

# Accesos vasculares para hemodiálisis: cuidados de enfermería

A. Galera-Fernández<sup>a</sup>, M.T. Martínez-de Merlo<sup>b</sup>, A. Ochando-García<sup>c</sup>

## ACCESOS VASCULARES PARA HEMODIÁLISIS: CUIDADOS DE ENFERMERÍA

**Resumen.** Introducción y desarrollo. *Desde los inicios del tratamiento con hemodiálisis se han producido importantes avances en los accesos vasculares, pero siempre se ha necesitado aplicar unos buenos cuidados de enfermería para conseguir un adecuado desarrollo y prolongar la supervivencia del acceso. Estos cuidados varían según se trate de una fistula arteriovenosa o catéter venoso central, y es imprescindible que se realicen de forma protocolizada. Los cuidados de la fistula arteriovenosa comienzan incluso antes de la creación del acceso, y se necesita llevar a cabo un control clínico en el tiempo. Los cuidados serán más exhaustivos una vez que el paciente inicia el tratamiento con hemodiálisis; aspectos tales como dónde y cómo puncionar la fistula, cuidados durante la sesión, educación al paciente sobre su acceso vascular, etc., son algunos de los puntos que se abordan.* Conclusión. *La observación, valoración y una buena planificación de los cuidados, son pasos necesarios para minimizar los riesgos y detectar precozmente las complicaciones. El estudio continuado sobre el acceso vascular ayuda a mejorar dichos cuidados. [ANGIOLOGÍA 2005; 57 (Supl 2): S159-68]*

**Palabras clave.** Acceso vascular. Catéter venoso. Cuidados de enfermería. Fístula arteriovenosa. Hemodiálisis.

## Introducción

Desde que en 1945 se lleva a cabo el primer tratamiento renal sustitutivo con hemodiálisis (HD), han sido muchas las mejoras y avances conseguidos en todos los campos. En el acceso vascular (AV), que constituye uno de los elementos imprescindibles para poder llevar a cabo el tratamiento con HD, también se han producido cambios, tales como un mayor conocimiento de las reacciones vasculares, la aparición de materiales más biocompatibles para prótesis o catéteres y el desarrollo de la tecnología, la cual facilita medios para la exploración vascular. Pero todo ello no resta, sino más bien aumenta la importancia que unos buenos cuidados del AV, tanto por

parte del personal sanitario, especialmente enfermería, como del paciente, van a tener en su desarrollo, permeabilidad y supervivencia.

El mantenimiento del AV ha de basarse en unos cuidados exhaustivos y protocolizados que permitan un desarrollo adecuado y posteriormente una utilización óptima y duradera.

En el presente trabajo se realiza una revisión bibliográfica de la literatura existente, con la finalidad de presentar los cuidados del AV de una manera sistematizada, de forma que posibiliten profundizar en el conocimiento de éste y faciliten la práctica clínica.

Como se ha dicho anteriormente, para poder realizar el tratamiento con HD se precisa un abordaje rápido y fácil al torrente sanguíneo y que permita obtener altos flujos; por ello, se necesita tener un AV adecuado, bien sea mediante la creación de una fistula arteriovenosa (FAV) o la implantación de un catéter venoso central. Los cuidados de enfermería serán diferentes según el tipo de acceso que presente el paciente.

<sup>a</sup>Unidad de Diálisis. Fundación Jiménez Díaz. <sup>b</sup>Servicio de Nefrología. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. <sup>c</sup>Unidad de Diálisis. Fundación Hospital Alcorcón. Madrid, España.

Correspondencia: Sr. Antonio Ochando García. SEDEN (Sociedad Española de Enfermería Nefrológica). Doctor Esquerdo, 157, portal 30 C, 1.º F. E-28007 Madrid. E-mail: seden@seden.org

© 2005, ANGIOLOGÍA

## Fístula arteriovenosa

Los cuidados de la FAV comienzan en una fase anterior a la realización de la misma, proporcionando la debida información al paciente, con inclusión de nociones generales sobre el AV, descripción, utilidad y cuidados a aplicar; asimismo, se ha de preservar la red venosa del paciente (Tabla), desde el mismo momento en que se sabe que éste puede necesitar tratamiento renal sustitutivo [1-4].

Posteriormente, los cuidados de la fístula varían según se realicen en el postoperatorio inmediato, período de maduración o una vez iniciado el programa de HD.

### *Cuidados en el período posquirúrgico*

Los cuidados de enfermería en este momento se encaminan a evitar el fracaso temprano de la FAV. A la llegada del paciente de quirófano, el personal de enfermería deberá:

- Comprobar que se adjunta el informe del cirujano vascular verificando el tipo de acceso que ha realizado y las incidencias de la intervención, así como si incluye recomendaciones específicas a tener en cuenta.
- Valorar constantes vitales (tensión arterial) y estado de hidratación del paciente, especialmente en pacientes añosos, ateroescleróticos, diabéticos o con tratamiento hipotensor, con el fin de evitar hipotensiones que puedan provocar una trombosis precoz del AV [1,5].
- Observar el brazo para comprobar la vibración y soplo del AV, en orden a detectar fallos tempranos del mismo. También se ha de valorar el apósoito y el pulso periférico para descartar hemorragia, así como isquemia periférica [2,5].
- Mantener la extremidad elevada para favorecer la circulación de retorno y evitar los edemas [1,5].
- En el momento del alta se citará al paciente para la retirada de sutura cutánea a partir del séptimo día. Según el estado de cicatrización de la herida,

**Tabla.** Preservación de la red venosa del paciente.

No puncionar las venas del brazo o antebrazo donde se vaya a realizar la fístula arteriovenosa (generalmente, la extremidad no dominante)
Realizar la punción con especial cuidado con la utilización de la aguja o palomilla más fina. Siempre se hará hemostasia cuidadosa, para evitar la formación de hematomas
Utilizar las venas del dorso de la mano para las extracciones de sangre y colocación de vías intravenosas. En caso de no poder utilizarse estas venas, se puncionarán las de la zona cubital del antebrazo (borde interno con la palma de la mano al frente).
Evitar la colocación de vías intravenosas permanentes en la flexura del codo
Realizar la gasometría arterial preferente en la arteria humeral, en la flexura del codo contralateral al brazo donde se vaya a realizar la fístula arteriovenosa. Hacer hemostasia cuidadosa con compresión de al menos 10 minutos

se puede sustituir la sutura por puntos de aproximación (Steri-strips<sup>®</sup>) durante unos días más, o bien retirar la mitad de los puntos de forma alterna [4,5]. En ese momento, se valorará el desarrollo del AV por el personal sanitario para detectar posibles complicaciones.

Los programas de información y educación al paciente son de vital importancia en orden a conseguir su implicación en los cuidados de una forma activa. Esta información ha de proporcionarse de una forma clara y concisa, con la utilización de un lenguaje comprensible y debe recibirla previa a su entrada en HD o inicio de la misma. El paciente debe informarse sobre los cuidados que debe realizar y ha de comprender el funcionamiento y objetivo de cada una de las medidas y precauciones que debe adoptar para el cuidado de su fístula y evitar su deterioro. Estos cuidados se dirigirán a:

- *Vigilar la función del acceso.* Se debe instruir al paciente para explorar diariamente su AV, enseñándole lo que son el soplo y vibración del acce-

so y cómo valorar tales aspectos (palpación o auscultación), informándole, asimismo, que ha de comunicar a su consulta de referencia cualquier disminución o ausencia de vibración, dolor o endurecimiento de la vena [2,4,6].

El paciente observará el acceso para detectar signos y síntomas de infección, como enrojecimiento, calor, dolor, supuración, etc., así como signos y síntomas de isquemia tales como frialdad, palidez, dolor, etc. –especialmente en los accesos protésicos y en pacientes ancianos o diabéticos–, comunicando a su centro de referencia cualquier duda con relación al AV [1,7].

– *Cuidados locales.* Se recomienda no levantar ni mojar el apósito durante las primeras 24-48 h, cambiándolo en caso de que estuviera sucio o humedecido. Después de este tiempo, se ha de realizar una adecuada higiene mediante el lavado diario con agua y jabón y manteniéndolo seco [2,4,6,7]. Se recomienda cubrir el acceso en aquellas situaciones en que se pueda dañar o contaminar (p. ej., instrumentos cortantes, trabajo en el campo, con animales, etc.).

El paciente deberá movilizar la mano/brazo suavemente durante la primeras 24-48 h para favorecer la circulación sanguínea, y evitar ejercicios bruscos que puedan ocasionar sangrado o dificultar el retorno venoso [1].

– *Factores perjudiciales.* El paciente debe evitar las venopunciones o tomas de tensión arterial (TA) en el brazo portador del acceso [1,6,7].

El paciente ha de evitar cualquier compresión sobre el acceso, tal como ropa apretada, reloj o pulseras, vendajes oclusivos, dormir sobre el brazo del acceso, así como cambios bruscos de temperatura, golpes, levantar peso y realizar ejercicios bruscos con este brazo [2,6,7].

### ***Cuidados en el período de maduración***

Desde la realización de la FAV hasta su punción se van a producir una serie de cambios, que, en el caso

de un acceso autólogo son la dilatación, aumento de calibre y engrosamiento de las paredes de la vena periférica debido a su arterialización; en el caso de un acceso protésico, la formación de la capa neoíntima y la integración de la prótesis, que harán posible que se pueda puncionar varias veces a la semana, dando flujo suficiente para poder realizar la HD; se conoce este tiempo como período de maduración [7].

En las fistulas autólogas se recomienda un tiempo de maduración mínimo de 4 semanas, que podrá ser mayor según estado de la red venosa, edad del paciente y patología concomitante [1,2,8]. En los accesos protésicos el tiempo mínimo de maduración es de 2 semanas; en pacientes de edad avanzada con AV protésico se recomienda tiempos de maduración más largos, en torno al mes, ya que la formación de la neoíntima es más lenta [1].

En un AV inmaduro la pared vascular es más frágil y el flujo intravascular no es suficiente, haciendo más difícil la punción y canalización del acceso, con el consiguiente riesgo de producir hematomas y estenosis al realizar punciones precoces.

En cualquier caso, lo que sí parece necesario es realizar una serie de acciones y cuidados destinados a favorecer el desarrollo y madurez de la fistula.

A partir del tercer día de la realización de un AV autólogo, se comenzará con los ejercicios para la dilatación de la red venosa [7,8], tales como compresión manual de pelota para potenciar la musculatura del antebrazo (en FAV de muñeca) y compresión del brazo para dilatación de la red venosa (en FAV de codo).

Durante el período de maduración hay que realizar un seguimiento del AV para detectar problemas en el mismo y poder tomar las medidas correctivas oportunas antes de comenzar tratamiento renal sustitutivo.

Mediante el examen físico, la observación directa del trayecto venoso nos va a indicar el proceso de maduración en el que se encuentra el acceso. El desarrollo de circulación colateral es indicativo de hipertensión venosa por dificultades en el flujo del AV, por estenosis o trombosis no detectadas previa-

mente a la realización del mismo. La vibración y soplo del AV son métodos físicos útiles para valorar la evolución de éste. La disminución de la vibración y la presencia de un soplo piante son también indicativos de estenosis. También se valorará la aparición de signos y síntomas de isquemia tales como frialdad, palidez y dolor, especialmente en accesos protéticos [8].

La medición del flujo del AV por ultrasonidos ayuda a predecir problemas en la maduración. Los flujos bajos en FAV autólogas en las dos primeras semanas se relacionan con un mal desarrollo del acceso [2].

### ***Cuidados de la FAV durante el programa de hemodiálisis***

En el momento en el que el paciente comienza el tratamiento con HD, es cuando el cuidado del AV cobra mayor importancia, ya que del estado del acceso depende la eficacia del tratamiento dialítico. Los cuidados de enfermería deben ser exhaustivos y se encaminarán a mantener el acceso en las mejores condiciones posibles. Esto se conseguirá a través de diferentes estrategias:

- Con una buena historia del AV se tendrá en cada momento una información exacta del mismo.
- De una correcta técnica de punción va a depender en gran medida la duración del acceso.
- Minimizar los factores de riesgo para evitar complicaciones potenciales y detectar precozmente las complicaciones que se puedan presentar.
- Llevar a cabo un programa educativo del paciente para que éste proceda al autocuidado del acceso.

### ***Cuidados previos a la punción***

En cada sesión de HD se necesita un examen meticuloso del AV, mediante observación, palpación y auscultación del AV [1,2,7,10]:

- *Observación.* Se valorará el trayecto venoso, apreciando la existencia de hematomas, estenosis visibles, aneurismas, seudoaneurismas, edema,

frialdad del miembro, enrojecimientos, puntos purulentos y tiempo de hemostasia tras la retirada de agujas en sesiones previas.

En las fistulas autólogas una estenosis podría detectarse a simple vista. El trayecto venoso entre la anastomosis y la zona estenótica estará a gran tensión y se pueden encontrar zonas dilatadas en esta parte del vaso. El trayecto posterior a la estenosis estará a menor tensión e incluso colapsado durante la diástole cardíaca; la simple elevación del brazo del paciente acentuará este fenómeno [11]. El aumento en el tiempo de hemostasia a la retirada de las agujas puede relacionarse con un aumento de la presión intraacceso, debido a la presencia de una estenosis posterior a la zona de punción [10].

La presencia de edema grave y progresivo, cianosis, calor y circulación colateral en el miembro del acceso, además de un aumento del calibre venoso, son signos indicativos de hipertensión venosa. El no tratamiento de esta complicación puede progresar hacia necrosis tisular [1,8,12].

- *Palpación.* Se valorará la vibración del acceso en la anastomosis y en todo el trayecto venoso, y la existencia de estenosis y disminución/aumento de la presión en el interior del vaso.

La palpación de un pulso discontinuo y saltón sobre el AV constituye un signo sugestivo de estenosis [10,13].

- *Auscultación.* Se valorará el soplo del acceso en anastomosis y todo el trayecto venoso, así como la existencia de un soplo piante.

La existencia de un soplo sistólico discontinuo, agudo y áspero en el acceso, podría indicar la existencia de estenosis, en contraste con la presencia de un soplo continuo y suave, que se ausculta en un acceso con una buena función [10,13].

La vibración y soplo del acceso deben ser uniformes en todo el trayecto venoso y disminuir de intensidad al alejarse de la anastomosis. En AV desarrollados, la existencia de una vibración y/o

soplo débiles se relacionan con la existencia de estenosis anastomótica. La presencia de soplo piante durante la auscultación del trayecto del venoso se debe al paso de la sangre por una zona estenótica [10,11]. Un simple latido, sin soplo ni vibración, indica trombosis de la fistula [1].

Antes de la punción del AV se precisa conocer el tipo, la anatomía del mismo y la dirección del flujo sanguíneo para programar las zonas de punción. Para ello, es de gran utilidad la existencia de un mapa del acceso en la historia clínica del paciente. Todo el personal de enfermería que punciona por primera vez a un paciente estudiará el mapa del acceso para realizar una punción adecuada.

Se llevarán a cabo las medidas de precaución universal, con el fin de evitar la transmisión de infecciones. Se necesita el lavado del brazo con agua y jabón, colocación de campo quirúrgico y desinfección de la zona de punción. La punción del acceso protésico se realizará siempre con guantes estériles [1,6-8].

#### *Técnica de punción*

Es uno de los aspectos clave donde Enfermería tiene una acción directa. La punción siempre se llevará a cabo de una forma meticulosa y por personal adecuadamente entrenado. Se evitará en todo momento punciones en zonas enrojecidas o con supuración, en zonas de hematoma, costra y/o piel alterada y en zonas apicales de aneurismas o seudoaneurismas [1,6-8].

La punción del acceso se puede realizar según uno de los siguientes métodos: zona específica de punción, punciones escalonadas y técnica del ojal; todos tienen sus ventajas e inconvenientes, y se debe utilizar el más adecuado a cada caso.

La técnica conocida como zona específica de punción consiste en realizar las punciones en una pequeña área de la vena (2-3 cm). Aunque esta técnica facilita la punción al estar esta zona más dilatada, dando suficiente flujo y resultar menos dolorosa para el paciente, también las punciones repetidas destruyen

las propiedades de elasticidad de la pared vascular y la piel, y favorecen la formación de aneurismas, la aparición de zonas estenóticas postaneurisma y un mayor tiempo de sangrado [4,5,7].

La técnica del ojal consiste en realizar las punciones siempre en el mismo punto, con la misma inclinación, de forma que el coágulo formado de la vez anterior se extraiga y la aguja se introduzca en el mismo túnel de canalización [5,7].

La técnica de punción escalonada consiste en utilizar toda la zona disponible, mediante rotación de los puntos de punción; esto permite mantener la integridad de la pared venosa por más tiempo [5,7].

La aguja a utilizar ha de ser de acero, de pared ultrafina y tribiselada, con una longitud de 25-30 mm y con un calibre que dependerá del tipo de AV, el calibre de la vena y el flujo sanguíneo que se desea obtener (17G, 16G, 15G o 14G) [7].

La punción arterial se puede realizar en dirección distal o proximal, según el estado del acceso y para favorecer la rotación de las punciones, dejando una separación de al menos tres dedos entre el extremo de la aguja y la anastomosis vascular [4]. La punción venosa siempre se hará en dirección proximal (en el sentido del flujo venoso). La distancia entre las dos agujas, arterial y venosa, ha de ser la suficiente para evitar la recirculación. Cuando se realice la técnica de unipunción, el sentido de la aguja siempre será proximal.

La punción de los AV protésicos ha de realizarse con el bisel de la aguja hacia arriba y un ángulo de 45°. Una vez introducido el bisel en la luz del vaso, se ha de girar hacia abajo; se reducirá el ángulo de punción y se procederá a la completa canalización. En los AV protésicos se contraindica totalmente la utilización de las técnicas de punción en zona específica y técnica del ojal, debido a una destrucción del material protésico y el riesgo de aparición de seudoaneurismas [1,5,6].

Durante las primeras punciones se han de extremar todas las precauciones, pues de ello va a depender, en gran medida, el desarrollo posterior del acce-

so. Las primeras punciones han de realizarse por una enfermera experimentada de la unidad, y se aconseja que sea la misma persona, con la utilización de agujas de calibre pequeño (17G y 16G) [4-6].

Cuando se encuentra un AV aneurismático, ya sea autólogo o protésico, sin otras zonas de punción posibles, la punción debe realizarse en los laterales del mismo [1].

Una correcta técnica incluye otros aspectos que el personal de enfermería debe conocer:

- Antes de la conexión al circuito ha de comprobarse con una jeringa con suero salino la correcta canalización de las agujas, principalmente en las punciones difíciles o primeras punciones, para evitar la extravasación sanguínea y el consiguiente hematoma [5,6].
- Para evitar salidas espontáneas o accidentales de las agujas, éstas deben fijarse correctamente a la piel, a la vez que se comprueba que el extremo distal de la aguja no dañe la pared vascular [6].
- El brazo del AV se colocará de forma segura y confortable, manteniendo las punciones y las líneas del circuito sanguíneo a la vista del personal de enfermería [6].

#### *Vigilancia durante la sesión de hemodiálisis*

Durante la sesión de diálisis se mantendrán unos flujos sanguíneos adecuados (300-500 mL/min) para obtener una eficacia óptima. En las primeras punciones se recomienda utilizar flujos inferiores (en torno a 200 mL/min), y elevarlos gradualmente [5].

Se evitarán manipulaciones de la aguja durante la sesión de diálisis, principalmente en las primeras punciones. Cuando sea imprescindible realizar dicha manipulación, ésta ha de hacerse con la bomba sanguínea parada para evitar cambios bruscos de presión dentro del acceso. En ocasiones, se recomienda realizar una nueva punción antes que manipular la aguja repetidas veces. En caso de realizar una nueva punción, se aconseja dejar la aguja de la anterior punción hasta el final de la sesión –siempre que no

empeore la situación–, y realizar la hemostasia de todas las punciones al finalizar la HD.

Enfermería desempeña un papel importante en la detección de la disfunción del acceso, donde el control de los parámetros hemodinámicos y bioquímicos constituye un aspecto fundamental. La importancia de estos parámetros reside en la evolución de los mismos a lo largo del tiempo, y varía de un paciente a otro y en función del tipo de AV. Es de suma importancia recoger estos parámetros periódicamente. Se aconseja que, aparte de recoger estos parámetros en la gráfica de diálisis, también se registren mensualmente en otra gráfica, que junto al mapa del acceso y la hoja de evolución formarán la historia del mismo, permitiendo ver su evolución a lo largo del tiempo [4,10,11].

Entre los parámetros hemodinámicos, aspectos tales como el flujo de acceso, flujo del circuito sanguíneo, presiones dinámicas (presión arterial prebomba y presión venosa del circuito) y presiones estáticas (presión arterial prebomba y presión venosa del circuito a bomba parada) son de gran utilidad en la detección de la disfunción del AV. Estos parámetros pueden alterarse por factores tales como la velocidad de la bomba, calibre de las agujas, zona de punción, mala posición de las agujas, viscosidad de la sangre, pinzamiento de los sistemas e hipotensión arterial, factores a tener en cuenta a la hora de establecer unos valores [10,11,14].

Cuando existe una mala función del acceso pueden afectarse algunos parámetros bioquímicos, y alterarse los marcadores de eficacia dialítica, tales como el Kt/V y PRU [10,11]. La medición de la recirculación del acceso es un marcador tardío de estenosis, ya que sólo ocurre cuando el flujo del AV es menor que el de la bomba, por lo que los beneficios de la medición de la misma son pequeños para prevenir trombosis [3,14].

#### *Retirada de las agujas*

La retirada de las agujas ha de realizarse cuidadosamente a fin de evitar desgarros. La hemostasia de los

puntos de punción se hará ejerciendo una ligera presión de forma suave, para evitar las pérdidas hemáticas sin llegar a ocluir el flujo sanguíneo [1,4]. Teniendo en cuenta que existe un desfase entre el orificio de la piel y el del vaso –no suelen quedar completamente uno encima del otro–, la presión durante la hemostasia se ejercerá sobre el orificio de la piel y en la dirección en que se colocaba la aguja [5,6].

Se recomienda un tiempo de hemostasia mínimo de 10-15 minutos o bien hasta que se haya formado un coágulo estable en el sitio de punción. Éste puede variar de un paciente a otro, dado que puede estar influido por el tipo de AV, estado del mismo y factores propios del paciente [1,5]. Para favorecer la formación del coágulo, la presión durante el tiempo de hemostasia ha de ser continua, sin interrupciones hasta comprobar que es completa. Tiempos largos de sangrado (más de 20 minutos) de forma periódica en punciones no complicadas pueden indicar un aumento de la presión intraacceso, un lugar de punción no adecuado (zona de piel deteriorada, punciones muy cercanas, etc.) o unos tiempos de coagulación prolongados [14].

Cuando la hemostasia de los puntos de punción se realice por separado, uno a uno, se debe hacer primero la hemostasia del punto más proximal (retorno), ya que de no hacerse así, al comprimir el otro punto se aumentaría la presión dentro del acceso, lo que favorece el posible sangrado.

Los apóositos de colágeno acortan el tiempo de hemostasia y mejoran la cicatrización de los puntos de punción [1,7]. Se debe evitar el uso de pinzas o torniquetes especiales para realizar la hemostasia de las punciones. Nunca han de utilizarse en los accesos protésicos [1].

La hemostasia en las primeras punciones ha de realizarse siempre por personal de enfermería experto, ya que la pared vascular todavía es muy frágil y hay riesgo de formación de hematomas [4]. Posteriormente, se educará al paciente para que realice su propia hemostasia.

### ***Cuidados del AV por parte del paciente en el período interdiálisis***

Se instruirá al paciente para que la retirada del apósito se haga al día siguiente de la sesión de diálisis, de manera cuidadosa. En caso de que el apósito se pegue a la piel, éste se humedecerá para evitar tirones y sangrado. Nunca ha de levantarse la costra de la herida. En caso de sangrado, el paciente sabrá comprimir los puntos de punción, y hacer la hemostasia de igual forma que cuando lo realiza al final de la sesión de HD.

Asimismo, mantendrá una adecuada higiene del brazo del AV con lavado diario con agua y jabón, o con mayor frecuencia si las circunstancias lo aconsejan. En general, deberá seguir las recomendaciones señaladas en el período de maduración [1,4,6].

### **Catéteres centrales para hemodiálisis**

El empleo de catéteres en las venas centrales constituye una alternativa a la FAV y en algunos casos son la única opción para dializar a un paciente, ya que proporciona un acceso al torrente circulatorio de una forma rápida y permite la realización de una diálisis eficaz, aunque ha de tenerse en cuenta que la diálisis a través de un catéter es de menor eficacia que la realizada por una FAV.

Los catéteres centrales pueden clasificarse en tunelizados y no tunelizados, en los que el tratamiento por parte de enfermería es prácticamente el mismo, ya que ambos precisan de los mismos cuidados básicos.

Los cuidados de enfermería son esenciales para el buen funcionamiento de los catéteres centrales como AV para HD. Los objetivos de estos cuidados se encaminan a obtener el mejor rendimiento durante la sesión de HD, a minimizar los factores de riesgo de las complicaciones potenciales y hacer una detección precoz de las mismas, en caso de producirse [15].

Todos los datos sobre el catéter venoso central, tales como lugar de implantación, fecha de implantación, tipo de catéter, longitud, volumen de cebado, así

como cualquier incidencia con relación al mismo, han de recogerse en la historia del AV del paciente [16].

Toda manipulación del catéter venoso central, tales como conexión, desconexión, sellado, etc., han de realizarse según las recomendaciones de asepsia universales. Se han de utilizar campo y guantes estériles. Tanto el personal sanitario como el paciente deben utilizar mascarilla durante la manipulación del catéter [5-7].

Los catéteres vasculares para HD únicamente deben utilizarse para realizar las sesiones de HD y ser manipulados por personal adecuadamente entrenado [15,16].

En los catéteres tunelizados se evitarán las tracciones o movimientos bruscos del catéter en las primeras semanas para facilitar la cicatrización y la fijación del manguito de dacron al tejido subcutáneo. Resulta de gran utilidad un control periódico de la longitud del tramo exterior del catéter –distancia entre el orificio de salida y las ramas de conexión–. Ha de prestarse especial atención a pacientes ancianos en los que el tejido subcutáneo está disminuido y no suele producirse un anclaje adecuado [15].

Cada centro de diálisis realizará la manipulación del catéter según sus protocolos, aunque hay unas líneas generales que deben seguirse siempre:

- Se ha de observar el estado del orificio de salida y/o túnel del catéter, y valorar la presencia de signos y síntomas de infección tales como enrojecimiento, inflamación, supuración, dolor, etc., aconsejándose la realización de cultivo ante la presencia de exudado. Asimismo, se ha de observar el estado del propio catéter: acodaduras, posibles roturas, así como extrusión o desplazamiento del mismo [15]. Se recomienda movilizar las pinzas a lo largo de las ramas del catéter, para evitar que pinzamientos repetidos en la misma zona puedan producir fisuras [16].
- Ha de tenerse especial cuidado con las soluciones antibióticas o antisépticas utilizadas en el catéter. El alcohol, el polietilenglicol que contiene la cre-

ma de mupirocina o la povidona yodada, interfieren con el poliuretano, y pueden romper el catéter. La povidona yodada también interfiere con la silicona, y produce su degradación y rotura [17].

- No se recomienda la utilización de pomadas antimicrobianas de forma rutinaria, ya que no disminuye el riesgo de infección y crean cepas resistentes [16].
- Antes de realizar la conexión al circuito de HD debe comprobarse el correcto funcionamiento del catéter. En caso de encontrar problemas de flujo o presiones elevadas, se recomiendan las siguientes actuaciones: lavados en bolo rápido con solución salina, cambios posturales del paciente, realización por parte del paciente de inspiración profunda o tos fuerte (en catéteres yugulares o subclavios), rotación del catéter (en catéteres no tunelizados) o inversión de las ramas; hay que tener en cuenta que, en caso de invertir las ramas del catéter, puede disminuir la eficacia de la diálisis al aumentar la recirculación sanguínea. Si a pesar de estas maniobras, el flujo o presiones no son adecuadas o el catéter no queda permeable al infundir o aspirar, se aplicarán tratamientos trombolíticos o se hará revisión radiológica del catéter [15,18].
- Al finalizar la sesión de HD y durante el sellado de las luces del catéter, el pinzado ha de realizarse de forma rápida y bajo presión positiva para evitar el flujo de retorno en la luz del catéter [6,15,18]. El sellado del catéter se realizará según el protocolo del centro y las características de cada paciente, y se recomienda sellar con el volumen de anticoagulante equivalente al volumen de cebado indicado en el mismo.
- Los tapones utilizados al final del sellado del catéter han de ser de un solo uso y con rosca de seguridad (*luer-lock*) [6,16].
- Una vez finalizada la sesión de HD, se han de cubrir tanto el orificio de salida como el extremo distal del catéter [6,15].

- Al igual que sucede en la FAV, la utilización de los parámetros hemodinámicos (flujo de bomba, presión arterial y venosa dinámicas) y bioquímicos (Kt/v y PRU) durante la sesión de HD, así como la evolución de éstos en el tiempo, van a ayudar a valorar el adecuado funcionamiento del catéter [16].
- En todo paciente portador de un catéter venoso central, la presencia de signos y síntomas de infección sin un foco de origen confirmado, obliga a descartar el catéter como fuente de la misma. En este caso, siempre se han de realizar hemoculturales simultáneos de ambas ramas del catéter y sangre periférica [19-21].

Se ha de llevar a cabo un programa educativo al paciente para que éste proceda a efectuar el autocuidado del catéter. El paciente con catéter permanente para HD tiene que aprender a vivir con un catéter central fuera del hospital, a conocer su importancia, sus cuidados y sus riesgos [15]. Este programa debe incluir:

- Información general sobre el catéter: en qué consiste, sus partes y el por qué de su importancia.
- Información sobre las distintas complicaciones ( fiebre, dolor, sangrado, etc.) y cómo actuar.
- Información de los aspectos perjudiciales que pueden dañar el catéter: uso de material cortante en las proximidades del catéter (p. ej., tijeras,

cuchillas o maquinillas de afeitar en la zona de implantación del catéter), roce continuado sobre el catéter y su recorrido (p. ej., uso de cadenas, tirantes, etc.), golpes en la zona de implantación del catéter, ejercicios o actividades bruscas, posturas inadecuadas (p. ej., sentarse en ángulo recto en el caso de catéter femoral).

- Información para prevenir infecciones del catéter: adecuada higiene personal y general (p. ej., ropa interior limpia, higiene en el hogar, ropa de cama limpia, etc.), no mojar el apósito (la humedad aumenta el riesgo de infección).
- En el caso de pacientes portadores de catéter femoral, se recomendará caminar diariamente para prevenir la aparición de trombosis venosa profunda.
- Ante la presencia de cualquier duda o complicación relacionada con el catéter, siempre deberá ponerse en contacto con su centro.

## Conclusiones

Los cuidados de enfermería constituyen uno de los aspectos fundamentales para el adecuado funcionamiento y seguimiento del AV.

El trabajo en conjunto de un equipo multidisciplinar, junto al estudio e investigación del AV, van a permitir mejorar estos cuidados y poder afrontar los retos futuros.

## Bibliografía

1. Díaz-Romero F, Polo JR, Lorenzo V. Accesos vasculares subcutáneos. In Lorenzo V, ed. Manual de nefrología. Madrid: Harcourt; 2002. p. 371-84.
2. Vascular Access Society. Guidelines for Vascular Access. URL: <http://www.vascularaccesssociety.com/guidelines/references.htm>. Fecha última consulta: 09.01.2004.
3. National Kidney Foundation. NKF/DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. Am J Kidney Dis 2001; 37, (Suppl 1): S137-81
4. Polo JR. Protocolo de cuidados y seguimiento de accesos vasculares para hemodiálisis. Revista de Enfermería Nefrológica 1997; 2: 2-8.
5. Andrés J. Accesos vasculares para hemodiálisis. In Andrés J, Fortuny J, eds. Cuidados de enfermería en la insuficiencia renal. Madrid: Gallery/Healhcom; 1993. p. 145-71.
6. Manual de protocolos y procedimientos de actuación de enfermería nefrológica. Madrid: SEDEN-Janssen Cilag; 2001.
7. López L. Accesos vasculares. In Andreu-Pérez L, ed. 500 cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal. Barcelona: Masson; 2001. p. 93-113.
8. Polo JR, Echenagusia A. Accesos vasculares para hemodiálisis. In Valderrábano F, ed. Tratado de hemodiálisis. Barcelona: JIMS; 1999. p. 125-40.
9. Tautenhahn J, Heinrich P, Meyer F. Arteriovenous fistulas for

- hemodialysis patency rates and retrospective study. *Zentralbl Chir* 1994; 119: 506-10.
10. San Juan MI, Santos MR, Muñoz S, Cardiel E, Álvaro G, Bravo B. Validación de un protocolo de enfermería para el cuidado del acceso vascular. *Revista de Enfermería Nefrológica* 2003; 6: 70-5.
11. Polo JR. Accesos vasculares para diálisis. Detección y tratamiento de la disfunción por estenosis. *Revista de Enfermería Nefrológica* 2001; 15: 20-2.
12. Tienda M, Quiralte A. Otras complicaciones de las FAVI. Cuidados de enfermería. *Revista de Enfermería Nefrológica* 2000; 9: 21-6.
13. Prinse-Van Loon M, Mutsaers BMJM, Verwoert-Meertens A. El cuidado especializado e integrado de la fistula arteriovenosa mejora la calidad de vida. *EDTNA/ERCA J XXII* 1996; 4: 31-3.
14. Besarab A, Raja RM. Acceso vascular para la hemodiálisis. In Daugirdas J, Blake P, Ing T, eds. *Manual de diálisis*. Barcelona: Masson; 2003. p. 69-105.
15. Martínez-de Merlo MT. Catéteres temporales y permanentes para hemodiálisis. Cuidados de enfermería. *Revista de Enfermería Nefrológica* 1997; 2: 58-62.
16. Guías de acceso vascular en hemodiálisis. URL: [http://www.senefro.org/modules/subsection/fiels/guía\\_acceso\\_vascular.pdf?check\\_idfile=984](http://www.senefro.org/modules/subsection/fiels/guía_acceso_vascular.pdf?check_idfile=984). Fecha última consulta: 20.01.2005.
17. Olive MJ. Acute dialysis catheter. *Semin Dialysis* 2001; 1: 432-5.
18. Baucells JM, Carbonell M, Palau MJ, Vives A. Eficacia de las maniobras de enfermería en la disfunción de los catéteres Perm-Cath®. *Revista de Enfermería Nefrológica* 2003; 2: 15-8.
19. Capdevila JA, Planes AM, Palomar M, Passer I, Almirante B, Pahissa, et al. Value of differential quantitative blood cultures in the diagnosis of catheter-related sepsis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1992; 11: 403-7.
20. Rello J, Gatell JM, Almirall J, Campistol JM, González J, Puig de la Bellacasa J. Evaluation of culture techniques for identification of catheter-related infection in hemodialysis patients. *Eur Clin Microbiol Infect Dis* 1989; 8: 620-2.
21. Nassar GM, Ayus JC. Infectious complications of the hemodialysis access. *Kidney Int* 2001; 6: 1-13.

#### VASCULAR ACCESSES FOR HAEMODIALYSIS: NURSING CARE

**Summary.** Introduction and development. Since the early days of dialysis treatment important advances have been made in vascular accesses, but good nursing care has always been needed in order to achieve correct development of the access and to prolong its survival. This care varies according to whether it involves an arteriovenous fistula or a central venous catheter, and it must be carried out following a protocol. Care of an arteriovenous fistula starts before the creation of the access and clinical control over time is required. Once the patient has begun dialysis treatment the care dispensed must be even more thorough; some of the issues dealt with include where and how to puncture the fistula, care needed during the dialysis session, educating the patient with regard to his or her vascular access, and so on. Conclusions. Observation, evaluation and good planning of the care of the patient are essential steps to be taken in order to minimise risks and detect complications at an early stage. Further studies into vascular accesses will help to improve the quality of such care. [ANGIOLOGÍA 2005; 57 (Supl 2): S159-68]

**Key words.** Arteriovenous fistula. Haemodialysis. Nursing care. Vascular access. Venous catheter.