadores: texto completo, 2009-2012 |
| Enfermería al Día | hemodialysis AND Arteriovenous Fistula AND complications AND nursing. middle aged: 45-65 years |

Fuente: Elaboración propia.

Las búsquedas realizadas se han limitado en cuanto a fechas (desde el 1 de Enero de 2005 hasta el 17 de Abril de 2013) para poder disponer de una cantidad de bibliografía concordante adecuada en cada búsqueda.

Resultados

Las estrategias iniciales de búsquedas en las bases de datos identificaron un total de 168 referencias, las cuales fueron objeto de sucesivos cribados conforme a los objetivos de

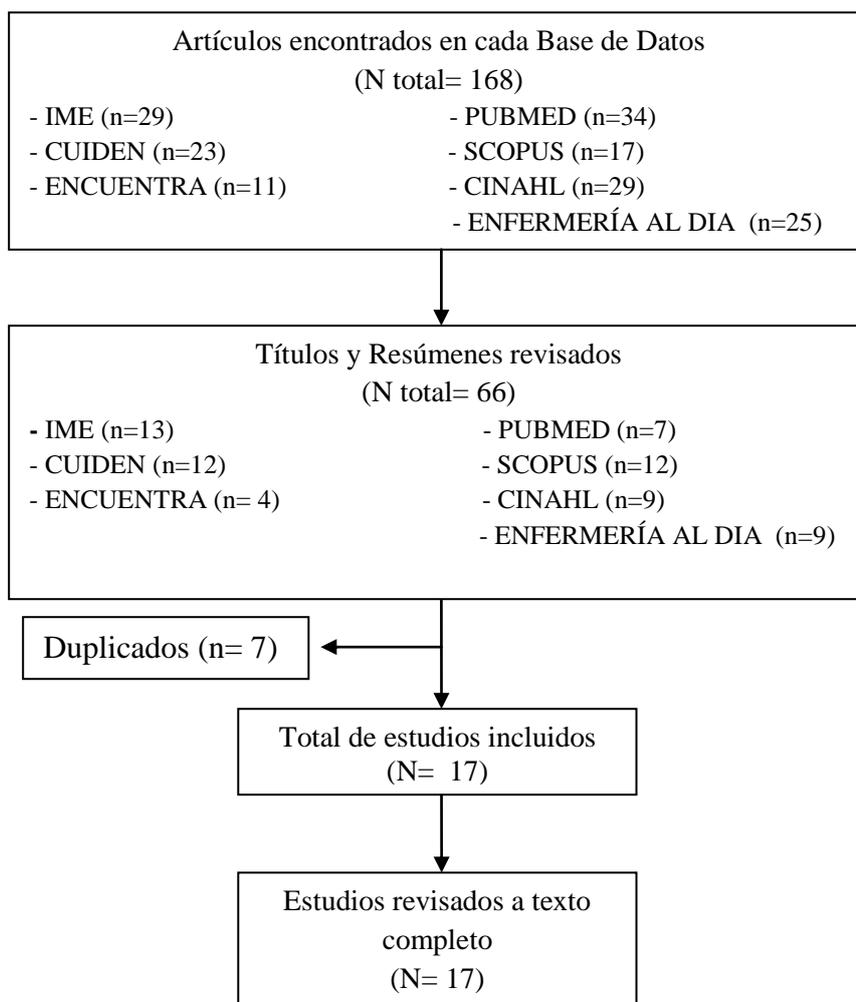
la revisión. Tras la lectura del título y del resumen se eligieron un total de 66 artículos para la lectura a texto completo, resultando elegidos finalmente 17 artículos (Figura 1).

Se analizaron 2 estudios descriptivos transversales, 6 revisiones bibliográficas, 5 estudios prospectivos (2 prospectivo observacional, 2 prospectivo comparativos, 1 prospectivo de cohorte) y 4 protocolos educativos sobre actuación de enfermería.

En cuanto al idioma, 10 (58,82%) estaban publicados en español y 7 (41,17%) en lengua inglesa.

El 29,4% de los artículos analizados trataban las complicaciones intradialíticas. El 35,3% se centraban en las complicaciones de las fístulas arteriovenosas (siendo las vasculares tratadas en el 83,3% y las infecciones en el 66,6% de los artículos). Y un 41,2% de los artículos se centraban en el papel que juega la enfermería de hemodiálisis.

Figura 1. Diagrama de flujo. Resultados de las búsquedas bibliográficas.



Fuente: Elaboración propia.

Discusión

En primer lugar expondremos las complicaciones intradialíticas más prevalentes que se han encontrado en nuestra revisión bibliográfica. Entre las que se encuentran los siguientes grupos:

- Hipotensión. Es la complicación aguda más frecuente en pacientes sometidos a hemodiálisis¹⁰. Es debida principalmente varios factores, como pueden ser la rápida extracción de volumen vascular (hipovolemia), una disminución del gasto cardiaco o una disminución de la resistencia intravascular sistémica. Aunque también puede ser debida a la temperatura del líquido de diálisis, a una excesiva ganancia de peso interdialisis, excesiva ultrafiltración por debajo del peso seco, etc. El tratamiento habitual de la hipotensión consiste en disminuir el volumen de líquido que se está extrayendo y administrar entre 200-300 ml de suero fisiológico al 0,9%.¹⁰⁻¹².

- Calambres musculares. Son considerados como un problema frecuente y cotidiano en las unidades de hemodiálisis^{11,13}. Este problema puede aparecer a causa de una rápida extracción de sodio y agua, o bien a causa de una hipersensibilidad neuromuscular. El tratamiento consiste en reducir la velocidad de ultrafiltración y perfundir un suero fisiológico hipertónico o un bolo de suero normal¹¹.

- Hipertensión. La prevalencia de hipertensión intradialítica varía en función del número de tratamientos de hemodiálisis¹⁴. Las causas de la hipertensión pueden ser varias, como son la sobrecarga de volumen extracelular, disfunción endotelial, activación del sistema nervioso simpático, activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, eliminación de antihipertensivos durante la hemodiálisis, cambios electrolíticos, etc^{14,15}.

- Dolor. Es un síntoma común y bastante generalizado en las salas de diálisis, ya que a pesar de los avances tecnológicos de las últimas décadas, el dolor sigue formando parte de la vida de estos pacientes. Según estos autores, puede estar provocado por diferentes causas, siendo uno de los orígenes principales el procedimiento en sí, que puede causar calambres, cefaleas, y dolor relativo al acceso vascular. El tratamiento suele consistir en la administración de analgesia, generalmente paracetamol intravenoso en un rango de dosis de 0,5-1 gramo. Otras medidas son la postura adoptada por el paciente durante la sesión, y la aplicación de medidas físicas¹³.

- Síndrome de desequilibrio. Es relativamente frecuente en los adultos durante las primeras sesiones de tratamiento¹². Aparece como consecuencia de los cambios demasiado bruscos de líquido extracelular; ya que la urea, el sodio y los solutos restantes son extraídos de la sangre más rápidamente que del líquido cefalorraquídeo y el cerebro, creando un elevado gradiente osmótico en el cerebro y apareciendo edema cerebral¹¹. Las manifestaciones pueden ser cefaleas, náuseas, vómitos, intranquilidad, espasmos musculares y convulsiones^{11,12}. El tratamiento consiste en enlentecer o interrumpir la diálisis y perfundir suero fisiológico hipertónico, albúmina o manitol (para extraer líquido de las células cerebrales y devolverlo a la circulación sistémica)¹¹.

En segundo lugar, vamos a centrarnos en las complicaciones más habituales derivadas de la fístula arteriovenosa, ya que más del 90% de los pacientes dializados en España han podido disponer de una fístula arteriovenosa como primer acceso vascular⁴.

- Estenosis. Una estenosis en la fístula arteriovenosa se puede desarrollar en el flujo de entrada (lado arterial), en la parte media y en la salida (lado venoso), siendo diferente el cuadro clínico según la localización. Una estenosis localizada en el lado arterial inducirá un bajo flujo de sangre a través del acceso, provocando dificultades en la canulación y presiones negativas anormales en la arteria. Una estenosis localizada en la parte media del acceso puede ser causada por un trauma o después de la canulación del acceso en un sitio de infección. La parte proximal del acceso tendrá un soplo fuerte, mientras que la parte distal del acceso (después de la estenosis) puede no presentar bruit⁹. Toda estenosis que suponga una disminución igual o superior al 50% del diámetro del vaso debe ser tratada, con una consideración de carácter preferente, siendo la elección de la modalidad de tratamiento diferente dependiendo del tipo de acceso, localización del acceso y de la estenosis, y de la disponibilidad de dicho tratamiento en los servicios¹⁶.

- Trombosis. Es la complicación más frecuente y es su vez la causa principal de pérdida del acceso^{6,16}. Es la principal causa de fracaso de cualquier tipo de acceso vascular, con una incidencia media del 80%⁴. En la mayoría de los casos la trombosis es resultado final de una estenosis progresiva que ha causado una disminución del flujo en el acceso vascular^{5,16}. La trombosis debe considerarse como una urgencia y el procedimiento de rescate debe realizarse de forma inmediata en todos los accesos trombosados, salvo los casos que no sean recuperables por un severo deterioro previo o que existe una contraindicación absoluta¹⁶.

- Infección. La infección de la fístula arteriovenosa es poco frecuente⁶. Las tasas de infección son bajas en comparación con otros accesos vasculares, siendo de 0,6% por paciente y año⁹. Los principales agentes causales de infección son los Staphylococcus, siendo el de mayor prevalencia el S. aureus, con un 30-60%^{2,5}. La infección de la fístula arteriovenosa es debida normalmente a consecuencia de una inadecuada técnica de asepsia^{9,16}. Las estrategias de prevención se deben basar en el correcto cumplimiento de las medidas de asepsia durante todo el proceso (lavado de manos, métodos de barreras y lavado cutáneo con clorhexidina)².

- Síndrome de robo ó Isquemia. Se produce cuando el flujo arterial desviado es excesivo, manifestándose con una gran variedad de síntomas, como frialdad y palidez de la mano, sensaciones parestésicas solamente durante la diálisis, hasta la aparición de isquemia grave que se manifiesta con dolor continuo en reposo, cianosis, rigidez, debilidad, etc⁶. La isquemia distal que se produce por la implantación de un acceso vascular para hemodiálisis es una complicación relativamente frecuente pero potencialmente grave. El 10% de los pacientes presentan manifestaciones de isquemia distal, que en la mayor parte de los casos son leves. A la exploración se aprecia la palidez y frialdad de los dedos con retardo en el pulso capilar y ausencia de pulso radial o de todos los distales. La compresión del acceso vascular en muchas ocasiones hace desaparecer la sintomatología, reapareciendo el pulso radial. Los cuadros leves o moderados son tratados médicamente (tratamiento conservador con medios físicos y/o tratamiento farmacológico) mejorando en pocas semanas; mientras que en los cuadros graves con amenaza de la extremidad, necesitan varias técnicas quirúrgicas¹⁶.

- Aneurismas y pseudoaneurismas. Pueden ocurrir en las fístulas arteriovenosas⁵, como consecuencia de traumas recurrentes durante la canalización, flujos elevados y dependiendo de las características de la pared venosa^{5,9}. Estas complicaciones pueden controlarse a través de una estrecha vigilancia y evitando la canalización en la zona de

la dilatación aneurismática⁵. Se dos tipos de aneurismas (aneurismas arteriales y aneurismas venosos). Los arteriales deben ser tratados con resección quirúrgica y reconstrucción arterial. Sin embargo, los aneurismas venosos son frecuentes en las fístulas arteriovenosas autólogas de larga duración y no precisan tratamiento a menos que se asocien a estenosis grave, necrosis o trastornos cutáneos con riesgo de rotura del aneurisma¹⁶.

Todas las complicaciones mencionadas anteriormente pueden suceder en los pacientes sometidos a hemodiálisis y portadores de una fístula arteriovenosa. Por este motivo a continuación expondremos la importancia del papel de enfermería para la detección, prevención y los cuidados de dichas complicaciones, ya que pasan con el paciente el mayor tiempo.

El papel que tiene enfermería en hemodiálisis en la atención del acceso vascular es de gran importancia, ya que están en contacto directo con el paciente durante cada sesión de diálisis, realizan las punciones y evalúan la función de dicho acceso, por tanto, deben estar educadas y capacitadas en la gestión y canalización del acceso^{9,17}. A su vez, la enfermera juega un papel fundamental en la preservación y la vigilancia del acceso, por este motivo debe existir una educación continua del personal de esta área⁵.

Tanto la enfermera como el paciente tienen un papel importante para asegurar la longevidad de la fístula. Por un lado, la enfermera de hemodiálisis tiene que desarrollar experiencia en la evaluación del acceso vascular y estar atenta a cualquier indicio de posibles complicaciones. Además de desarrollar una habilidad fundamental, que es la canalización adecuada del acceso para lograr la supervivencia a largo plazo. Y por otro lado, los pacientes de hemodiálisis deben ser educados en el cuidado y manejo de su acceso vascular, para tener conocimientos de cómo hacer frente a cualquier emergencia que pueda surgir dentro de su propio hogar⁹.

El acceso debe ser inspeccionado para comprobar la ausencia de enrojecimiento, hematomas, erupciones, sangrado, dolor inusual, sensibilidad, y aneurismas. También debe ser evaluado la maduración del acceso, las características del flujo, auscultar soplos e identificar el patrón de canulación. Durante todo el proceso debe utilizarse una técnica aséptica estricta⁵.

Las primeras canulaciones del AV deben ser realizadas por una enfermera con experiencia y que domine la técnica de punción, además puede ser una oportunidad para enfermeros novatos, ya que éstos pueden enseñar sus conocimientos y habilidades^{5,9}.

Como hemos mencionado anteriormente, una de las habilidades que tienen que desarrollar las enfermeras de hemodiálisis es la evaluación del acceso antes de la canalización. La evaluación consiste en tres métodos: inspección, palpación y auscultación. La inspección comienza comparando el brazo del acceso con la otra extremidad, para identificar diferencias de tamaño, presencia de edemas, eritemas, alteraciones en la integridad de la piel, etc. La permeabilidad de la fístula se evalúa mediante la palpación, y de esta forma también podemos evaluar los sitios adecuados de punción. Se debe palpar toda la longitud de la fístula para evaluar el diámetro de la vena y la existencia de posibles aneurismas. La palpación de la profundidad del acceso determinará el ángulo de entrada de la aguja en el vaso. También a través de la palpación se evalúa la temperatura, indicándonos la posibilidad de infección si está

caliente o la posibilidad de estenosis si está fría. Y por último, la auscultación, que implica la escucha a lo largo de toda la longitud de la fístula arteriovenosa⁹.

También cabe destacar como aspecto importante y que debe ser bien conocido y aplicado por parte de los profesionales de enfermería, es la asepsia. El uso adecuado de un protocolo de asepsia en las unidades de hemodiálisis tiene gran importancia y debe ser conocido sobre todo por el personal de enfermería, ya que es este personal quién realiza éstas actividades. Además es conocido que el costo beneficio es mayor cuando las técnicas de asepsia son las adecuadas, ya que previenen complicaciones¹⁸.

Otra función relevante por parte de enfermería son los cuidados administrados para el mantenimiento del acceso venoso, que debe basarse en unos cuidados exhaustivos y protocolizados, que permitan un desarrollo adecuado y posteriormente una utilización óptima y duradera. Además el cuidado adecuado favorece la maduración, previene la aparición de complicaciones y prolonga la supervivencia del mismo¹⁶.

Y por último, la enfermera debe realizar una función de educación sanitaria en el paciente. La educación adecuada de estos pacientes puede resultar un costo significativo de ahorro, puesto que una correcta educación previene complicaciones y reduce el número de estancias hospitalarias, y además los pacientes obtienen una mayor calidad de vida⁹. Estos programas de educación deben comenzar en la fase de preparación para la creación del acceso venoso, y continuar durante su realización, desarrollo y utilización⁵.

Conclusiones

La bibliografía existente sobre las complicaciones en la hemodiálisis es amplia, aunque se han encontrado más referencias bibliográficas tratando las complicaciones más comunes derivadas del acceso vascular, en este caso centradas en la fístula arteriovenosa, como son la estenosis, trombosis, infecciones, aneurismas y pseudoaneurismas. Este tipo de complicaciones son asociadas a una importante morbilidad y mortalidad, además de provocar aumento del gasto sanitario, ya que los pacientes requieren tratamiento, mayor número de ingresos hospitalarios, intervenciones, etc. Por estos motivos es tan importante mantener el acceso vascular en condiciones óptimas, y para ello las enfermeras juegan un papel fundamental, puesto que al ser las que están en contacto directo con el paciente son las que pueden detectar y prevenir las complicaciones, y en caso de que algún tipo de complicación aparezca, ofrecen unos cuidados adecuados y de calidad. Además también tienen un papel educativo, ya que serán ellas las encargadas de enseñar al paciente los autocuidados del acceso vascular.

Canalizar el acceso vascular de forma correcta es también una competencia del personal de enfermería y para ello el personal tiene que tener un buen conocimiento del tema y experiencia en la canulación, puesto que una canulación óptima del acceso vascular puede prolongar la vida del acceso y evitar la aparición de complicaciones. Para ello es importante el uso adecuado de un protocolo de asepsia durante todo el proceso de canulación y utilizar el método de punción más adecuado.

Bibliografía

1. Martínez A, Moñux G, Martínez I, Sánchez L, Serrano F. Valor pronóstico de la flujometría intraoperatoria en las fístulas nativas para hemodiálisis. *Angiología*. 2010; 62 (3): 97-102.
2. Fariñas M, García J, Gutiérrez M. Infecciones asociadas a los catéteres utilizados para la hemodiálisis y la diálisis peritoneal. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008; 26 (8):518-26.
3. Pelayo R, et al. Repercusión del acceso vascular sobre la calidad de vida de los pacientes en tratamiento con hemodiálisis. *Enferm Nefrol*. 2011; 14 (4): 242-249.
4. Moyano MJ, et al. Estudio comparativo del uso de prótesis vasculares de PTFE a nivel de antebrazo vs catéter permanente. *Nefrología*. 2006; 26 (5): 594-599.
5. Murphy F. The ongoing challenges with renal vascular access. *British Journal of Nursing*. 2011; 20 (4 SUPPL.): S6-S14.
6. Santesteban A, González S, Ochoa B. Manejo y cuidados de enfermería de los accesos vasculares para hemodiálisis. *Pulso*. 2008; oct. (55): 33-35.
7. Chow J, Rayment G, San Miguel S, Gilbert M. A randomised controlled trial of buttonhole cannulation for the prevention of fistula access complications. *Journal of Renal Care*. 2011; 37 (2): 85-93.
8. De Moura J, De Almeida KS. Gestión de los cuidados enfermeros en pacientes mayores con hemodiálisis. *Metas de Enfermería*. 2010; 13 (7): 68-72.
9. McCann M, Einarsdottir H, Waeleghem JPV, Murphy F, Sedgwick J. Vascular access management II: AVF/AVG cannulation techniques and complications. *Journal of Renal Care*. 2009; 35 (2): 90-98.
10. Ramos C, et al. Cómo mejorar la hipotensión sintomática en hemodiálisis: Diálisis fría vs diálisis isotérmica cómo mejorar la hipotensión sintomática en hemodiálisis: Diálisis fría vs diálisis isotérmica. *Nefrología*. 2007; 27 (6): 737-741.
11. Lewis SM, Heitkemper MM, Dirksen SR. Intervención Enfermera. *Insuficiencia Renal Aguda y Enfermedad Renal Crónica*. En: Holechek MJ. *Intervención Enfermera. Insuficiencia Renal Aguda y Enfermedad Renal Crónica*. 6ª ed. Madrid: Elsevier; 2004. pp. 1244-1283.
12. Santiago MA, Reina M, Fernández E, Palazuelos M, Roquet T, López A. Análisis cualitativo de las diferencias básicas en la hemodiálisis pediátrica y adulta. *Rev Paraninfo Digital*. 2011; V (14). <http://www.index-f.com/para/n14/pdf/159d.pdf>.
13. Rodríguez MA, Hernández D, Gutierrez MJ, Calls J. Dolor intrasesion y dolor crónico en pacientes que reciben hemodiálisis. *Metas de Enfermería*. 2009; 12 (2): 12-18.

14. Van PN, Inrig JK. Hypertension and hemodialysis: pathophysiology and outcomes in adult and pediatric populations. *Pediatr Nephrol.* 2012; 27 (3): 339–350.
15. Van PT, Toto R, Inrig JK. Interdialytic Ambulatory Blood Pressure in Patients with Intradialytic Hypertension. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2012; 21 (1): 15–23.
16. Sociedad Española de Nefrología [Internet]. Guías de Acceso Vascular en Hemodiálisis. 2004. [Consultado el 17 de abril de 2013]. Disponible en: http://www.fhalcorcon.org/areamedica/serviciosmedicos/espmedicas/nefrologia/guia_acceso_vascular_2004.pdf.
17. Ludlow V. Buttonhole cannulation in hemodialysis: Improved outcomes and increased expense-is it worth it?. *CANNT Journal.* 2010; 20 (1): 29-37.
18. Coria K, García ML. Protocolo efectivo durante la conexión y desconexión en las líneas de infusión de hemodiálisis. *Rev. Paraninfo Digital.* 2011; 12 (5). <http://www.index-f.com/para/n11-12/147d.php>.