

VII. DESARROLLO DE LOS APARTADOS DE LA GUÍA

Capítulo 1. Procedimientos previos a la realización del acceso vascular

CONTENIDO

- 1.1. Historia clínica.
- 1.2. Cuándo realizar la fístula arteriovenosa.
- 1.3. Evaluación preoperatoria.

PREÁMBULO

Los servicios de nefrología deben disponer de un programa de atención a los pacientes con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA), con la finalidad de proporcionarles tanto a ellos como a sus familiares información detallada acerca de los sistemas integrados de tratamiento sustitutivo renal (TSR), así como una propuesta en función de sus características clínicas. La modalidad de TSR debe ser finalmente acordada según las preferencias y circunstancias específicas de cada paciente⁶.

La morbilidad y mortalidad del paciente en programa de HD tienen relación directa con el tipo de AV, tanto al inicio como en el seguimiento del TSR. El riesgo de complicaciones infecciosas al inicio de HD se multiplica por 4 cuando se utiliza un catéter venoso central (CVC) comparado con la fístula arteriovenosa (FAV) nativa (FAVn) o protésica (FAVp) y hasta por 7 cuando el CVC es el AV prevalente. Asimismo, hay un significativo incremento en el riesgo de mortalidad asociado con el uso del CVC, especialmente en el primer año de HD⁷.

Por ello, son fundamentales los programas en los que el manejo del AV del paciente HD se hace desde una perspectiva multidisciplinar, involucrando a todas las especialidades directamente relacionadas: nefrología, cirugía vascular, radiología intervencionista, enfermería y enfermedades infecciosas, con el objetivo de mantener la máxima incidencia y prevalencia de AV nativo⁸. Pero tan importante es un equipo multidisciplinar del AV como su coordinación: se ha demostrado que una eficiente gestión del equipo puede redundar en un descenso de la prevalencia de catéteres⁹.

Esta primera fase previa a la creación del AV tiene una particular trascendencia, ya que el pronóstico del paciente y su enfermedad estarán condicionados, en gran medida, por el manejo y las medidas que se adopten. En esta fase es cuando se debe informar al paciente de las

modalidades de TSR de cara a la elección más adecuada en cada caso, y cuando se debe instaurar una política de preservación del capital venoso de las extremidades superiores. Asimismo, es necesario determinar los factores implicados en la elección del AV idóneo, mediante una historia clínica orientada y una correcta evaluación preoperatoria, así como una evaluación del riesgo de desarrollar complicaciones asociadas al AV. Finalmente, se habrá de determinar el mejor momento para la realización del AV para minimizar, por un lado, el riesgo de inicio de HD por CVC y, por otro, evitar intervenciones prematuras realizando AV innecesarios.

1.1. HISTORIA CLÍNICA

Recomendaciones

R 1.1.1) Se recomienda que todos los centros de nefrología que generan enfermos para TSR dispongan de programas educativos, con participación multidisciplinar. Su finalidad debe ser instruir al paciente y a sus familiares sobre los diferentes aspectos relacionados con la ERCA, sus modalidades de tratamiento y la trascendencia de disponer de una FAV para iniciar la HD.

R 1.1.2) Se recomienda, para seleccionar el tipo de AV apropiado, realizar una historia clínica del paciente, conocer la comorbilidad asociada y poder estimar los factores de riesgo de fracaso relacionados con el desarrollo del AV, así como la posible morbilidad generada tras la creación de este.

NUEVA

(♦) R 1.1.3) Se recomienda que para facilitar la creación de la FAV en los pacientes con ERCA, se exteme la conservación de la red venosa superficial de ambas extremidades superiores, que deben preservarse libres de punciones y canulaciones. Para ello es preciso instruir al personal sanitario e informar al paciente.

Razonamiento

Son numerosas las circunstancias asociadas a la comorbilidad del paciente con ERCA que pueden influir en un adecuado desarrollo del AV, lo que obliga a un conocimiento previo de todos los factores implicados. En la revisión de la historia clínica se deben contemplar los antecedentes patológicos que puedan aumentar de algún modo el riesgo de fallo del AV o predisponer a la aparición de morbilidad secundaria a dicho AV¹⁰.

Con respecto a los antecedentes que conllevan un riesgo de fracaso del AV se encuentran, en primer lugar, la presencia de comorbilidades asociadas a un peor pronóstico del AV en general (**Tabla 1**): edad avanzada, presencia de diabetes mellitus (DM), arteriopatía periférica, tabaquismo u obesidad, y, en segundo lugar, la presencia de antecedentes a considerar a la hora de planificar la óptima localización del acceso (**Tabla 2**): antecedente de CVC o marcapasos, historia de AV previos, traumatismos o cirugías previas en brazo, cintura escapular o tórax, o canulaciones venosas previas¹⁰.

Tabla 1. Factores sistémicos asociados a peor pronóstico de la fístula arteriovenosa.

Edad avanzada
Diabetes mellitus
Arteriopatía periférica
Tabaquismo
Obesidad

Asimismo, es necesario tener en cuenta la presencia de determinada patología de base que puede ser agravada por la presencia del nuevo AV, como es la presencia de una insuficiencia cardíaca previa susceptible de agravarse o de prótesis valvulares que tienen riesgo de sobreinfección en caso de usar CVC. Por otro lado, es importante tener en cuenta la dominancia de las extremidades superiores para minimizar la repercusión en la actividad diaria, o factores como el tratamiento con anticoagulantes.

Por último, también se deberían considerar otros factores que pueden condicionar la elección del tipo de AV (**Tabla 3**), como la expectativa de vida asociada a la comorbilidad del paciente, que puede hacer aconsejable una planificación más conservadora, mediante el uso del CVC, o el caso de pacientes candidatos a trasplante de donante vivo, en el que también un CVC puede ser la opción más recomendable.

Tabla 2. Factores locales a valorar en la indicación de la fístula arteriovenosa.

Antecedente	Patología asociada
Antecedente de CVC	Presencia de estenosis venosas centrales
Historia de MCP	Presencia de estenosis venosas centrales
Historial de AV previos	Alteraciones de la anatomía vascular
Antecedente de cirugía cardíaca/torácica	Presencia de estenosis venosas centrales
Traumatismos en brazo, cintura escapular o tórax	Presencia de estenosis venosas centrales Alteraciones de la anatomía vascular
Cirugía de mama	Existencia de linfedema secundario

AV: acceso vascular; **CVC:** catéter venoso central; **MCP:** marcapasos.

Tabla 3. Otros factores condicionantes de la elección del tipo de acceso vascular.

Antecedente	Patología asociada
Insuficiencia cardíaca congestiva	Empeoramiento de la función cardíaca
Prótesis valvulares	Riesgo de sobreinfección
Expectativa de vida limitada	Valorar colocación de CVC
Candidato a trasplante de donante vivo	Valorar colocación de CVC

CVC: catéter venoso central.

La alta prevalencia de cardiopatía isquémica en el paciente en HD en nuestro medio¹¹, obliga a tener presente que tanto la situación sistémica como la del árbol vascular de los pacientes sometidos a HD es sensiblemente peor que la de la población general. Por lo tanto, se deberán establecer estrategias encaminadas a la selección del mejor territorio para realizar el AV teniendo en cuenta tanto el futuro del AV como el del paciente.

Pregunta Clínica I: ¿La preservación de la red venosa evita complicaciones/facilita la creación de la fístula arteriovenosa?



Resumen de la evidencia

No se ha encontrado evidencia científica en estudios observacionales o ensayos clínicos controlados y aleatorizados que responda a la pregunta de si la preservación de la red venosa evita complicaciones o facilita la creación del AV.

La evidencia actual disponible se basa en la revisión de la bibliografía¹² en la que se presentan los cuidados preoperatorios previos a la creación de una FAV, dentro de los cuales está la preservación venosa, así como en las recomendaciones de grupo realizadas en las diferentes guías clínicas publicadas^{6,10,13-15}.

Calidad muy baja

Desarrollo de la síntesis de la evidencia

Para crear una FAV se ha de disponer de un lecho vascular adecuado, tanto arterial como venoso: se precisa la integridad anatómica y funcional de ambos lechos. El arterial depende fundamentalmente de la comorbilidad del paciente y está menos expuesto a agresiones externas que el venoso, dada su localización más profunda. El lecho venoso superficial, al estar sujeto a la posibilidad de deterioro que puede repercutir en el éxito del futuro AV, obliga a plantear la necesidad de medidas orientadas a su protección. La ausencia de estas condiciones es una de las causas por las que muchos de los pacientes no disponen de un AV que haya madurado en el momento de iniciar HD.

Las venas superficiales de las extremidades superiores son el punto de acceso venoso más habitual en el ámbito hospitalario, dada su buena accesibilidad y por tratarse de una técnica segura. Este hecho, precisamente, es el que provoca que en pacientes con múltiples ingresos hospitalarios se dé con frecuencia un agotamiento de la red venosa, fruto del traumatismo repetido de múltiples punciones y de la administración de medicación que provoca una respuesta inflamatoria a nivel de la vena (flebitis química).

Pese a ello, no hay disponible una evidencia en forma de estudios observacionales o ensayos clínicos controlados y aleatorizados que responda a la pregunta de si la preservación de la red venosa evita complicaciones o facilita la creación del AV, por lo que las recomendaciones que se realizan, tanto en las guías de práctica clínica (GPC) como en la bibliografía, se basan en la opinión de distintos grupos de expertos¹².

En la mayoría de GPC en uso actualmente^{10,13-15}, así como en la bibliografía¹⁶, se recomienda una política agresiva encaminada a la preservación de la red venosa del paciente candidato a HD, mediante una serie de medidas dispuestas a este fin (**Tabla 4**), resumidas en 2 directrices:

- Educación al paciente sobre la trascendencia y las medidas para la preservación de venas de la extremidad superior.
- Información y compromiso entre los profesionales sanitarios sobre la importancia de la preservación del capital venoso.

Tabla 4. Recomendaciones para la preservación de la red venosa en el paciente candidato a HD^{10,13-16}.

<ul style="list-style-type: none"> ■ Evitar venopunciones innecesarias y accesos venosos periféricos en la extremidad superior destinada a la creación del AV
<ul style="list-style-type: none"> ■ Favorecer el uso de las venas del dorso de la mano para muestras de sangre, inyecciones y transfusiones
<ul style="list-style-type: none"> ■ Evitar la inserción de CVC en venas subclavias, planteando como alternativa su colocación en venas yugulares o femorales
<ul style="list-style-type: none"> ■ Evitar la colocación de CVC de inserción periférica (PICC, siglas del inglés "peripheric insertion central catheter")
<ul style="list-style-type: none"> ■ Evitar en todo caso la punción de la vena cefálica del brazo y antebrazo no dominante

AV: acceso vascular; **CVC:** catéter venoso central.

De la evidencia a la recomendación

No existe evidencia científica de calidad para poder hacer una recomendación fundamentada en dicha evidencia. Por tanto, el GEMAV, basándose en los criterios de buena práctica clínica, tras someter a votación la recomendación, acordó por unanimidad formular una recomendación fuerte a favor de una estricta política de preservación del lecho vascular, dada la evidente relación existente entre la preservación de dicho lecho y la viabilidad del futuro AV.

Pregunta Clínica I. Recomendaciones

R 1.1.3) Se recomienda que para facilitar la creación de la FAV en los pacientes con ERCA se exteme la conservación de la red venosa superficial de ambas extremidades superiores, que deben preservarse libres de punciones y canulaciones. Para ello es preciso instruir al personal sanitario e informar al paciente.

Información al paciente sobre el acceso vascular: cuándo y cómo iniciarse

Dentro de la información que se proporcione sobre la técnica de HD se incluirá la referida al AV, la necesidad de su creación, su importancia, sus cuidados y sus complicaciones. Esta información se irá reforzando en consecutivas visitas de la consulta de ERCA y se deberá continuar cuando se realice el AV y durante el programa de HD¹⁷. Si un paciente requiere iniciar HD de forma aguda, se le ha de informar sobre la necesidad de un AV en el momento en el que se detecta esta situación.

Esta información se irá completando en función de su evolución y necesidades.

Momento para iniciar la información sobre el tratamiento sustitutivo renal

El inicio óptimo del TSR requiere una planificación adecuada. Existe un aumento del riesgo de mortalidad en relación con el inadecuado control nefrológico en la fase prediálisis y al uso de CVC como primer AV¹⁸. La ausencia de organización en esta fase provoca una mayor incidencia de inicio de HD por catéter con la morbilidad que lleva asociada. La remisión del paciente al nefrólogo con un tiempo prudencial implica que el paciente podrá recibir el tratamiento y la preparación adecuadas de la fase prediálisis, así como la información sobre las diferentes técnicas de TSR: HD, diálisis peritoneal (DP) y trasplante renal. En el documento de consenso de la SEN para el manejo de la ERCA, la preparación del paciente para el TSR se plantea a partir del filtrado glomerular (FG) estimado (FGe) <30 ml/min/1,73 m², en el caso de que proceda. En este momento, además de la información acerca de las diferentes técnicas de TSR, recibirá la relacionada con el AV¹⁹. Esta remisión adecuada se traduce en la menor incidencia de complicaciones, especialmente infecciosas y cardiovasculares.

El TSR se plantea cuando el FGe <15 ml/min/1,73 m² y, en general, se inicia diálisis con un FGe de entre 8 y 10 ml/min/1,73 m², siendo el límite alrededor de los 6 ml/min/1,73 m²¹⁹. La previsión del inicio de HD irá relacionada con la decisión de cuándo proporcionar al paciente la información necesaria de un modo detallado acerca de la preparación para el AV. Si bien hay que tener en cuenta que en la capacidad de predicción del nefrólogo del momento de inicio de la diálisis suele haber tendencia a infravalorar la función renal que mantiene el paciente, es decir, puede demorarse el inicio de HD en relación con el momento estimado²⁰. Esta demora es más frecuente en pacientes de edad avanzada, fundamentalmente a partir de los 85 años. Se ha demostrado un número de procedimientos quirúrgicos innecesarios en este grupo de pacientes, al poder llegar a fallecer antes de entrar en diálisis²¹. De este modo, el FGe de modo aislado puede ser un criterio insuficiente para decidir el momento de la realización del AV.

La decisión de elegir el momento para proporcionar al paciente la información relacionada con la ERCA y las diferentes posibilidades de TSR hay que coordinarla con la realización del AV. La propia creación del AV puede condicionar la decisión hacia la elección de HD en detrimento de las otras técnicas, como la DP o

incluso el manejo conservador. Una revisión sistemática acerca del momento de la toma de decisiones en el TSR de los pacientes y sus cuidadores²² demuestra que, desde la perspectiva del paciente, esperar a la fase final de la ERCA puede ser inadecuado de cara a la toma de decisiones. De ello se derivan consecuencias importantes, como la realización de un procedimiento quirúrgico que el paciente no desea o que el paciente vea cómo la decisión del tipo de TSR ya se ha tomado sin su participación. Una vez que la FAV se ha realizado, el paciente tiende a rechazar otro tipo de TSR, por la preferencia de mantener el "statu quo", que explica que frecuentemente se continúe con el tipo de tratamiento inicial. Por ello, la información en relación con la creación del AV debe tomarse una vez el paciente haya sido informado de las diferentes opciones de TSR y haya elegido la HD²².

Contenido y forma de proporcionar la información

En el momento de proporcionar la información al paciente acerca del AV hay que tener presente que desde su perspectiva, entre las principales preocupaciones, además de la enfermedad renal y de las opciones del TSR, se encuentra el AV²³. Para el paciente que va a necesitar una FAV, vivir con ella supone un aspecto relevante, dada la dependencia que supone tener que proporcionar los cuidados necesarios para mantenerla. Al paciente le puede crear la sensación de vulnerabilidad, dependencia, desconfianza o incluso convertirse en un estigma. Por ello, a la hora de informar de la necesidad de un AV se ha de tener en cuenta la gran respuesta emocional que puede provocar²⁴. De hecho, una de las mayores barreras a la creación de la FAV es el propio rechazo del paciente²⁵.

Por todo ello, el nefrólogo ha de tener una especial sensibilidad en el proceso de informar al paciente. Hay estudios que destacan que el rechazo a la realización de una FAV puede estar en relación con una mala experiencia previa, así como que la información que reciben de otros pacientes y cuidadores puede no estar bien transmitida. A esto se une la posibilidad de que en el momento de recibir la información no sea asimilada de forma adecuada, dado que se incluye con toda la relacionada con el inicio de la diálisis. Paralelamente, es de destacar que no suelen ser conscientes del riesgo de mortalidad que lleva asociado la HD por CVC²⁶. Los programas orientados a ayudar al paciente a elegir la técnica de TSR hacen que el paciente que opta por la HD inicie la técnica con una probabilidad significativamente mayor de hacerlo por una FAV²⁷. Esto se consigue motivando tanto al paciente como a la familia desde la fase de la creación hasta el cuidado posterior. Por otro lado, la participación de otros

pacientes en la orientación de nuevos pacientes puede ser beneficiosa. Se ha demostrado que más pacientes con una FAV recomiendan este AV que los que utilizan el catéter venoso central tunelizado (CVT)²⁸.

Por último, en el momento de proporcionar la información al paciente de todo lo concerniente al AV, al igual que se informa de las distintas modalidades de TSR, el nefrólogo debe informar de los diferentes tipos de AV definitivo y sus características (FAVn, FAVp y CVT). Se explicarán las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos, destacando que el CVT no es una alternativa aceptable a la FAV, cuando esta es posible, dada su elevada asociación con morbilidad y mortalidad (Capítulo 6). Se explicarán sistemáticamente, de este modo, los riesgos del CVC tunelizado, dejando clara la indicación de este AV únicamente como temporal hasta la realización de una FAV o cuando esta no sea posible.

Consideraciones ético-legales

En algunas revisiones de la bibliografía se plantea que al problema ético se puede llegar a añadir una evidente implicación legal, en el caso de sufrir complicaciones graves de un CVT en el paciente que puede ser candidato a una FAV. En este contexto, al igual que el paciente firma el consentimiento informado previamente a la realización del procedimiento quirúrgico, algunos grupos sugieren que debería hacerlo previamente a la colocación de un CVT, aceptando todos sus riesgos²⁹.

1.2. CUÁNDO REALIZAR LA FISTULA ARTERIOVENOSA

Recomendaciones

- NUEVA** (◆) R.1.2.1) Se recomienda en los pacientes con ERCA considerar la creación del AV cuando el $FGe < 15 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ y/o una estimación de entrada en diálisis en 6 meses.
- NUEVA** (◆) R.1.2.2) Se recomienda que la FAVn se realice con una antelación previa al inicio de la HD de 6 meses.
- NUEVA** (◆) R.1.2.3) Se sugiere que la FAVp esté realizada con una antelación previa al inicio de la HD de entre 3 y 6 semanas.
- NUEVA** (◆) R.1.2.4) Se recomienda la realización del FAV con carácter preferente en los pacientes con ERCA de rápida evolución, falta de maduración de la FAV o portadores de catéter venoso central no tunelizado (CVNT).



Pregunta Clínica II: En los pacientes con enfermedad renal crónica, ¿cuáles son los parámetros demográficos, clínicos y analíticos para determinar el momento de creación de una fistula arteriovenosa, ya sea fistula arteriovenosa nativa o fistula arteriovenosa protésica?



Resumen de la evidencia

La derivación temprana al nefrólogo del paciente con ERCA para preparar el AV mejora la tasa de éxito en el inicio de HD por una FAV madura.

Se aconseja que la planificación de la realización de un AV sea determinado por el ritmo de disminución de la función renal del paciente a partir de ERCA grado 4: $FGe < 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$, ajustado según edad, sexo y superficie corporal, y sus posibles comorbilidades.

La indicación del inicio de diálisis se establece con valores de $FG < 10 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ o mayor si hay otros factores que recomiendan un inicio más temprano.

Calidad muy baja

Desarrollo de la síntesis de la evidencia

Para el paciente con ERCA tiene gran importancia poder disponer de un AV funcional en el momento de comenzar la HD, y evitar así la utilización de CVC y su comorbilidad asociada. Ello requiere una correcta planificación de su creación.

Para decidir el momento adecuado de crear un AV definitivo no existen ensayos clínicos al respecto, únicamente se encuentran estudios observacionales. Las guías clínicas basan sus recomendaciones en este tipo de estudios y opiniones de expertos, estableciendo rangos de deterioro de la función renal que indican el nivel de proximidad del inicio de HD. Enfatizan la importancia de utilizar estos parámetros analíticos ajustados en función de la edad, el sexo y la superficie corporal del paciente. En la revisión de la bibliografía se han identificado 6 GPC que evalúan cuál es el momento adecuado para la creación de un AV^{6,10,13-15,30}.

Recomendaciones de las guías de práctica clínica

La edición previa de la presente guía, así como las guías japonesas y canadienses consideran la creación del AV cuando el FGe sea <20 ml/min/1,73 m². Las guías de la Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI), las europeas y las británicas aconsejan la planificación del AV a partir de un FGe de 30 ml/min/1,73 m². Cuando se establece el tiempo mínimo aconsejable entre la creación y el inicio de diálisis, las españolas aconsejan entre 4 y 6 meses, las KDOQI y las europeas entre 2 y 3 meses, las británicas entre 3 meses y 1 año y las japonesas entre 2 y 4 semanas. Todas tienen en común valorar la mayor precocidad en la realización del AV en caso de ERCA de rápida evolución, fracaso del AV o portadores de CVC. Respecto a la FAVp, todas coinciden en que al estar su maduración alrededor de las 3 semanas, hay que usar esta fecha como límite de su realización. Y por último, en cuanto al CVC, el hecho de caracterizarse por su uso inmediato, hace que no se requiera una preparación específica, salvo la relacionada con el propio procedimiento.

Evidencia disponible

Tras las últimas revisiones de las guías clínicas sigue sin haber ensayos clínicos al respecto, únicamente se encuentran estudios observacionales. Estos resaltan la derivación temprana al nefrólogo como garantía de una información adecuada de los diversos aspectos del TSR y la posibilidad de que el paciente inicie HD por una FAV. Diferentes estudios observacionales en los últimos años presentan datos sobre la influencia e importancia que tiene el tiempo de derivación del paciente al nefrólogo o cirujano sobre el momento adecuado de la construcción del AV^{10,13-15,30}.

Estos estudios observacionales muestran una relación entre el tiempo de control nefrológico previo al inicio de HD y una proporción significativamente mayor de FAV, que va desde los 4^{31,32} a los 12 meses^{33,34}, pasando por los 6 meses^{35,36}.

Sin embargo, las últimas recomendaciones para iniciar el TSR se han ido modificando. Durante los últimos años, estos criterios han evolucionado desde unos valores de FGe más altos, >15 ml/min, a unos mucho más ajustados, aproximándose a los 5 ml/min. Tras la publicación de varios ensayos clínicos que demostraron no solo la ausencia de beneficio, sino incluso mayor morbilidad con el inicio precoz de diálisis³⁷⁻³⁹, las guías de la Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO⁴⁰)

sugieren que la HD debería iniciarse cuando comienzan a aparecer síntomas clínicos de ERCA terminal, es decir, con rangos de FGe entre los 5 y 10 ml/min/1,73 m². En el documento de consenso de la SEN para el manejo de la ERCA, el TSR se plantea cuando el FG <15 ml/min/1,73 m², aunque pueda plantearse iniciarlo de forma más precoz ante la aparición de sintomatología urémica, hiperhidratación, hipertensión arterial de difícil control o empeoramiento del estado nutricional. En general, se inicia diálisis cuando el FG está situado entre 8 y 10 ml/min/1,73 m² y sería mandatorio con FGe <6 ml/min/1,73 m², incluso ante la ausencia de clínica urémica¹⁹. Aunque en pacientes de riesgo, el planteamiento de un inicio precoz de HD se deberá realizar de modo individualizado.

De la evidencia a la recomendación

Ante la ausencia de ensayos clínicos que aborden los criterios asociados al momento indicado para la creación del AV, de estudios observacionales respecto al momento de dicha creación y de ensayos clínicos respecto a la recomendación del inicio de diálisis, el GE-MAV sometió a votación esta recomendación. Se creyó conveniente plantear 2 opciones. Para la opción " <15 ml/min y/o estimación de entrada a 6 meses" hubo 15, para la opción " <20 ml/min y/o estimación de entrada a 6 meses", 2 a favor y 3 abstenciones. Por lo que, teniendo en cuenta la mayoría de tres cuartos favorable a una de las opciones, el grupo de trabajo decidió formular como recomendación fuerte que el momento en que se debe solicitar la creación del AV definitivo viene determinado por una tasa de FGe ≤ 15 ml/min, o una estimación de inicio de diálisis inferior a los 6 meses.

Los pacientes con una ERCA de rápida evolución, con una FAV realizada pero sin una maduración adecuada o portadores de un CVC no tunelizado se deben contemplar como pacientes tributarios de ser atendidos de modo preferente.

Respecto a las FAVp, dado que requieren un período de maduración antes de la punción de entre 3 y 6 semanas (excepto en las de punción inmediata), se sugiere este período como el estimado para realizar su creación previamente al inicio previsto de HD (**Capítulo 3**).

Pregunta Clínica II. Recomendaciones

R 1.2.1) Se recomienda en los pacientes con ERCA considerar la creación del AV cuando el FGe < 15 ml/min/1,73 m² y/o una estimación de entrada en diálisis en 6 meses.

R.1.2.2) Se recomienda que la FAVn se realice con una antelación previa al inicio de la HD de 6 meses.

R. 1.2.3) Se sugiere que la FAVp se realice con una antelación previa al inicio de la HD de entre 3 y 6 semanas.

R.1.2.4) Se recomienda la realización del FAV con carácter preferente en los pacientes con ERCA, falta de maduración del fistula FAV o portadores de CVNT.

1.3. EVALUACIÓN PREOPERATORIA

Recomendaciones

NUEVA

(♦) R 1.3.1) En la planificación del AV se sugiere no decidir teniendo en cuenta aisladamente ningún factor clínico o sociodemográfico, ni ningún modelo de predicción de riesgo. Se recomienda que la decisión se base en una evaluación global de la historia clínica, del examen físico vascular y de la ecografía preoperatoria de cada paciente y en sus preferencias individuales.

R 1.3.2) Durante la exploración física arterial se recomienda la valoración de pulsos periféricos, el test de Allen y la toma de presión arterial (PA) humeral. Durante la exploración física venosa se recomienda identificar la presencia de una vena candidata visible después de la colocación de un torniquete, con trayecto superficial en tejido subcutáneo y ausencia de tortuosidades importantes.

NUEVA

(♦) R 1.3.3) Se recomienda realizar un mapeo vascular ecográfico preoperatorio de forma rutinaria antes de la realización del AV, el cual debe evaluar el diámetro y la calidad de la pared arterial y la anatomía y la permeabilidad del sistema venoso profundo y superficial de la extremidad.

NUEVA

(♦) R 1.3.4) En pacientes de alto riesgo de isquemia (diabéticos, edad > 60 años, presencia de arteriopatía periférica, sexo femenino) se sugiere la priorización de FAV distales y de anastomosis laterotermiales, evitando las anastomosis de gran tamaño (> 7 mm). En estos pacientes se recomienda una estrecha monitorización clínica para poder detectar precozmente la presencia de signos de isquemia.

Razonamiento

Un factor importante a tener en cuenta para elegir la localización óptima del AV a realizar es la influencia que este tendrá sobre accesos posteriores. El cirujano ha de planificar una estrategia a largo plazo considerando las posibles alternativas sucesivas a utilizar. Pese a que no se han publicado ensayos clínicos aleatorizados (ECA) sobre el orden a seguir en la realización del acceso, en la actualidad hay un amplio consenso entre la mayoría de los grupos^{10,23,24}, que la localización del acceso en la extremidad sea tan distal como sea posible, para no limitar la realización de futuros accesos en la misma, usando preferiblemente la extremidad no dominante, por criterios de comodidad del paciente. Asimismo, se recomienda la creación de una FAVn con preferencia a la FAVp, si bien las condiciones individuales pueden aconsejar otra actitud.

En la evaluación del paciente será necesario realizar una cuidadosa historia clínica en la que se identifiquen los factores de riesgo de fracaso inicial y de falta de maduración de la FAVn; así como una exploración física que valore la existencia de limitaciones articulares, déficits motores o sensitivos, grosor de la piel y grasa subcutánea, edema de la extremidad, existencia de circulación colateral en brazo u hombro, y cicatrices o trayectos venosos indurados.

La exploración física debe incluir la palpación de pulsos señalando la existencia y calidad de estos, incluyendo la maniobra o test de Allen, la toma de presiones arteriales en ambas extremidades superiores y la exploración del sistema venoso mediante la palpación venosa con y sin torniquete⁴¹ (Tabla 5).

Tabla 5. Criterios clínicos necesarios en la exploración física para la realización de una fistula arteriovenosa⁶.

Exploración venosa

- Vena cefálica visible tras la colocación de un torniquete
- Trayecto venoso superficial visible y/o palpable en tejido subcutáneo
- Ausencia de tortuosidad significativa

Exploración arterial

- Pulso radial fácilmente palpable
- Permeabilidad del arco palmar (test de Allen)
- Ausencia de una diferencia de PAS > 15 mmHg entre extremidades superiores

PAS: presión arterial sistólica.

La realización de exploraciones complementarias deberá plantearse como ayuda necesaria e imprescindible para definir la estrategia a seguir en el orden de realización del AV.



Pregunta Clínica III: ¿Qué criterios se requieren para planificar la fistula arteriovenosa (en función de diferentes tipos de fistula)?



Resumen de la evidencia

Un metaanálisis de 3 ECA con 402 pacientes, como se muestra más adelante, encuentra una diferencia no estadísticamente significativa en cuanto a conseguir el éxito de la fistula para HD en los pacientes que habían sido estudiados con mapeo ecográfico además de la exploración física.

Calidad baja

En la planificación del AV, la evidencia proveniente de series clínicas no es concluyente como para poder recomendar que se tengan en cuenta factores clínicos o sociodemográficos aislados, ni modelos multivariantes concretos de predicción de probabilidad de éxito del AV.

Calidad baja

Desarrollo de la síntesis de la evidencia

1.3.1. Papel de la ecografía Doppler en la planificación de la fistula arteriovenosa

Desde su incorporación a la práctica clínica diaria ha habido distintas publicaciones que han intentado evaluar la utilidad de la ecografía Doppler (ED) en la valoración preoperatoria de los pacientes candidatos a la realización del AV.

Ferring et al⁴², en una revisión, concluyen que para evaluar un lugar adecuado para la cirugía de la FAV se debe utilizar inicialmente el examen físico en todos los pacientes y reservar la ED preoperatoria para determinados casos: pacientes con examen clínico insuficiente (obesos, ausencia de pulsos, cirugías múltiples anteriores en la extremidad), pacientes con posible enfermedad arterial (edad avanzada, diabetes, enfermedades cardiovasculares) o pacientes con posible enfermedad venosa (canalización previa).

Posteriormente, Wong et al⁴³ publican una revisión sistemática de la literatura, basada en los 3 ECA publicados hasta la fecha sobre el uso del mapeo ecográfico preoperatorio realizado de forma sistemática⁴⁴⁻⁴⁶, y en 2 de ellos encuentran un beneficio significativo de la ED preoperatoria usada sistemáticamente, mientras que en el tercero no se demostró beneficio en términos de uso efectivo del acceso para realizar HD. Los autores concluyen que la revisión sugiere resultados positivos en los pacientes a los que se les realizó mapeo ecográfico previo a la creación del AV, lo que podría llevar a mejores tasas de permeabilidad a largo plazo.

Además de las revisiones evaluadas en el desarrollo de las recomendaciones en este apartado, recientemente han aparecido otras revisiones sistemáticas con resultados discrepantes. Aunque un metaanálisis de 5 ensayos clínicos sugiere un beneficio del uso de la ED de forma rutinaria en la exploración preoperatoria⁴⁷, al igual que la revisión evaluada de Wong et al⁴³, una revisión sistemática Cochrane⁴⁸ destaca que la evaluación por imagen preoperatoria no mejora los resultados de la FAV y que se requieren nuevos estudios con un mejor diseño para confirmar los resultados.

1.3.2. Diámetro del vaso como criterio para planificar la fistula arteriovenosa

Distintos estudios publicados han intentado delimitar los parámetros ecográficos implicados en el pronóstico de la futura FAV^{16,42,49-51} y se ha llegado a demostrar cierto grado de correlación en los siguientes: diámetro de la arteria, presencia de arteriosclerosis (medida de la relación de grosor entre íntima y media), características del flujo a nivel de la arteria (medición del índice de resistencia tras hiperemia reactiva, velocidad de pico sistólico), diámetro de la vena y distensibilidad venosa⁵².

De todos ellos, el más ampliamente documentado y en el que se ha hallado mayor nivel de evidencia ha sido el diámetro vascular interno, tanto a nivel de la arteria como de la vena, medido mediante ecografía⁵³⁻⁵⁹.

Distintos artículos han publicado series intentando documentar el diámetro mínimo, tanto de la arteria como de la vena, que se relaciona con un buen pronóstico de la FAV (**Tablas 6 y 7**)^{49,53-58,60-63}.

Tabla 6. Diámetro arterial mínimo y pronóstico de la fistula arteriovenosa.

Autor	Año	Localización	Nº casos	Parámetro evaluado	Diámetro
Lauvao et al ⁵³	2009	Muñeca y codo	185	Permeabilidad primaria funcional	Sin valor predictivo
Glass et al ⁵⁴	2009	Muñeca	433 (metaanálisis)	Permeabilidad primaria funcional	2,0 mm
Zadeh et al ⁵⁵	2012	Muñeca y codo	96	Maduración	-
Parmar et al ⁵⁶	2009	Muñeca	21	Éxito inmediato	1,5 mm
Korten et al ⁵⁷	2007	Muñeca	148	Permeabilidad primaria	2,1-2,5 mm
Malovrh et al ⁶⁰	1998	Muñeca	35	Fallo precoz	1,5 mm
Wong et al ⁵⁸	1996	Muñeca	60	Fallo precoz	1,6 mm
Silva et al ⁶¹	1998	Muñeca	172	Fallo primario	2,0 mm

Tabla 7. Diámetro venoso mínimo y pronóstico de la fistula arteriovenosa.

Autor	Año	Diámetro venoso	Localización
Glass et al ⁵⁴	2009	2,0 mm	Muñeca
Lauvao et al ⁵³	2009	4,0 mm	Muñeca y brazo
Hamish et al ⁶²	2008	2,0 mm	Muñeca y brazo
Smith et al ⁴⁹	2012	2,0 mm	Muñeca y brazo
Wong et al ⁵⁸	1996	1,6 mm	Muñeca
Malovrh et al ⁶⁰	1998	1,6 mm	Muñeca
Silva et al ⁶¹	1998	2,5 mm	Muñeca
Ascher et al ⁶³	2000	2,5 mm	Muñeca

1.3.3. Comorbilidad del paciente como criterio para planificar la fistula arteriovenosa

Existe importante evidencia acerca de la influencia de la patología de base, las comorbilidades y los parámetros propios del paciente en el pronóstico del AV a realizar^{42,49,59}.

Edad avanzada

La evidencia disponible en la actualidad sugiere un marcado peor pronóstico en el AV en los pacientes de mayor edad⁶⁴. Estos autores sugieren evitar las FAV distales en paciente de edad avanzada.

Sexo femenino

Frente a la opinión generalizada, y de lo publicado por algunos autores⁶⁵, la mejor evidencia disponible no demuestra que el sexo femenino sea un factor de riesgo en el pronóstico de la FAV⁶⁶; se atribuye al menor ca-

libre de los vasos los peores resultados hallados en las pacientes de sexo femenino.

Diabetes

Distintas series prospectivas demuestran el efecto negativo de la presencia de diabetes en el pronóstico de la FAV, de menor repercusión en las FAV proximales^{67,68}.

Hipotensión

La evidencia proveniente de series prospectivas sugiere un efecto negativo de la hipotensión mantenida en el pronóstico de la FAV, en forma de un mayor riesgo de trombosis del acceso^{69,70}.

Tabaquismo

La presencia de tabaquismo se ha asociado a un peor pronóstico de la FAV en las series prospectivas publicadas⁷¹⁻⁷³.

Obesidad

Si bien no se ha conseguido demostrar un peor pronóstico en pacientes obesos con índice de masa corporal (IMC)>30, la evidencia disponible sí que sugiere la obesidad con IMC>35 como factor de riesgo en el pronóstico de la FAV⁷⁴.

Otros factores

Diversos estudios publicados han intentado determinar la influencia de otros factores en el pronóstico del acceso. Estos factores se consideran como de menor influencia, bien sea por la falta de evidencia clínica (uso de heparina sistémica durante la cirugía, tipo de anastomosis, técnica de sutura), bien porque pese a haber demostrado su trascendencia en estudios limitados faltan ulteriores estudios que demuestren su utilidad en la práctica clínica (dosis de heparina intraoperatoria, uso de nitratos transdérmicos, amplitud de distribución de hemáties)^{42,49,59,75-77}.

1.3.4. Modelos/reglas de predicción del fracaso de la fistula arteriovenosa

Lok et al⁷⁸, basándose en datos de 422 pacientes, desarrollaron una regla de predicción de riesgo de fracaso de la FAV, encontraron que los factores de mal pronóstico son la edad ≥ 65 años, la enfermedad vascular periférica y la enfermedad coronaria, en tanto que la raza blanca era un factor de buen pronóstico; a partir de ello realizan una estratificación de riesgo de fallo de la FAV.

Pese a la buena capacidad de predicción mostrada en dicho estudio, no ha habido series posteriores que confirmen su utilidad clínica y, de hecho, se han publicado otros estudios que la ponen en duda⁷⁹.

1.3.5. Factores determinantes del éxito de una fistula arteriovenosa protésica

La evidencia proviene del artículo publicado por Rosas et al⁸⁰, donde hallaron como factores de mal pronóstico la presencia de claudicación intermitente, el número de injertos implantados previamente, la dependencia de diálisis en el momento de la cirugía y el uso de clamps (pinzas oclusoras) vasculares durante la intervención; en cambio describen como factores de buen pronóstico el uso de la arteria humeral y de la vena axilar, el uso de anastomosis en ángulo agudo y la utilización de FAVp de una determinada marca comercial (Gore-Tex®).

De la evidencia a la recomendación

La introducción de la ED portátil en la exploración preoperatoria de los pacientes candidatos a una FAV ha supuesto una indudable ayuda para el clínico a la hora de plantear la realización del AV.

La posibilidad de disponer de una prueba de imagen fiable de los vasos en el mismo momento de la visita preoperatoria, junto a la información hemodinámica que aporta, la han convertido en una herramienta imprescindible en las unidades que tienen disponibilidad de ella.

El progresivo aumento en la edad de los pacientes candidatos a FAV, con el consiguiente incremento de las comorbilidades asociadas, así como la gran prevalencia de pacientes con distintos grados de obesidad, condicionan que la exploración física en estos pacientes sea a menudo incompleta y no permita llegar a determinar los criterios imprescindibles requeridos para la realización de la FAV (**Tabla 5**). En estos casos, tanto en la práctica clínica como en la evidencia disponible, hay unanimidad en la indicación de la ED como prueba de imagen de elección,

por delante de otras exploraciones radiológicas (flebografía, resonancia magnética)^{16,42,81,82}.

En los casos en los que la exploración física es favorable es donde no hay unanimidad en la bibliografía existente. Si bien hay series documentadas en las que la ecografía preoperatoria rutinaria aumenta la supervivencia del AV^{10,44,46,47,49,65,83}, en la mayoría de dichas series el beneficio no alcanza el grado de significación necesaria como para poder recomendarse su uso de forma sistemática^{42,43,45}. De hecho, estos autores no recomiendan su uso rutinario porque no se ha demostrado beneficio, tanto por el retraso que puede provocar la realización de más exploraciones como por la posibilidad de descartar FAV con vasos de diámetro límite. Por contra, entre las razones argumentadas a favor de su uso sistemático están la disminución de intervenciones quirúrgicas innecesarias debido al escaso calibre de los vasos, el evitar realizar FAV con mal drenaje venoso, la detección de patología arterial subclínica y la mejor utilización del lecho vascular disponible.

Este último punto, junto a la tendencia descrita en la bibliografía, es el principal argumento por el que el GE-MAV ha decidido, por unanimidad, recomendar el uso sistemático de la ED en la exploración preoperatoria de todo paciente candidato a FAV, ya que permite realizar, de forma incruenta y durante la visita preoperatoria, un mapa completo del capital venoso del paciente, así se puede planificar de forma racional la localización del AV en función de las alternativas reales de futuros accesos.

Durante dicha exploración se deberá evaluar el diámetro y la calidad de la pared arterial y la anatomía y la permeabilidad del sistema venoso profundo y superficial de la extremidad, mediante la realización de un mapa del mencionado capital venoso del paciente^{16,42,52,81,82,84}.

La actual evidencia no permite realizar una recomendación sobre el diámetro mínimo de los vasos utilizados para la FAV; la decisión de considerar una arteria o una vena como aptas para la realización de la FAV se debe tomar en función de su diámetro, considerando el mejor pronóstico de los vasos de mayor calibre, y de las alternativas de AV disponibles. En todo caso, las arterias inferiores a 1,5 mm y las venas de diámetro $< 1,6$ mm tras la colocación de un manguito proximal, se consideran de dudosa viabilidad, de acuerdo con las series publicadas.

Por último, aunque se deben tener en cuenta los factores pronósticos presentes en cada caso, se sugiere no decidir la localización del AV teniendo en cuenta ningún factor clínico o sociodemográfico aislado, ni ningún modelo multivariante concreto de predicción de riesgo, y se recomienda

que la decisión se base en una evaluación global de la historia clínica, del examen físico vascular y de la ED preoperatoria de cada paciente y en sus preferencias individuales.

Pregunta Clínica III. Recomendaciones

R 1.3.1) En la planificación del AV se sugiere no decidir teniendo en cuenta aisladamente ningún factor clínico o sociodemográfico, ni ningún modelo de predicción de riesgo. Se recomienda que la decisión se base en una evaluación global de la historia clínica, del examen físico vascular y de la ecografía preoperatoria de cada paciente y en sus preferencias individuales.

R 1.3.3) Se recomienda realizar un mapeo vascular ecográfico preoperatorio de forma rutinaria antes de la realización del AV, en el que se debe evaluar el diámetro y la calidad de la pared arterial, y la anatomía y la permeabilidad del sistema venoso profundo y superficial de la extremidad.



Pregunta Clínica IV: ¿Qué factores de riesgo se ha demostrado que pueden influir en el desarrollo de isquemia de la extremidad tras realizar la fistula arteriovenosa?



Resumen de la evidencia

No se han encontrado en la evidencia revisiones sistemáticas ni ECA. La evidencia se basa en GPC y estudios observacionales prospectivos y retrospectivos.

En el estudio de Rocha et al⁸⁵ en una población en su gran mayoría de ancianos, la asociación entre el síndrome de robo y la presencia de enfermedad arterial coronaria y enfermedad vascular periférica no fue evidente. El sexo femenino se asoció con mayor riesgo de isquemia. Sin embargo se trata de 2 comorbilidades significativamente asociadas con la diabetes que sí fue un predictor independiente del síndrome de robo. La diabetes representa el principal factor de riesgo para el síndrome de isquemia asociado a AV. La edad, el tipo de FAV, la duración de la terapia de reemplazo renal y los factores implicados en el daño endotelial no se asociaron significativamente con el síndrome de robo. Los resultados ponen de relieve la necesidad de una estrecha vigilancia de las FAV, sobre todo en las mujeres y los diabéticos, y se recomienda el uso preferente de anastomosis terminolateral en la técnica quirúrgica.

Calidad baja

Desarrollo de la síntesis de la evidencia

La creación de una FAV a nivel de la extremidad superior condiciona cambios drásticos en la hemodinámica de dicha extremidad. La comunicación directa creada entre los sistemas arterial y venoso, que evita el paso por el lecho capilar, provoca un "shunt" de un gran volumen de flujo entre ambos sistemas, lo que puede comprometer la vascularización del lecho arterial distal al acceso. Asimismo, en muchos casos se añade el efecto negativo de la presencia de patología arterial previa presente en los territorios proximal o distal, agravando la situación de isquemia efectiva en la extremidad.

Todo ello puede provocar el desarrollo de un síndrome isquémico de hipoperfusión distal en la extremidad, conocido como "robo de fistula"; este cuadro es una complicación poco frecuente tras la realización del acceso, con una incidencia que varía entre el 1 y el 20%^{85-87b}, pero que puede tener graves consecuencias, y puede derivar en una pérdida tisular importante y amputación.

Es por ello que diversos autores han intentado determinar los distintos factores epidemiológicos y clínicos que puedan estar asociados al desarrollo de dicho cuadro, para poder detectar los pacientes en riesgo de presentar isquemia tras la realización del AV.

Tipo de fistula arteriovenosa

El factor pronóstico principal aceptado por todos los autores es el tipo de AV^{10,85-87,88,89}. Los accesos con mayor riesgo de isquemia son las FAVn realizadas sobre la arteria humeral (humerocefálica, humerobasílica y humeroperforante) y el 10-25% de los pacientes con dichos AV presenta isquemia clínicamente relevante. Este porcentaje disminuye hasta el 4,3-6% en las FAVp, mientras que las FAVn realizadas en antebrazo y muñeca son las que presentan menor riesgo de isquemia (1-1,8%)⁸⁷. Dichos autores asocian esta variabilidad al hecho del mayor flujo presente en las FAV proximales y a la presencia de circulación colateral a través de arteria cubital, que disminuye la gravedad de la isquemia en las FAV a nivel de muñeca y antebrazo.

Enfermedad arterial periférica

La gran prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en la población en HD comporta una alta incidencia de pacientes con enfermedad arterial perifé-

rica sintomática. Pese a que la afectación de dicha enfermedad en las extremidades superiores suele ser menor a la de otros territorios, se ha descrito la presencia de lesiones hemodinámicamente significativas hasta en un 62-100% de pacientes con síndrome de hipoperfusión distal⁸⁶. La existencia previa de dichas lesiones, tanto en el territorio arterial proximal como en troncos distales, es un importante factor predisponente a la aparición de síntomas isquémicos en la extremidad tras la realización del AV^{86,87,88,90}.

Diabetes mellitus

La presencia de DM se considera por todos los autores uno de los principales factores de riesgo de desarrollar clínica isquémica^{86,87,88,90,91}. Asimismo, es factor predictivo de desarrollo de isquemia en los estudios observacionales publicados^{85,92}. La afectación del territorio arterial distal que provoca condiciona la falta de capacidad de vasodilatación de dicho territorio y la aparición de hipoperfusión tisular distal.

Edad avanzada

La edad avanzada, considerada como pacientes >60 años, se considera ampliamente como factor predisponente en la aparición de isquemia, por un mecanismo similar al presente en los pacientes diabéticos^{87,88,90,91}.

Sexo femenino

Existe unanimidad entre la bibliografía publicada a considerar el sexo femenino como factor de riesgo aislado de presentar isquemia^{80,82,83,85,86}. Dichos autores no determinan los mecanismos implicados, aunque se sugieren factores hormonales y de calibre vascular.

Otros factores

Distintas publicaciones describen la influencia de otros factores en el desarrollo de la isquemia, como el tiempo en HD⁷³, las anastomosis terminolaterales⁸⁵, los AV previos en la misma extremidad^{87,88,90} o factores raciales⁹². En estos casos, sin embargo, su posible influencia no se acepta unánimemente.

Con respecto a la vena de drenaje en las FAVn de codo, la comparación directa entre FAVn humeroce-

fálicas y FAVn humerobasílicas no ha demostrado diferencia en cuanto a incidencia de isquemia⁸⁵.

Por último, pese a la evidente relación entre la cantidad de flujo derivado al AV y el desarrollo de isquemia, no se ha conseguido demostrar una relación directa entre ambos, debido probablemente a la intervención de otros factores en la fisiopatología del cuadro; pese a lo cual, algunos autores recomiendan la realización de anastomosis <7 mm para poder limitar el caudal derivado hacia el AV⁸⁷.

De la evidencia a la recomendación

La ausencia de revisiones sistemáticas o ensayos clínicos sobre este tema limita el grado de evidencia disponible a las series observacionales publicadas y a la opinión de expertos plasmada en las distintas guías clínicas.

Si bien hay factores de riesgo de isquemia bien definidos, cuya influencia es unánimemente considerada (tipo de acceso, enfermedad arterial periférica, DM, edad avanzada y sexo femenino), hay otros factores cuyo papel no está bien definido.

Asimismo, en la bibliografía tampoco se pueden hallar propuestas sobre la actitud a seguir en la práctica clínica ante la presencia de estos factores, que son de una gran prevalencia en los pacientes en HD.

Así pues, únicamente cabe destacar un amplio consenso entre autores en la necesidad de una estrecha monitorización en el postoperatorio de los pacientes considerados de riesgo (diabéticos, edad >60 años, presencia de arteriopatía periférica, sexo femenino), para poder detectar y tratar precozmente la isquemia y así poder tratar el cuadro, evitando sus graves consecuencias, así como priorizar en estos pacientes la creación de accesos distales sobre los basados en la arteria humeral^{10,85-87,88,92}.

Por todo ello, pese a la ausencia de revisiones sistemáticas o ensayos clínicos sobre el tema, y sobre la base de los estudios publicados, a la opinión de expertos antes citada y al criterio de buena práctica clínica, el GEMAV sugiere, en primer lugar, promover las técnicas quirúrgicas destinadas a minimizar el riesgo de isquemia y, en segundo lugar, recomienda asimismo un estrecho seguimiento clínico de los pacientes considerados de riesgo tras la realización del AV, con el objetivo de evitar la aparición de complicaciones irreversibles.

Pregunta Clínica IV. Recomendaciones

R 1.3.4) En pacientes de alto riesgo de isquemia (diabéticos, edad >60 años, presencia de arteriopatía periférica, sexo femenino) se sugiere la priorización de FAV distales y de anastomosis lateroterminales, evitando las anastomosis de gran tamaño (>7 mm). En estos pacientes se recomienda una estrecha monitorización clínica, para poder detectar precozmente la presencia de signos de isquemia.