

Manejo de lesiones vasculares benignas

Dr. Benjamín Trujillo R*

RESUMEN

Las lesiones vasculares benignas son básicamente hemangiomas y malformaciones vasculares. El diagnóstico preciso permite el tratamiento más adecuado a cada paciente. El conocimiento de las diferentes formas de presentación es importante para el éxito en el manejo de estas lesiones vasculares.

Palabras clave: Hemangiomas. Malformaciones vasculares.

SUMMARY

Benign vascular lesions are mainly hemangiomas and vascular malformations. Knowing the different clinical presentations is extremely important and will allow making the right diagnosis and, in consequence, applying the proper treatment.

Key words: Hemangiomas. Vascular malformations

INTRODUCCIÓN

La clasificación de lesiones vasculares de Mulliken y Glowacki de 1982, es el primer paso importante en el estudio de las anomalías vasculares. Su mérito principal consiste en haber establecido las diferencias entre los hemangiomas y las malformaciones vasculares (MFV) (1). La principal diferencia entre ambos es que los hemangiomas

tienen una fase de proliferación y después involucionan en forma espontánea, mientras que las malformaciones vasculares ni proliferan ni involucionan (Figuras 1 y 2). Los hemangiomas pueden no estar presentes en el momento del nacimiento, mientras que las malformaciones vasculares están invariablemente presentes en el momento del nacimiento. El crecimiento de las malformaciones es proporcional al crecimiento del paciente, de manera que en la mayoría de los casos representarán un problema funcional o cosmético en la medida en que crezcan con el paciente, mientras que el diagnóstico y la resolución del hemangioma es asunto del primer año de vida(2). Una vez superado el año de vida, no hay mayores modificaciones ni soluciones a los daños funcionales o cosméticos que haya podido causar el hemangioma en su fase proliferativa. Estas observaciones tienen su correlación clínico-patológica y permiten establecer un enfoque terapéutico apropiado (2,3).

Los hemangiomas y las MFV son de gran interés para diversas especialidades de la medicina, pues el enfoque terapéutico complejo, en ocasiones amerita la participación de un equipo multidisciplinario.

Hemangiomas

El término hemangioma se aplica desde el punto de vista clínico a los hemangiomas infantiles, y se corresponden con neoplasias vasculares benignas que crecen por proliferación de las células endoteliales. Además de su fase proliferativa, evolucionan a una fase estable y luego a una fase de involución espontánea (regresión), genéticamente determinada y cuyo estímulo no se conoce.

* Dermatólogo, Jefe del Servicio de Dermatología del Instituto de Oncología "Luis Razetti", Caracas.
Instituto de Oncología Luis Razetti
Instituto Médico La Floresta
mailto:cryobenja@cantv.net



Figura 1. Malformación vascular venosa en labio mayor derecho de una lactante, que simula un hemangioma cavernoso.

Son las neoplasias vasculares benignas más frecuentes en la edad pediátrica, calculándose que entre 1 % y 3 % de todos los menores de un año padecen por lo menos un hemangioma (4).



Figura 3. Hemangioma de componente superficial predominante en un recién nacido. La falta de tratamiento determina un riesgo grande de destrucción de la columna.



Figura 2. Hemangioma del labio.

Los hemangiomas pueden ser superficiales, ocupando sólo la dermis papilar; profundos cuando están localizados en la dermis reticular profunda y el tejido celular subcutáneo; o superficiales y profundos (mixtos) cuando afectan de manera difusa todo el espesor de la dermis y se extienden a la hipodermis (Figuras 3 y 4).

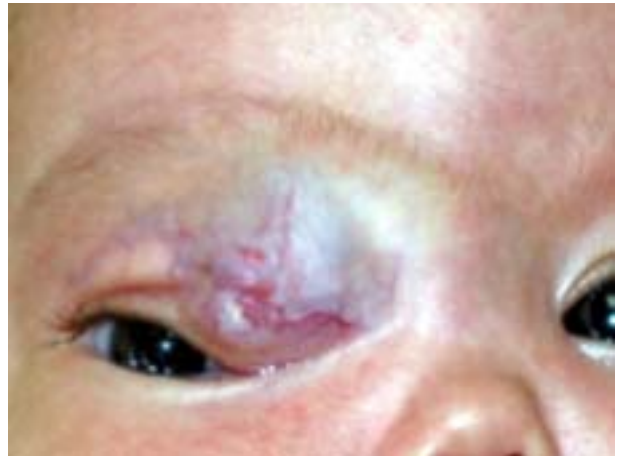


Figura 4. Hemangioma mixto. El componente profundo azuloso fue predominante. El componente superficial rojizo fue menor.

La apariencia clínica es variable y el color depende de la profundidad a la que está situada la lesión. Las lesiones superficiales muestran un color rojo vinoso, mientras que las situadas profundamente suelen aparecer como lesiones azulosas con piel

LESIONES VASCULARES BENIGNAS

suprayacente de aspecto normal. En general, comienzan como una mancha rosada o rojiza que aumenta de tamaño progresivamente, usualmente a partir de la segunda semana de vida. Un porcentaje estimado entre 30 % y 40 % están presentes al momento del nacimiento.

Los términos hemangioma capilar y hemangioma cavernoso, erróneamente atribuidos a la localización de la lesión, son términos histológicos que se corresponden más a la evolución de la lesión que a la situación en el espesor de la piel. Es una terminología confusa y no debe utilizarse (5).

Las lesiones pueden localizarse en cualquier parte de la superficie cutánea, pero la mayor frecuencia ocurre en cabeza y cuello seguidos de tronco y miembros. En la mayoría de los niños el hemangioma es una lesión única, aunque el 15 % al 20 % de los pacientes tienen lesiones múltiples (6,7) (Figura 5).



Figura 5. Múltiples hemangiomas en una recién nacida.

Aquellos que muestran signos más tempranos de involución, presentan regresión más rápida, completa y cosméticamente más aceptable. Esta regresión no se relaciona con el número de las lesiones, la localización ni el tamaño. Se estima que el período de proliferación dura entre cinco a once meses en la mayoría de los hemangiomas, después de lo cual es difícil ver lesiones en crecimiento. La involución sigue a esta fase.

El curso clínico de los hemangiomas en la mayoría de los casos, suele ser benigno. En un porcentaje bajo, (del 5 % al 10 %) el crecimiento de los hemangiomas pueden acarrear trastornos funcionales y/o

cosméticos, por diferentes mecanismos(8) (Figura 6).



Figura 6. Hemangioma que involuciona solo. Deja tejido cicatricial redundante.

Uno de estos mecanismos es el crecimiento rápido con ulceración producida por trombosis capilar, que puede ocasionar ulceración y mutilación de tejidos afectados. La ulceración por sí misma representa un riesgo de infección adicional (Figura 7).



Figura 7. Hemangioma que evolucionó con trombosis capilar y destrucción de la pirámide nasal.

Hemangiomas que alcanzan gran tamaño, ubicados en zonas como párpados superiores o labios inferiores pueden producir ptosis y como consecuencia ocasionar obstrucción del estímulo visual, ambliopía y pérdida de la visión binocular

(2,9). En los labios inferiores, la ptosis actúa como estímulo para la salivación excesiva, además de producir trastornos para la fonación y la deglución, sin mencionar el aspecto estético (2,7).

Los hemangiomas de la nariz o la boca pueden causar trastornos de la respiración o la deglución. Y en el conducto auditivo externo pueden bloquear la audición. Los situados profundamente y de proliferación rápida pueden causar compresión de plexos nerviosos con su consecuente dolor. Muy raramente podría producir parálisis.

La asociación de hemangiomas cutáneos múltiples con hemangiomas viscerales, se conoce como hemangiomatosis neonatal difusa (10,11). La participación visceral de este cuadro se ha observado en el hígado, la vía gastrointestinal, el bazo, el páncreas, las glándulas suprarrenales, los pulmones, el corazón, el músculo esquelético, las glándulas salivales, el riñón, la vejiga, el testículo, el timo, la tiroides, los huesos, las meninges, el cerebro y los ojos. En la medida en que esta afectación visceral es más intensa, la mortalidad es más alta (Figura 8).



Figura 8. Hemangiomatosis difusa neonatal. El desenlace por lo general es fatal, dependiendo de los órganos afectados.

El curso clínico del hemangioma congénito es diferente, pues al momento del nacimiento, la mayoría no experimentará la fase proliferativa por estar completamente desarrollado. La fase de involución puede ocurrir más tempranamente, por lo que han sido llamados “hemangiomas congénitos rápidamente involutivos”, mientras que su contraparte, es decir, aquellos en los que la fase de

involución es extremadamente lenta o ausente, son llamados “hemangiomas congénitos no involutivos” (12-14).

El diagnóstico clínico y el diagnóstico diferencial son más importantes en el hemangioma congénito que en el hemangioma que aparece después del nacimiento (llamado hemangioma infantil).

DIAGNÓSTICO

Aunque la historia clínica y el examen físico permiten el diagnóstico apropiado en la mayoría de los casos, rara vez es necesaria una biopsia. En los últimos años los adelantos tecnológicos ofrecen procedimientos no invasivos muy útiles para el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las lesiones vasculares, tales como la ecografía vascular avanzada con efecto Doppler (Figura 9) y la resonancia nuclear magnética (RMN) con reconstrucción digital angiográfica(15).

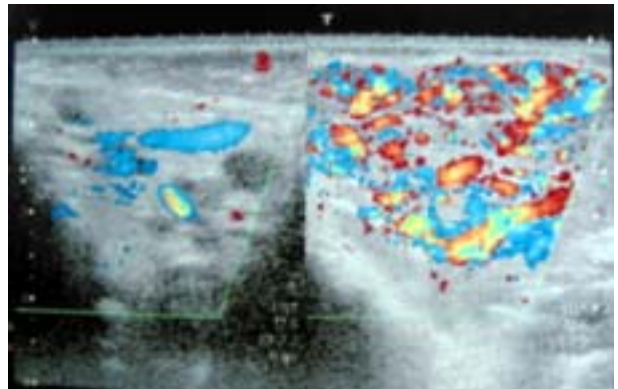


Figura 9. Imagen ecográfica de una malformación vascular arterio-venosa en cuello.

Enfoque terapéutico

El manejo terapéutico del paciente con hemangioma depende de varios factores:

Localización: los hemangiomas situados en o cerca de orificios naturales representan un peligro potencial de destrucción de los tejidos de los orificios naturales. El manejo apropiado y precoz puede evitar consecuencias funcionales y cosméticas importantes (2,7) (Figuras 10 y 11).

Tamaño: a mayor tamaño mayor la dificultad para el tratamiento del hemangioma, pero no debe ser esto un obstáculo o una excusa para no tratarlos. La combinación de métodos, como esteroides orales

con criocirugía o esteroides intralesión con criocirugía, nos proveen de herramientas suficientes para lograr el mínimo impacto funcional y estético en el paciente a consecuencia de los hemangiomas.

Número de lesiones: cuando existen más de una lesión, usualmente son de tamaños pequeños o medianos. Infrecuentemente se presentan grandes lesiones múltiples, lo cual permite el tratamiento de todas las lesiones que sean necesarias. Se pueden tratar simultáneamente varias lesiones, para obtener mejoría más rápida. Para estas lesiones múltiples, es insustituible la criocirugía con nitrógeno líquido.



Figura 10. Hemangioma del labio, asociado a malformación vascular.



Figura 11. Evolución a los 3 años.

Fase evolutiva: los hemangiomas que se encuentran en la fase de crecimiento activo, o proliferación, deben tratarse al mismo momento de diagnosticarlos. El objetivo del tratamiento en esta fase es en primer lugar detener el crecimiento para evitar destrucción de tejidos. Si de una vez se puede detener el crecimiento y al mismo tiempo eliminar la lesión, es un tratamiento ideal. Se puede lograr en la mayoría de los casos, escogiendo bien el método terapéutico a utilizar. En todo caso, una vez que detenemos el crecimiento, la eliminación de la lesión se hace más fácilmente. Es importante la continuidad, porque en fase estacionaria y en fase involutiva, los vasos capilares son sustituidos por tejido conectivo blando, que es muy resistente a los tratamientos convencionales, por lo que debemos intentar eliminar el hemangioma al tiempo que detenemos su crecimiento. Una vez se induce su involución y queda masa tumoral residual, ésta es más difícil de eliminar y hay que esperar la involución a largo plazo. Las cicatrices de la involución espontánea a largo plazo suelen ser con tejido redundante blando y pigmentado.

Daño funcional potencial: como se mencionó, los daños funcionales potenciales provienen más frecuentemente de destrucción de tejidos, como por ejemplo la piel periorificial y las mucosas de los orificios naturales que son invadidos y destruidos por trombosis capilar. Asimismo, el tejido celular subcutáneo, los cartílagos y los músculos, susceptibles de ser destruidos total o parcialmente por la trombosis capilar de los hemangiomas en crecimiento, ocasionarán daños funcionales en la medida de la severidad de la destrucción.

Daño cosmético potencial: es la misma potencial destrucción de los hemangiomas en crecimiento, la que determinará la consecuencia cosmética del paciente con hemangioma.

Complicaciones: las más importantes son la obstrucción del estímulo visual con la producción de ambliopía, la pérdida de la visión binocular y otras lesiones visuales; obstrucción auditiva; obstrucción nasal; infección secundaria como consecuencia de la falta de cuidado de las ulceraciones. La insuficiencia cardíaca congestiva reportada en la literatura suele ser consecuencia de grandes MFV y no de hemangiomas.

Cabe destacar que la mayoría de las complicaciones descritas se evitan con el diagnóstico adecuado y el tratamiento precoz de las lesiones vasculares.

El uso de las diferentes terapias en hemangiomas depende básicamente del componente predominante. Cuando predomina el componente superficial, el uso de nitrógeno líquido es ideal, con técnicas de aplicación basadas en el uso de puntas aplicadoras de teflón, cobre o acero inoxidable, que se pueden adaptar a la forma y tamaño de cada uno de los hemangiomas.

En los casos en los que el componente a tratar es profundo, utilizamos la infiltración intralesión de triamcinolona, la que combinamos con el tratamiento del componente superficial con nitrógeno líquido (16).

Cuando existe dificultad en la obtención de mejoría de los hemangiomas, estamos en la obligación de descartar una MFV subyacente, con un vaso nutricio que alimenta el ovillo vascular del hemangioma. Es el componente hemangiomatoso de las MFV el que usualmente se comporta de manera reticente frente al tratamiento.

Malformaciones vasculares

Contrario a lo que hemos descrito respecto a los hemangiomas, las malformaciones vasculares (MFV) están siempre presentes al momento del nacimiento y acompañan al paciente toda la vida. Las MFV se diferencian de los hemangiomas básicamente por la ausencia de las fases proliferativa e involutiva, ambas típicas de los hemangiomas. Y son resultado de una alteración en la morfogénesis vascular. Al menos que sean lesiones muy severas o grandes, las molestias ocasionadas por estas MFV o sus complicaciones, se presentarán en la medida que el paciente crezca, ya que este crecimiento es simultáneo y proporcional.

La variedad de lesiones deriva de las combinaciones y los elementos vasculares predominantes: arterio-venosas, linfáticas; mixtas como el hemolinfangioma; predominantemente venosas, lo que conocíamos antes como hemangioma “cavernoso”; las de capilares predominantes que se pueden acompañar de un componente hemangiomatoso, que determina la persistencia de los hemangiomas, algunos de ellos a pesar de recibir tratamiento, conociéndose algunos casos como hemangiomas no involutivos, etcétera.

Las MFV se clasifican, en función del tipo de vaso afectado, en: malformaciones capilares, venosas, arteriovenosas y linfáticas. Los vasos presentes en algunos síndromes complejos, como el

Klippel-Trenaunay son difíciles de clasificar porque hay afectación de diferentes tipos de vasos (12,15).

Malformaciones capilares

Mancha en “vino de Oporto”. Es la más frecuente de las malformaciones. Presente en 0,3 % a 1 % de los recién nacidos, con ocurrencia igual en hombres y mujeres.

La superficie afectada aumenta proporcionalmente al crecimiento del paciente. La localización más frecuente es la cara y puede afectar cualquiera de las ramas del trigémino, la más frecuente de las cuales es la que ocupa la zona de la mejilla, seguida de la zona de la mandíbula y por último la zona oftálmica.

Puede asociarse a síndrome de Sturge Weber, sobre todo en los pacientes en quienes la mancha abarca los tres dermatomas del trigémino y también hay riesgo de aparición de glaucoma y ceguera por vasos anómalos en la coroides.

Evolución: no se modifica espontáneamente. Suele ser asiento de aparición de zonas hipertróficas que se expresan como nódulos vasculares múltiples y de crecimiento rápido, los que responden muy bien a la congelación con nitrógeno líquido (Figuras 12 y 13).

Histología: sólo vasos ectáticos en la dermis papilar y reticular.

Asociaciones: su asociación con estructuras neuroectodérmicas, como la coroides y las meninges, se conoce como síndrome de Sturge Weber. Estos



Figura 12. Malformación vascular en “vino de Oporto”, con nódulos hipertróficos.



Figura 13. Malformación vascular con nódulos hipertróficos grandes.

pacientes pueden cursar con glaucoma, convulsiones, atrofia cerebral, degeneración cerebral y hemorragia.

Otras asociaciones descritas son las anomalías pigmento-vasculares, así como la manifestación de la mancha en “vino de Oporto” con el síndrome de Cobb, el de Proteus o el Von Hippel-Lindau (15).

Malformaciones venosas

Hay una gran variedad de manifestaciones clínicas de las MFV venosas. La localización más frecuente suele ser cabeza y cuello, incluyendo cavidad oral, lengua y la región oro-faríngea. Tienen la particularidad de que pueden aumentar de tamaño después de intentos parciales de extirpación quirúrgica, de traumas o de influencia hormonal durante el desarrollo, amén de que no desaparecen por sí solas. Esto hace necesario la evaluación y el abordaje multidisciplinario para el tratamiento de estas MFV venosas.

El comportamiento es impredecible. Muchas se mantienen igual desde el nacimiento con apenas crecimiento imperceptible. Otras, pueden experimentar crecimiento exagerado con producción de macroglosia y trastornos en la alineación de los dientes.

Es característico el compromiso de diversos tejidos: piel, músculo y tejido celular subcutáneo.

Aunque la medición es necesaria con el efecto

Doppler, la mayoría suele ser de bajo flujo, lo que permite el manejo terapéutico sin el riesgo de sangrado profuso.

Entre las opciones terapéuticas viables se encuentran la escleroterapia guiada con ecografía vascular, que permite un control total de todas las variables intraoperatorias; la laserterapia con diversos equipos, principalmente el de Nd-Yag o el laser de Diodo; la extirpación quirúrgica de lesiones pequeñas cuando técnicamente es viable realizar una extirpación completa; el uso de esclerosantes y el uso de nitrógeno líquido en ciertas MFV venosas sobre todo en lengua y carrillos (ver más adelante).

Malformaciones arterio-venosas

Aunque por definición están presentes al momento del nacimiento como todas las MFV, éstas pueden dar síntomas funcionales o cosméticos a cualquier edad. Lo usual es que las que se manifiestan tempranamente son aquellas que producen grandes deformidades anatómicas y otras que causan problemas funcionales vasculares o de coagulación.

El diagnóstico, aunque básicamente clínico, se facilita con el uso de la RMN y la ecografía vascular con efecto Doppler. La reconstrucción angiográfica digital de la resonancia nuclear ayuda a establecer los diagnósticos con menos riesgos que las arteriografías, las que deben reservarse para procedimientos terapéuticos.

Asociaciones: existen numerosos síndromes descritos en los cuales hay asociada una MFV arterio-venosa a otras anomalías. Ejemplos de ello son los síndromes de Wyburn-Mason (angiomatosis retino-encéfalo-facial), Bonnet-Bechaume-Blanc y Bregeat, que engloban las MFV arterio venosas de la línea media o en una hemicara, que por contigüidad afectan también a la orbitaria, la retina y el cerebro.

Síndrome de Parkes-Weber: anomalías vasculares complejas de alto flujo con afectación de piel y tejidos blandos, usualmente en miembros, que puede causar tercer espacio con secuestro plaquetario, siempre es de manejo complicado y poco viable. Se recomiendan las embolizaciones para mejorar algunos aspectos vasculares con el fin de disminuir el tercer espacio y la afectación de cifras hematológicas críticas.

Síndrome de Cobb: la MFV sigue un dermatoma, con compromiso intramedular que se manifiesta con síntomas neurológicos de compresión medular.

Malformaciones linfáticas

Aparecen más frecuentemente en cabeza y cuello. Son de dos tipos básicos: macroquísticas y microquísticas. El manejo de las MFV linfáticas macroquísticas es técnicamente más fácil que las microquísticas, pues estas últimas son mal delimitadas y usualmente se ubican en o cerca de las mucosas oral y de la vía aérea. Forman parte, también, de algunos síndromes, como el Klippel-Trenaunay.

El manejo de estas lesiones incluye el uso de laserterapia, extirpación quirúrgica en los casos viables y agentes esclerosantes, como el OK432 (17). En nuestra experiencia, la bleomicina (18) intralesión responde mejor, es más económica y más fácil de conseguir que el OK 432. El componente superficial de la MFV linfática, cuando es múltiple y de pequeño tamaño, solo o asociado a lesiones vasculares sanguíneas (linfangiomas y/o hemolinfangiomas), los manejamos con el uso concomitante de nitrógeno líquido.

Síndromes con MFV asociadas. En los casos de síndromes, el componente vascular asociado es variable. La consideración terapéutica de los síndromes es multidisciplinaria, en la medida que afecte funcionalmente a los diversos tejidos u órganos involucrados, pues no existen terapias curativas para ellos.

DISCUSIÓN

El manejo racional de las MFV deriva del diagnóstico preciso y del conocimiento de las estructuras vasculares involucradas (7,19). El diagnóstico moderno se apoya en la imaginología, más que en la histopatología. Esto se debe no solo a la mínima posibilidad de sangrado con imaginología mientras que la biopsia supone el riesgo inminente de sangrado, si no también a la claridad y exactitud con que nos puede mostrar el “mapa” vascular del paciente y su lesión, así como permitirnos ver, gracias al efecto Doppler, el flujo y su intensidad, el tipo de vasos y la distribución espacial de los mismos. Aunque el diagnóstico histológico es insustituible, con la correlación clínica-imaginológica, podemos manejar si no todas, la mayoría de las lesiones vasculares.

Ejemplo de lo anterior resulta el manejo de las MFV en nuestro servicio.

En aquellos casos en los que el componente predominante es arterial y abordable quirúrgicamente, en el caso en que las condiciones del paciente lo permitan, nos inclinamos por la ligadura selectiva de las arterias malformadas que están provocando la persistencia de la masa. En los casos en los que no es abordable quirúrgicamente, nos decidimos por la embolización, procedimiento que realizan los expertos en terapia endovascular (15,16).

Cuando el componente predominante es arterial, pero capilar y fácilmente abordable clínicamente, hacemos escleroterapia con abordaje percutáneo, utilizando polidocanol. La guía ecográfica resulta de extraordinaria utilidad en el éxito de este procedimiento.

Si el componente predominante es linfático, en aquellos casos en los que se forman grandes dilataciones profundas, utilizamos la infiltración de un quimioterápico (bleomicina) y el componente superficial lo tratamos con congelación con nitrógeno líquido (7).

Cuando el componente predominante es venoso de vasos muy pequeños, intentamos la infiltración con triamcinolona. Si los vasos venosos son de mediano tamaño, intentamos la esclerosis con polidocanol. Y si son de gran tamaño, la infiltración de quimioterápico es la elección. Consideración especial merecen las MFV venosas o mixtas de bajo flujo y vasos de pequeño calibre, situadas generalmente en cavidad bucal, que responden muy bien a la congelación con nitrógeno líquido (criocirugía). Ejemplo de ello en las figuras 14 y 15.



Figura 14. Malformación vascular .



Figura 15. Después de tratamiento con criocirugía.

El conjunto de medidas que se combinan para el tratamiento de las MFV, resultan de la experiencia en el manejo de cada paciente en particular. No existe una receta para el tratamiento de las MFV. Lo que sí existe es una búsqueda del diagnóstico preciso, que nos permita combinar las diferentes terapias para beneficio de cada paciente.

REFERENCIAS

- Mulliken JB, Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: A classification based on endothelial characteristics. *Plast Reconstr Surg.* 1982;69(3):412-422.
- Trujillo B, Zerpa VR, Hernández MI, Pasquali TP, Castro-Ron G. Tratamiento intralesión de hemangiomas periorbitales. *Gac Méd Caracas.* 2000;108(2):213-219.
- Castro-Ron G. Cryosurgery for skin cancer and cutaneous disorders. St Louis: The C.V. Mosby Co.; 1985.
- Burrows PE, Laor T, Paltiel H, Robertson RL. Imágenes diagnósticas en la valoración de marcas de nacimiento vasculares. *Dermatol Clin North Am.* 1998;16(3):475-504.
- Requena L, Sanguenza OP. Cutaneous vascular anomalies. Part I, Hamartomas, malformations and dilatation of preexisting vessels. *J Am Acad Dermatol.* 1997;37:523-549.
- Jacobs AH, Walton RG. The incidence of birthmarks in the neonate. *Pediatrics.* 1975;58:218-222.
- Trujillo B. Hemangiomas. En: Briceño Iragorry L, Calcaño Loynaz G, compiladores. *Cirugía Pediátrica Vol II.* Caracas. UCV. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. 2003.p.1119-1135.
- Barrio V, Drolet E. Treatment of hemangiomas of infancy. *Dermatologic Therapy.* 2005;18:151-159.
- Stigmar G, Crawford JS, Ward CM, Thomson HG. Ophthalmic sequelae of infantile hemangiomas of the eyelids and orbit. *Am J Ophthalmol.* 1978;85:806-812.
- Golitz LE, Rudikoff J, O'Meara OP. Diffuse neonatal hemangiomatosis. *Pediatr Dermatol.* 1986;3:145-152.
- Stern JK, Wolf JE, Jarratt M. Benign neonatal hemangiomatosis. *J Am Acad Dermatol.* 1981;4:442-445.
- Sánchez-Carpintero I, Waner M, Mihm Jr MC. Malformaciones vasculares. En: Vicente Torres Lozada-Nieto, editor. *Dermatología práctica.* Editorial Ibero Americana, SA, México DF. 2005.
- Requena L, Sanguenza OP. Cutaneous vascular anomalies. Part II. Hyperplasias and benign neoplasms. *J Am Acad Dermatol.* 1997;37:887-920.
- Requena L, Sanguenza OP. Cutaneous vascular anomalies, Part III. Malignant neoplasms, other cutaneous neoplasms with significant vascular component, and disorders erroneously considered as vascular neoplasms. *J Am Acad Dermatol.* 1998;238:143-175.
- Ortega T, Cajone MC, Pasquali P, Trujillo B, Roizental M. Malformaciones vasculares a predominio cutáneo: diagnóstico y tratamiento. *Dermatol Ven.* 2005;43(1):4-11.
- De Kok E, Martin R, Pasquali P, Trujillo B. Hemangiomas en la infancia: Estudio retrospectivo en el Hospital Oncológico Luis Razetti, Enero 2000-Diciembre 2004. *Dermatol Ven.* 2005;42(1):16-18.
- Ogita S, Tsuto T, Tokiwa K, Takahashi T. Intracystic injection of OK-432: A new sclerosing therapy for cystic hygroma in children. *Br J Surg.* 1987;74:690-691.
- Kullendorff CM. Efficacy of Bleomycin treatment for symptomatic hemangiomas in children. *Pediatr Surg Int.* 1997;12(7):526-528.
- Walker D, Hebert A. Benign cutaneous vascular tumors of infancy. When to worry, what to do. *Arch Dermatol.* 2000;136:905-914.