



## NOTA TÉCNICA

# Tratamiento endovascular de malformaciones vasculares congénitas. Materiales y técnicas<sup>☆</sup>



## Endovascular treatment of congenital vascular malformations: Materials and techniques

I.M. Lojo Rocamonde

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Quirón, La Coruña, España

Recibido el 20 de abril de 2014; aceptado el 23 de abril de 2014  
Disponible en Internet el 12 de julio de 2014

### Introducción

Las malformaciones vasculares periféricas (MVC) son anomalías vasculares que se producen por la alteración del desarrollo del sistema vascular en diferentes etapas de la embriogénesis. Su presentación clínica varía de leve a potencialmente mortal.

Las MVC siguen siendo un reto diagnóstico y terapéutico por su confusa terminología, diferentes tipos, curso clínico impredecible, irregular respuesta al tratamiento con altas tasas de recurrencia/persistencia y morbilidad tras el tratamiento convencional no específico.

En las últimas décadas, se han establecido 2 sistemas de clasificación (Hamburgo e ISSVA). Actualmente disponemos de un sistema de clasificación integrado, muy práctico para la evaluación y tratamiento de estos pacientes, la comunicación entre profesionales que facilita la individualización de estrategias de tratamiento médico, quirúrgico, endovascular y modalidades combinadas (tabla 1). Así, actualmente se recomienda el uso de los términos «bajo o alto flujo» cuando se describen los patrones de las MVC<sup>1,2</sup>.

### Materiales de embolización

#### Materiales sólidos

##### Reabsorbibles

Esponja de gelatina (Espongostán®) y coágulo autógeno. Su utilización será selectiva por la rápida recanalización del vaso embolizado y se puede utilizar en aquellas MVC, sobre todo de alto flujo, en la que se realice una resección precoz del *nidus*.

##### No reabsorbibles

- Gran tamaño: balones largables, de indicación excepcional, *amplatzers*, útiles en MVC de alto flujo tipo fistula AV con trayecto corto, y espirales metálicas o *coils*, son los más utilizados en las MVC de alto flujo para oclusión de aferencia arterial o en *nidus* como técnica mixta de materiales.
- Pequeño tamaño: partículas de alcohol polivinilo (PVA) y microsferas que se pueden utilizar en las MVC de bajo flujo con aferencias arteriales significativas.

#### Materiales líquidos

##### Cianoacrilatos (pegamentos). ICBA, NBCA, Histoacryl®

De difícil manejo, se utilizan para embolización de aferente arterial de la MVC.

<sup>☆</sup> Parte de la información del manuscrito fue presentada en el XII Curso Internacional de Actualización en Cirugía Endovascular. Barcelona, febrero, 2014.

Correo electrónico: [nacholojo@hotmail.com](mailto:nacholojo@hotmail.com)

**Tabla 1** Sistema integrado de clasificación de las malformaciones vasculares congénitas

Bajo flujo		Alto flujo	
<b>Venosa (MV)</b>	<b>Arterial (MA)</b>	<i>Extratroncular</i>	<i>Troncular</i>
<i>Extratroncular</i>		Difusa/infiltrante	Localizada
Difusa/infiltrante			Obstrucción/estenosis
Localizada			Dilatación
<i>Troncular</i>			
Obstrucción/estenosis			
Dilatación			
<b>Linfática (ML)</b>	<b>Arteriovenosa (MAV)</b>	<i>Extratroncular</i>	<i>Troncular</i>
<i>Extratroncular</i>		Difusa/infiltrante	Obstrucción/estenosis
Difusa/infiltrante		Localizada	Dilatación
Localizada			
<i>Troncular</i>			
Obstrucción/estenosis			
Dilatación			
<b>Capilar (MC)</b>			
<b>Combinada</b>			
<b>Síndrome asociado</b>	<b>Síndrome asociado</b>		

**EVOH. Copolímero alcohol vinil-etileno (Onyx®)**

Es un agente líquido no adhesivo que difunde y precipita en contacto con la sangre no produciendo reacción inflamatoria. Se aplica mezclado con tantalio para un mejor control fluoroscópico. Se utiliza para la oclusión de aferencias arteriales significativas en las MVC o asociado a materiales sólidos tipo *coils* en las MVC de alto flujo.

**Esclerosantes (polidocanol 2-3%)**

Utilizado como espuma, mezclado con un gas no tóxico en una dilución 4:1/2:1 y en ocasiones añadiendo contraste para un mejor control de la técnica embolizadora. Se indica en las MVC de bajo flujo y de alto flujo preferentemente con exclusión arterial previa.

**Etanol 95-98%**

Con una dosis máxima de 1 cc/kg de peso (60 cc máximo por sesión). Es preciso realizar una flebografía del *nidus* previa a su aplicación para el cálculo del volumen a utilizar que debe ser la cantidad de contraste necesario para llenar el *nidus* de las MVC sin opacificarse los vasos venosos de salida normales. Se indica en las MVC de bajo flujo con técnica de punción transcutánea del *nidus* y en las MVC de alto flujo previa exclusión arterial.

**Etanol y etilcelulosa (ScleroGel®)**

Se mezcla la emulsión de etanol con contraste hidrosoluble (Lipiodol®) para su utilización en las MVC de bajo flujo y permite el uso de una menor cantidad de etanol con un mayor control de difusión. No se debe exceder de un volumen equivalente a 2 ml de etanol gelificado puro inyectado en la intervención de un paciente debiendo espaciar cada sesión un mínimo de 3 meses, por lo que su indicación es limitada en las MVC de gran tamaño o de difícil punción.

**Trombina, oleato de etanolamina, Ethiblock®, bleomicina, Picibanil®, tetraciclinas, OK-432®**

Son otros agentes líquidos de los que se dispone, pero de indicaciones selectivas en las MVC<sup>3</sup>.

**Técnica de embolización**

En relación con la utilización de catéteres, la técnica puede ser no coaxial o coaxial, con un microcatéter introducido dentro de un catéter convencional preferentemente hidrofílico y con luz de 0,038s que permitirá acceder a anatomías más complejas. La técnica de embolización podrá ser:

1. Arterial anterógrada: en malformaciones de alto flujo con el objetivo de oclusión de la aferencia arterial al *nidus* o de este si es posible.
2. Punción venosa directa: en las MVC de bajo flujo o de alto flujo una vez embolizada de forma significativa la aferencia arterial o aquellas MVC que por procedimientos previos o anatomía no fuese posible una técnica anterógrada:
  - Deberá realizarse la punción en piel sana, alejada de la afectación cutánea de las MVC si la hubiese.
  - La punción deberá ser estable y con oclusión venosa opcional si es posible (manguito/balón ATP).
  - La técnica tendrá que ser de multipunción por la frecuente compartimentalización de las MVC.
3. Punción venosa retrógrada: para acceso al *nidus* en las MVC en aquellas que no permitan una punción directa como, por ejemplo, las pélvicas.

**Conclusión**

El objetivo del tratamiento es ocluir o eliminar el *nidus* de las MVC evitando la ligadura o embolización proximal. En las MVC simples sintomáticas la primera opción de tratamiento es endovascular, con una estrategia de embolización adecuada al tipo de las MVC y, si es posible, asociar una cirugía de exéresis del *nidus* con lo que el tratamiento será más definitivo. En las MVC complejas o combinadas, el componente periférico se aborda como las MVC simples y

el componente profundo-visceral precisará un tratamiento individualizado y con frecuencia multidisciplinar.

### **Bibliografía**

1. Lee BB, Baumgartner I, Berlien HP, Bianchini G, Burrows P, Do YS, et al., International Union of Angiology. Consensus Document of the International Union of Angiology (IUA)-2013. Current concept on the management of arterio-venous management. *Int Angiol.* 2013;32:9–36.
2. Lee BB. Venous malformation and haemangioma: differential diagnosis, diagnosis, natural history and consequences. *Phlebology.* 2013;28 Suppl 1:S176–87.
3. Rosenblatt M. Endovascular management of venous malformations. *Phlebology.* 2007;22:264–75.