

RADIOLOGIA INTERVENCIONAL EN MALFORMACIONES VASCULARES SISTEMICAS

*Dr. Santiago Gallardo P.
Instituto de Radiología
Hospital Clínico J.J. Aguirre
Universidad de Chile*

INTRODUCCION

Los radiólogos intervencionales han llegado a ser una parte importante del equipo para el manejo de pacientes con malformaciones vasculares sistémicas.

Es importante entender la variedad de malformaciones vasculares sistémicas que pueden ocurrir para entender mejor su historia natural y las circunstancias en las cuales la embolización puede ayudar.

CLASIFICACION

Un nuevo sistema de clasificación distingue entre los términos hemangioma y malformación vascular.

Las malformaciones vasculares de adultos y niños se pueden clasificar en:

- malformaciones venosas
- malformaciones linfangiomatosas
- malformaciones arteriovenosas

Hemangioma: es el tumor más común de la infancia, habitualmente se hace aparente durante las primeras semanas de vida. Hemangiomas profundos originados en dermis, grasa subcutánea o músculos pueden ser aparentes a partir de varios meses de vida, ocurre más frecuentemente en mujeres que en hombres a razón de 3:1. La mayoría de las lesiones se ubican alrededor de la cabeza y cuello (60%) le sigue en frecuencia en tronco (25%) y extremidades (15%).

80% son únicos, 20% son múltiples. Todas las malformaciones vasculares, están presentes en el nacimiento. Se hacen evidentes en diferentes etapas de la vida. Malformaciones capilares son visibles al momento de nacer. Mal-

formaciones linfáticas se visualizan alrededor del año. Malformaciones venosas se pueden ver en cualquier momento entre el nacimiento y la edad adulto-joven. Malformaciones de alto flujo, frecuentemente se hacen aparentes en etapas de cambios hormonales como la pubertad o embarazo.

DIAGNOSTICO POR IMAGENES

En situación ideal, una masa vascular debe ser evaluada inicialmente con resonancia magnética (R.M.). R.M. puede determinar la extensión de la lesión, características del flujo y evaluar cuáles arterias y venas están involucradas.

Eco-Doppler es útil en determinar las características del flujo. Previo a angiografía es útil seleccionar cuál lesión es malformación arteriovenosa o simple malformación venosa.

Doppler y/o angiografía permiten descartar compromiso arterial cuando se planea embolización de lesiones venosas por punción directa, y la angiografía permite seleccionar los detalles de la anomalía vascular y las comunicaciones anómalas cuando se planifica embolización de malformaciones arteriovenosas.

ROL DE LA RADIOLOGIA INTERVENCIONAL EN EL MANEJO DE MALFORMACIONES VASCULARES SISTEMICAS

Embolización es útil en:

- a.- algunos pacientes con hemangiomas
- b.- malformaciones venosas que son sintomáticas o desfigurantes
- c.- malformaciones arteriovenosas que son sintomáticas

a.- HEMANGIOMAS:

En lactantes y niños, la decisión de usar o no embolización, depende de la clasificación de la lesión. Es aquí donde la diferencia entre hemangioma y malformación arteriovenosa o malformación venosa es crítica. Hemangiomas se mantienen generalmente bajo observación sin tratamiento activo porque el 95% de los casos involucionan espontáneamente antes de los 7 años. Embolización es útil, sin embargo, cuando el paciente tiene trombocitopenia severa que no responde a tratamiento médico. Grandes hemangiomas pueden tener shunts arteriovenosos que puede ser suficiente para resultar en falla cardíaca congestiva de alto débito. La embolización permite reducir el alto flujo y controlar la falla cardíaca hasta que comience la involución.

b.- MALFORMACIONES VENOSAS:

Esta malformación tiene angiografía normal, pero esta masa vascular con flujo sanguíneo es detectable con Doppler-color o posiblemente con R.M. Los síntomas asociados con malformaciones venosas, son menos marcados que en malformaciones arteriovenosas porque tienen flujo más lento y menor presión. Estas lesiones frecuentemente son cosméticamente deformantes y dependiendo de su localización pueden también interferir en el funcionamiento local y provocar dolor. Cualquiera de estos síntomas pueden ser tratados con embolización.

c.- MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS:

Radiólogos intervencionales pueden ayudar a controlar los

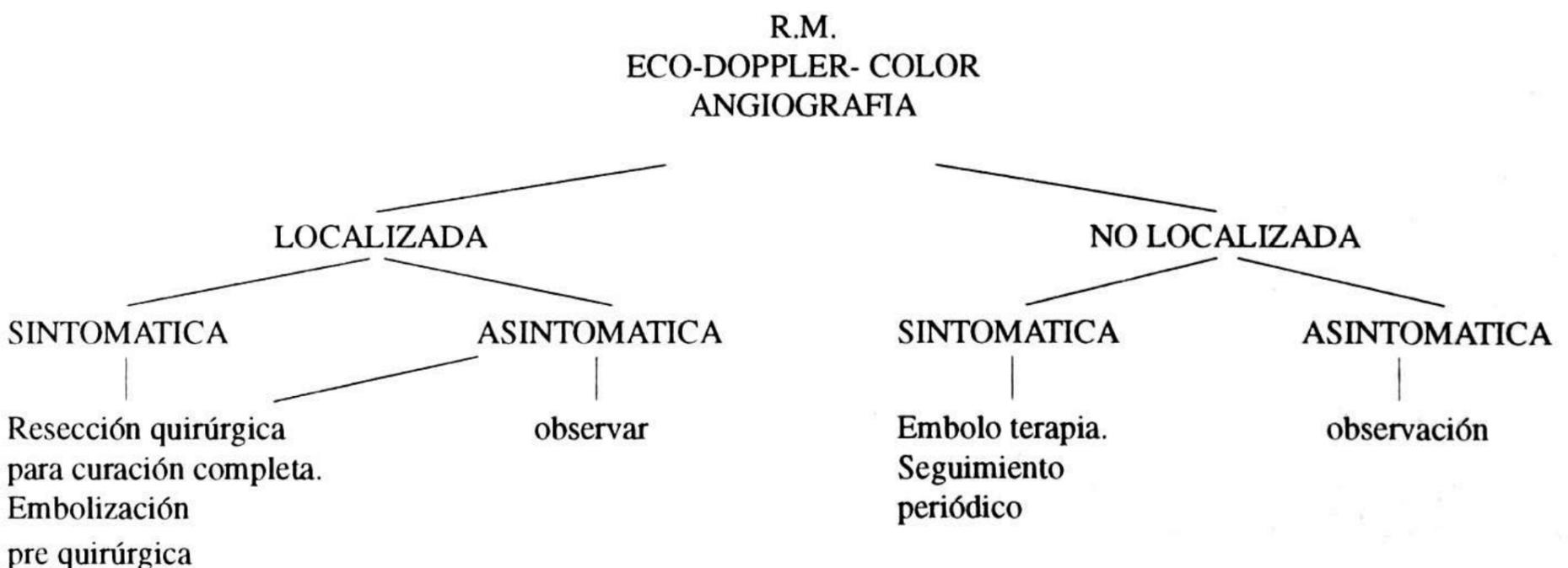
síntomas en malformación arteriovenosa. Si la malformación arteriovenosa está localizada en un área resecable o compromete un solo órgano, puede ser embolizada previo a resección quirúrgica con la idea de alcanzar curación definitiva. Sin embargo, muchas lesiones están ubicadas en áreas anatómicas, cuya resección total puede ser desfigurante o la malformación puede comprometer varios órganos y en estas circunstancias es importante realizar cualquier tratamiento con el propósito de disminuir los síntomas más que lograr curación completa. El síntoma principal asociado con una malformación arteriovenosa se refiere a la magnitud de comunicaciones A-V que existen, la ubicación de la lesión, la fase de crecimiento y la estabilidad de la lesión. Síntomas comunes a muchas malformaciones arteriovenosas son: dolor, presión, si hay muchas comunicaciones A-V puede llevar a insuficiencia cardíaca de alto débito. Muchas también son asintomáticas. El alto flujo sanguíneo a través de la malformación arteriovenosa resulta en agrandamiento e hiperplasia de las venas de drenaje. Cambios degenerativos en arterias y venas aferentes resultan en elongación de los vasos y tortuosidad.

El frémito y murmullo asociado con una malformación arteriovenosa son debido al ángulo entre la arteria y la vena y no al tamaño de shunt.

ROL DE LA CIRUGIA EN EL MANEJO DE MALFORMACION ARTERIOVENOSA

Si una malformación arteriovenosa o malformación venosa está localizada en un área completamente resecable, entonces una resección completa es la mejor elección. Es

ESQUEMA DE MANEJO DE MALFORMACION ARTERIOVENOSA



importante evitar cirugía en hemangioma congénito que puede provocar desfiguramiento innecesario en un paciente en el cual la lesión probablemente regrese espontáneamente quedando solo, o no quedando evidencia de su existencia.

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

1.- LACTANTES CON HEMANGIOMAS O M.A.V.:

a.- Hemangioma con severa trombocitopenia no controlada con tratamiento médico.

El objetivo de embolización es disminuir el atrapamiento de plaquetas por disminución de la cantidad de sangre a través del hemangioma.

Se utilizan agentes permanentes, usualmente líquidos o agentes particulados pequeños.

b.- Hemangiomas o M.A.V. que causan severa falla cardíaca congénita.

El objetivo es embolizar hasta que el flujo disminuye lo suficiente para reducir el shunt izquierda-derecha.

Se utilizan agentes permanentes.

2.- MALFORMACION VENOSA:

Para embolizar una malformación venosa se requiere punción directa. Se utilizan agentes embolizantes líquidos.

3.- MALFORMACIONES ARTERIOVENOSAS:

La meta de la embolización es ocluir la porción de la M.A.V. que causa los síntomas.

La embolización de la M.A.V. requiere el uso de agentes permanentes diseñados y escogidos para ocluir el nido de la lesión, para evitar el reclutamiento de nuevos vasos.

La embolización puede ser transarterial, percutánea directa, transvenosa o una combinación de estas técnicas. Frecuentemente se deben practicar varias sesiones.

AGENTES EMBOLICOS USADOS PARA EL TRATAMIENTO DE MALFORMACIONES VASCULARES

1.- Adhesivos tisulares:

Bucrylate, Avacryl e Histoacryl son agentes líquidos, que se polimerizan en contacto con la sangre, se les

adiciona tantalio y medio de contraste a fin de regular el tiempo de polimerización para que ello ocurra en el nido de la malformación.

2.- Ivalon:

Ivalon (polivinil alcohol), es un agente particulado permanente. Se producen de diferentes tamaños. Se trata de llenar el nido con estas partículas.

3.- Alcohol:

Alcohol absoluto causa oclusión por daño vascular parietal, espasmo vascular y trombosis. Se debe tener cuidado porque es capaz de permear la lesión y dañar tejido circundante.

4.- Sotradecol:

Es un agente esclerosante, se utiliza en forma similar al alcohol.

5.- Ethiblock:

Es una mezcla semilíquida de aminoácidos de origen vegetal. Estos aminoácidos se disuelven en alcohol y opacificados en medio de contraste.

6.- Gelfoam:

Es el agente embolizante transitorio más frecuentemente usado, se corta en pequeñas partículas y se utiliza mezclado con medio de contraste hidrosoluble diluido. Provoca trombogénesis por 1 o 2 semanas.

7.- Espirales Metálicas:

Se utilizan para la oclusión de vasos grandes, son espirales de distinto tamaño con fibras de dacron adheridas a su superficie provocando oclusión y trombosis.

COMPLICACIONES DE EMBOLIZACION

Existen 3 complicaciones mayores:

1.- Embolización de estructuras normales

Se reconocen tres posibles vías.

a.- Posición inestable del catéter.

b.- Inyección muy vigorosa durante la embolización con reflujo del material embólico.

c.- Paso de material embólico a través de colaterales no reconocidas hacia territorios vasculares normales.

2.- Daño por alcohol de piel y nervios:

Alcohol es de muy baja viscosidad y permeabiliza con facilidad las membranas celulares, pudiendo provocarse con éste, daño en estructuras normales.

3.- Embolía pulmonar:

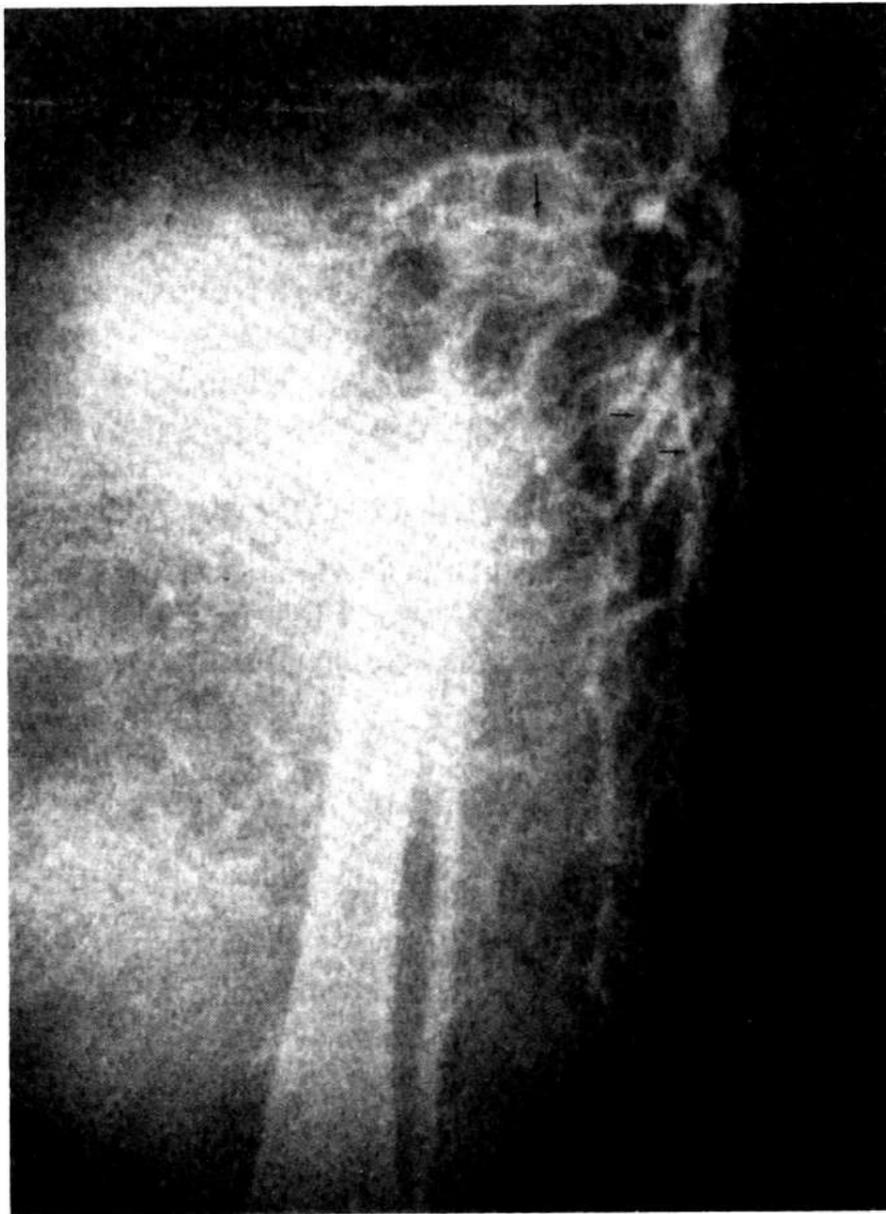
Es una de las complicaciones más difíciles de detectar. El material embólico puede atravesar la barrera a

través de la fístula arteriovenosa y por vía venosa llegar hasta los pulmones. Con experiencia de puede calcular con cierta confiabilidad el tamaño de las fístulas arteriovenosas intralesionales y embolizar con partículas levemente mayores.

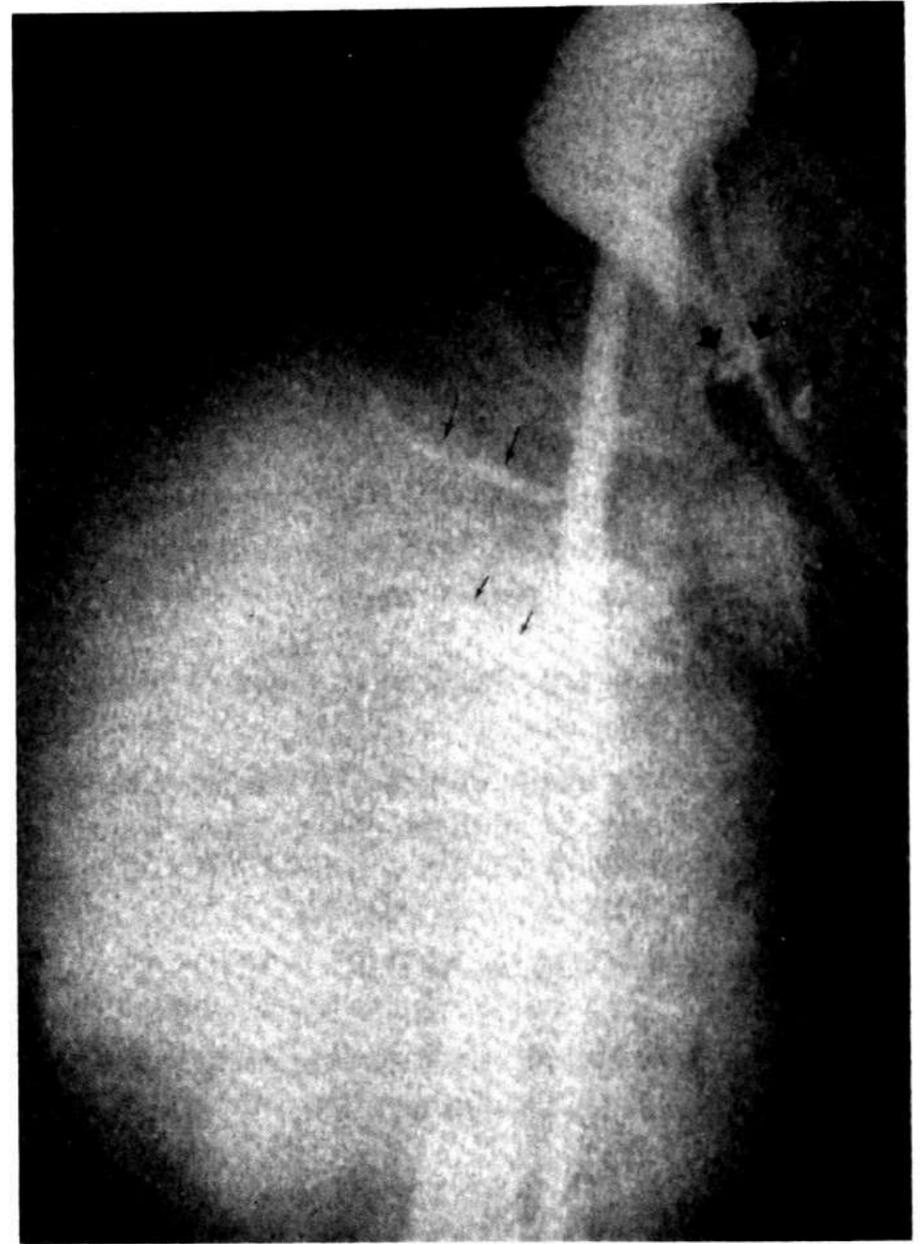
Mostramos 2 casos tratados en el presente año.

CASO 1

Se trata de un lactante mayor con un hemangioma en la región glútea y muslo derecho, de rápido crecimiento en los últimos meses y trombocitopenia por atrapamiento plaquetario (valores aproximados a 15.000/mm³).



1 a: El extenso tumor está irrigado principalmente por ramas de la hipogástrica (flechas gruesas), que corresponden a la arteria glútea inferior, que se ramifica en varias ramas (flechas finas y largas) y a pudenda interna y obturatriz (flechas finas cortas).



1 b: Se embolizó paliativamente con partículas de duramadre liofilizada y se complementó con espirales metálicas en las ramas de la hipogástrica antes mencionadas (flechas grandes).

En el control se aprecia irrigación del tumor a través de circunfleja ilíaca superficial (flechas finas largas) y circunfleja externa (flechas finas cortas).

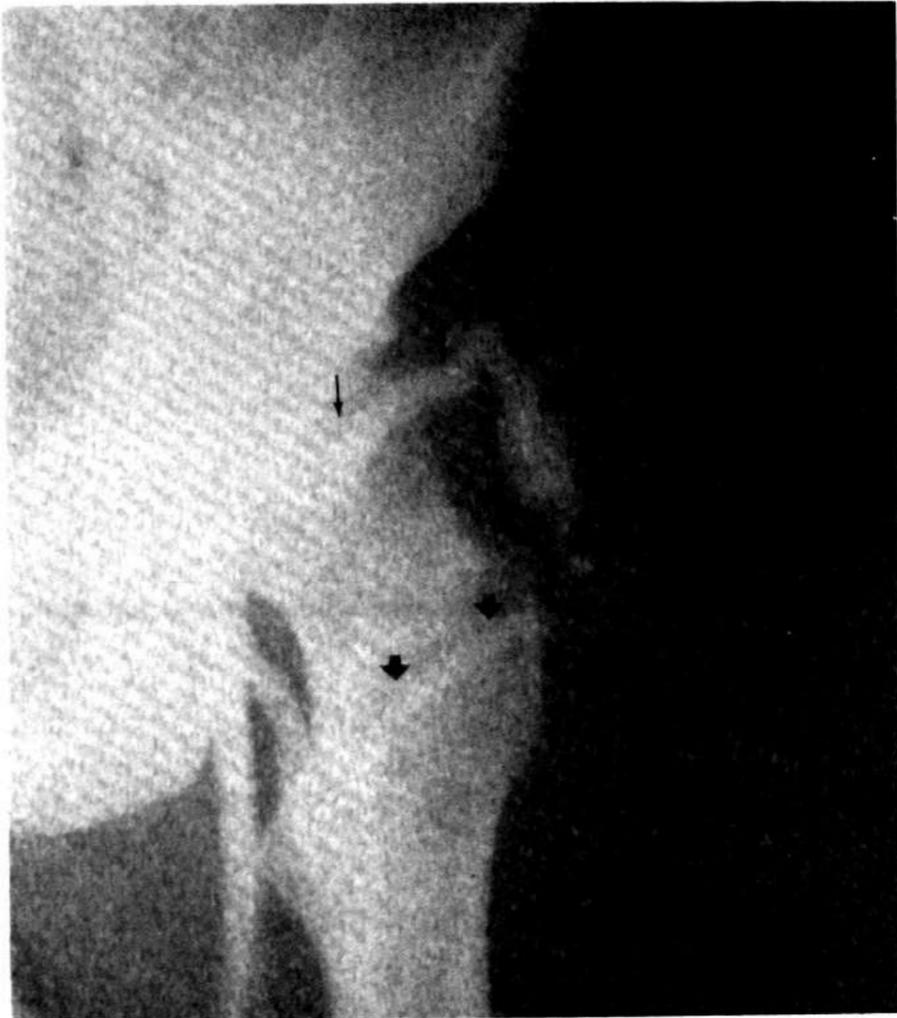
El tumor disminuyó parcialmente de tamaño persistiendo trombocitopenia. Embolizamos nuevamente a los 4 meses, disminuyendo en forma importante el tamaño y elevándose los niveles de plaquetas sobre 100.000/mm³.

El planteamiento clínico actual es esperar la involución espontánea del hemangioma mientras los niveles de plaqueta estén bien. En caso negativo se embolizará nuevamente.

CASO 2:

Joven de 23 años con malformación arteriovenosa de alto flujo en muslo izquierdo.

Se solicitó estudio angiográfico y embolización prequirúrgica.



2 a: Se aprecian gruesas aferentes hacia las partes blandas adyacentes al trocánter mayor que corresponden a circunfleja ilíaca superficial (flechas pequeñas) y a la rama ascendente de la circunfleja externa (flechas grandes).



2 b: Se embolizó con Gelfoam con ambas aferentes y se complementó con espirales metálicas en la circunfleja ilíaca superficial (flechas). Posteriormente se efectuó resección quirúrgica con escaso sangramiento intraoperatorio.

SUMMARY

Systemic Vascular malformations are currently treated with radiological procedures.

The classification, indications and methods of treatment are presented.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Steven J. Fishman, John B. Mulliken. Hemangiomas and vascular malformations of infancy and childhood. *Pediatric Clinics of North America* Vol 40: 1177-1200, 1993.
- 2.- Sally Mitchel. *Sistemic Vascular Malformations. Interventional Radiology. The Nicer Year Book* 1994.
- 3.- Myron Wojtowycz. *Embolotherapy handbook of Interventional Radiology and Angiography*. 2 nd. Edit 1995 Mosby.
- 4.- Saadoon Kadir, *Diagnostic Angiography*. W.B. Saunders Company 1986.