

# Enfermería en el intervencionismo de los accesos vasculares para hemodiálisis

Juan A. Muñoz Campos  
Salvador Santos Vélez

Servicio de Hemodinámica y Angiografía. Sevilla

Según el informe epidemiológico del Registro de Pacientes con (IRCT) Insuficiencia Renal Crónica Terminal en tratamiento sustitutivo en Andalucía, publicados por el S.A.S. nos muestra dos datos importantes:

1º) En el periodo comprendido entre 1985 y 1995 el número de pacientes sometidos a cualquier modalidad de tratamiento sustitutivo ha aumentado en un 104%.

2º) Concretamente el número de pacientes sometidos a HD en este mismo periodo ha sufrido un incremento próximo al 85%.

Este aumento ha sido a costa de los intervalos de edad superiores a los 65 años.

Las causas de este incremento debemos atribuir las a:

- Aumento de expectativa de vida.
- Desarrollo de las medidas terapéuticas en nefrología.
- Desarrollo de las medidas terapéuticas en otras áreas de la medicina.

El desarrollo científico de las medidas terapéuticas específicas en nefrología, así como el descubrimiento de nuevas posibilidades en el tratamiento y expectativa de vida de los pacientes diagnosticados de IRCT.

Este logro supone una doble contrapartida:

1.- El paciente necesita que su acceso vascular sea válido durante un período más prolongado.

2.- Aumento del número de pacientes que no cumplen los criterios del plan nacional de trasplante.

Al mismo tiempo las posibilidades de acceso vascular tanto en MM.SS. como en MM.II. son limitadas, lo que ha obligado a buscar nuevas alternativas en el tratamiento de las complicaciones que aparecen en dichas fístulas y así poder mantener la calidad de diálisis requerida, recurriendo a:

- Tratamientos quirúrgicos (Fogarty).
- Tratamientos farmacológicos (Fibrinolíticos).
- Intervencionismo vascular.
- En determinados pacientes la asociación de dos o más de ellos.

Dentro de las nuevas alternativas terapéuticas empleadas en las complicaciones de los accesos vasculares de los pacientes sometidos a H.D. es la Radiología Vascular Intervencionista la que permite mediante procedimientos poco cruentos dar solución a distintos problemas que aparecen en las fístulas arteriovenosas posibilitando el alargamiento de su función.

En el año 1977 (Andreas Gruntzig) se realizan las primeras angioplastia transluminal percutánea (ATP), en vasos coronarios, y posteriormente en renales, iliacos y fístulas AV. En nuestro hospital se realiza en el año 1981.

## SIGNOS Y SÍNTOMAS QUE JUSTIFICAN LA CONSULTA A LA UNIDAD DE RADIOLOGÍA VASCULAR INTERVENCIONISTA.

1º.- Presiones altas de retorno: que son las que aparecen con mayor incidencia.

a) FAI (Fístular arteriovenosa interna)

- Estenosis venosa.

- Trombosis distales, (distal supone hablar del sentido de flujo).

- Bifurcaciones venosas.

- Estenosis distales a la FAI (subclavia)

- Abducción del miembro.

b) PTFE (Inferto politetrafluoretileno o Gore-Tex).

- Estenosis en anastomosis venosa.

- Estenosis distales de la prótesis (subclavia)

- Trombosis distales.

2º.- Bajo flujo:

- Estenosis en anastomosis arterial y zonas adyacentes.

- Paro de la fístula.

- Estenosis arterial.

- Estenosis proximales a la anastomosis arterio-venosas.

Correspondencia:

Servicio de Hemodinámica y Angiografía  
Hospital Virgen Macarena  
Avenida. Dr. Cedriane s/n - Sevilla

- Trombos.

- Falta de desarrollo de la FAVI.

3°.- Estudio de recirculación elevado: Su aumento por encima de la normalidad (>15%) nos hará pensar en la existencia de:

- Trombosis venosa distal.

- Estenosis venosa.

Protocolos de recirculación y Kt/v.

4°.- Edema del miembro con o sin aumento de presión.

- Estenosis o trombosis distales de la vena arterializada, coincidiendo en un alto porcentaje con la inserción de catéteres tipo shaldon a este nivel.

#### PROTOCOLO DE VALORACIÓN DE ENFERMERÍA EN ACCESOS VASCULARES

1°.- Valoración general del paciente:

A) Datos Indirectos: Historia.

- Procedencia y datos de filiación del paciente.

- Tipo, (FAVI o PTFE) localización (%) y fecha de realización del acceso vascular.

- Información de la hemodiálisis (flujo, presión de retorno etc.)

- Otros (edemas, circulación colateral).

B) Datos directos:

- Peso.

- Talla.

- Tensión arterial.

- Frecuencia cardíaca.

- Nivel de ansiedad (no me gustaría dejar sin comentar la ansiedad que sufren estos pacientes, no sólo por el procedimiento a realizar, sino por el futuro incierto de su acceso vascular).

2°.- Exploración general del miembro.

- Inspección (color, presencia de colaterales, edemas, aneurismas, etc.).

- Palpación (temperatura, presencia de thrill).

- Auscultación (pulso, cambios de thrill a lo largo del acc. vascular y presencia de soplos).

3°.- Todo ello está dirigido para determinar el lugar de punción, que nos va a ofrecer más información diagnóstica, así podemos efectuarla sobre:

- Arteria.

- Vena arterializada (proximal o distal a la anastomosis).

- Prótesis.

#### PROCEDIMIENTO DIAGNÓSTICO

Si la punción se efectúa sobre la arteria, humeral generalmente, al inyectar contraste podremos ver desde dicha

arteria, la anastomosis A-V, la vena arterializada hasta llegar a subclavia y tronco innominado, especialmente importante si el paciente ha sido puncionado con anterioridad para la inserción de un catéter Shaldon.

Si la punción se realiza sobre la vena arterializada, para ver su recorrido retrogrado se colocaría un esfigmomanómetro por encima de la punción y subiendo unos 10 mm. Hg. por encima de su T.A. al inyectar contraste se rellenaría en sentido contrario, hacia la arteria, como lo podríamos ver la anastomosis, así como la arteria, liberando de inmediato la compresión sobre el brazo. Para ver en el sentido de flujo lógicamente sólo habrá que inyectar y seguir su recorrido distal a la anastomosis de la FAI.

Con todo ello, lo que obtendremos será una visión directa del mapa vascular que nos delimite la lesión así como otras patologías. Por supuesto, los nuevos equipos de radiología nos ayudan en el diagnóstico por medio de la digitalización de la imagen, y la sustracción digital, que nos permiten con pequeñas cantidades de contraste obtener un diagnóstico a través de la imagen, añadiendo como característica primordial el abordaje transcutáneo, sin apertura del campo quirúrgico así como la realización ambulatoria del procedimiento.

Por supuesto, que como esta técnica diagnóstica está basada en la utilización de un medio de contraste yodado, (no iónico y de baja osmolalidad) y que como todos conocemos, su eliminación se efectúa por el riñón, es por lo que con este tipo de pacientes, se utiliza siempre el contraste de menor concentración de yodo, diluido con solución salina heparinizada al 2%. Así mismo se suele recomendar una diálisis en 24 horas para evitar el depósito de contraste en glándulas salivares submandibulares y parótidas que puede ser molesto para el paciente.

#### PROCEDIMIENTO INTERVENCIONISTA

• *Angioplastia transluminal percutánea (ATP)/STENT.*

Una vez realizado el diagnóstico, se procede a definir el procedimiento y la vía de abordaje más conveniente en cada caso y decantarse hacia la técnica más idónea.

Si el diagnóstico nos dirige hacia la realización de una ATP porque el paciente tiene una estenosis, que es sugestiva de angioplastia, se procederá a la medida del vaso en su diámetro, así como en la longitud de la lesión, todo ello nos conducirá a la elección del catéter que vamos a necesitar de los catéteres 6(Diam) x40 (Long)mm.

#### *Procedimiento*

Comenzaremos por introducir una guía mediante técnica de Seldinger con la que intentaremos atravesar la lesión, una vez conseguido, empezaremos por colocar un

introducir cuya misión es no erosionar el vaso por donde introduciremos el material que vamos a utilizar durante el procedimiento, y que lleva en su origen una válvula hemostática seguida de una pequeña alargadera cuyo extremo distal está rematada por una llave de tres vías, que nos va a servir durante el estudio para hacer inyecciones de verificación.

Enhebraremos en la guía el catéter de angioplastia, que es un catéter que tiene en su extremo distal un balón que se rellena, mediante una jeringa especial con manómetro de presión para controlar su inflado, con una solución de contraste yodado para que se opacifique.

El uso de este contraste permite determinar la posición del balón, valorar la dilatación de la estenosis al mismo tiempo que transmite una presión capaz de romper la placa de ateroma.

Posteriormente se le administrará entre 3.000 a 5.000 u de hp.Na. IVD iniciando la toma diaria durante tres meses de una dosis de 250 mgr/12h de ticlopidina.

Normalmente son necesarios varios intentos para que dicha placa ateromatosa se rompa. El balón fractura la placa y la "empotra" en la pared del vaso, ampliando de esta forma su luz, siendo éste el primer mecanismo que produce fractura de la íntima y/o con desgarros o disecciones de la media. Cuando esto ocurre, (no tiene porqué) es el stent el dispositivo ideal para restaurar la luz del vaso.

*Antecedentes históricos del Stent.*

El término inglés Stent deriva de un dentista británico del siglo XIX, Charles R. Stent, inventor de un soporte que diseñó para estabilizar los injertos cutáneos.

En los años 60 Charles Dotter, experimentó la idea del uso de estructuras rígidas intravasculares para "apuntalar las arterias" dilatadas. Los primeros stent se colocaron sobre arterias coronarias en 1987.

*Definición del Stent.*

Son dispositivos tubulares más o menos rígidos utilizados para mantener permeable la luz del vaso, fabricados con materiales biocompatibles (acero inoxidable, tantalio, etc.).

Se fundamenta en el efecto de soporte o sujeción que proporciona su rigidez, que devuelve un flujo normal al vaso ocluido, reduciendo la posibilidad de reestenosis.

*Procedimiento.*

Por esa misma guía por la que hemos introducido el catéter de angioplastia y de la misma forma, enhebraremos el catéter de la prótesis que llevaremos con la ayuda de la escopia y mediante test de control con contraste yodado, hasta situarlo en la zona de estenosis, previamente dilatada y sobre la que expandiremos el stent. (Fig. 1-2-3).

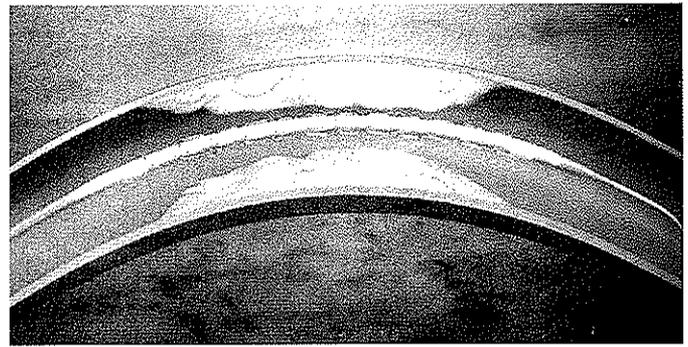


Fig. 1

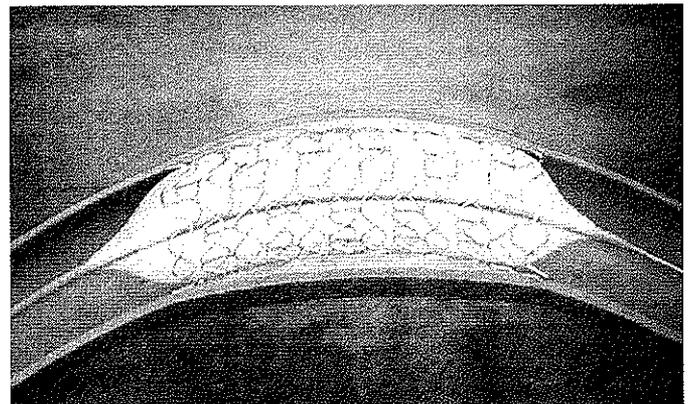


Fig. 2

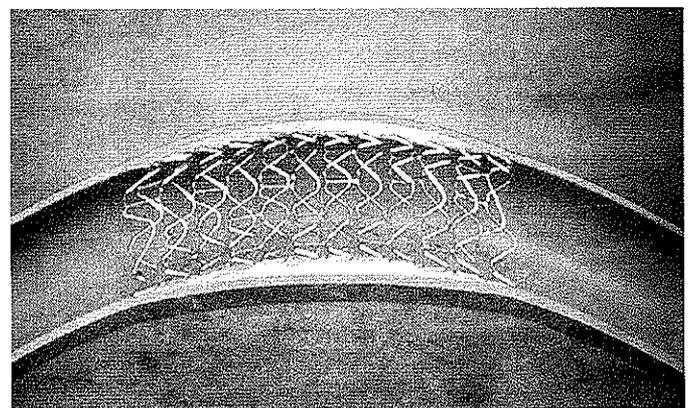


Fig. 3

*Tipos de stent.* Según la forma en la que son expandidos.

1.- Balón-Expandibles. Es aquel stent que viene premontado sobre un catéter de ATP, que adquiere su diámetro mediante el inflado del balón.

2.- Auto-expandibles. Es aquel stent, con memoria expandible, montado sobre un catéter, y su vez, introducido dentro de una vaina protectora, que al retirarla desde el exterior, recupere el diámetro de expansión adaptándose al vaso en el que se aloja (Fig. 4).

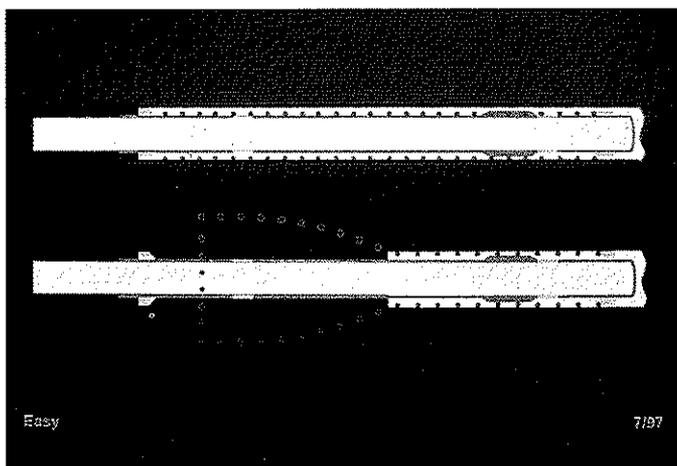


Fig. 4. Stent auto-expandible.

#### Indicaciones del Stent.

- 1.- Estenosis de subclavia y tronco innominado.
- 2.- Estenosis en anastomosis arteriovenosa. Donde estaría indicado la colocación de un stent auto-expandible por la diferencia de diámetro de los dos vasos.
- 3.- Estenosis post-ATP superiores al 40%.
- 4.- Restenosis repetidas a los 4-6 meses de ATP.

*Características de las prótesis:* El stent ideal tendría que reunir las propiedades siguientes:

- 1.- Bajo perfil y alta flexibilidad longitudinal.
- 2.- Gran capacidad de expansión.
- 3.- Alta rigidez transversal.
- 4.- Máxima resistencia a la corrosión.
- 5.- Buena visibilidad fluoroscópica.
- 6.- Alta biocompatibilidad que reduzca el riesgo de trombosis que es otra de las patologías presentes en estos pacientes.

#### SISTEMA TROMBECTOMIA REOLÍTICA

*Definición:* Sistema concebido para romper y extraer los trombos no organizados en arterias o injertos arteriales en vasos mayores de 2 mm de diámetro.

*Procedimiento de inserción.* - Al igual que con la ATP, se procederá mediante técnica de Seldiger a la punción del vaso sobre el que deseamos actuar, atravesar con una guía la zona afectada por el trombo,

Y a continuación enhebramos el catéter extractor de trombos. Actualmente hay dos en el mercado que aunque tienen distinta preparación su fundamento es el mismo. *El hidrolayser y el anjiojet.*

#### Componentes del sistema:

- 1.- Catéter: Vara desechable con doble lumen de 1.65

mm de diámetro (5F), diseñada para penetrar en el vaso trombosado y eliminar los trombos mediante chorros lentos (dirigidos a la pared del vaso para romper el trombo en partículas grandes) y rápidos (dirigidos hacia el lumen de salida para fragmentar las partículas grandes en partículas del tamaño de un glóbulo rojo) de solución salina a presión. (Principio de Bernoulli).

#### 2.- Sistema de bombeo/extracción:

- Bomba de desplazamiento positivo.
- Conducto de entrada (solución heparinizada).
- Conducto de suministro (bomba-catéter).
- Tubo-bolsa de evacuación.

- Bomba de rodillo para presión negativa.

3.- Unidad de mando. Es un componente no desechable contenido en un carro móvil. Esta unidad impulsa la bomba, regula el flujo de entrada y el de salida. Así como un panel informativo para el operador.

#### ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA

1º.- Detección precoz ante signos y síntomas que nos hagan sospechas la presencia de un problema en el acceso vascular.

- Aumento de la presión de retorno.
- Disminución de flujo de una manera continuada.
- El mal estado interdiálisis del paciente. Comprobar: Recirculación, tipo de dializador, Hto, etc.

2º.- Localización y rotación de nuevas zonas de punción.

3º.- Educación sanitaria de su acceso vascular.

Y como conclusión de nuestro trabajo, queremos manifestar que:

A pesar de la eficacia, efectividad, fiabilidad y pocas complicaciones del procedimiento, es importante destacar la necesidad de extremar las precauciones actuando de manera preventiva en niveles primarios, ya que al fin y al cabo es una nueva situación estresante a pacientes que de por sí, ya viven la ansiedad de que su acceso vascular fracase, lo que implicaría una pérdida de su calidad de vida. Y es a nosotros, el personal de enfermería, quienes al estar más en contacto directo con el paciente y por extensión su FAVI, nos corresponde un correcto seguimiento de su evolución y la detección precoz de problemas.

#### AGRADECIMIENTO

Agradecemos a todo el personal sanitario del Servicio de Hemodinámica y Angiología del Hospital Virgen Macarena de Sevilla, y especialmente al Dr. Marcos, su colaboración en la elaboración de este trabajo.