

Manejo de Linfangioma en la edad pediátrica: presentación de caso

Management of Lymphangioma in pediatric age: case presentation

Manejo do Linfangioma em idade pediátrica: apresentação de caso

CASO CLÍNICO



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistavive.v7i20.320>

Cristian Vinicio Bravo Yépez¹ 

cristianbravo148@gmail.com

Erika Valeria Proaño Velastegui² 

valeria_kiva26@hotmail.com

Grace Marisol Vaca Paredes⁴ 

gracevaca26@gmail.com

José Enrique Bombón Chico² 

jose18_enrique@hotmail.com

Hernán Sebastián Bombón Chico³ 

sebasbn-10@hotmail.com

Tirso Jahir Castro Casanova⁵ 

tirsotc.castro@gmail.com

¹Hospital General Riobamba. Riobamba, Ecuador

²Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador

³Unidad Educativa Nuevo Mundo. Ambato, Ecuador

⁴Ministerio de Salud Pública, Centro de Salud Caldera. Carchi, Ecuador

⁵Ministerio de Salud Pública, Puesto de Salud Yascón. Carchi, Ecuador

Artículo recibido 13 de marzo 2024 / Aceptado 22 de abril 2024 / Publicado 10 de mayo 2024

RESUMEN

Las malformaciones vasculares congénitas afectan con mayor frecuencia al sistema tegumentario y se hacen evidentes al nacer o en las primeras semanas de vida con una prevalencia estimada del 4,5%. Las anomalías linfáticas, suelen tener una presentación variable, y en la mayoría de ocasiones su manejo se convierte en un desafío. Se estima que su incidencia global oscila entre 1 en 2.000 y 1 en 16.0004,5 casos. **Objetivo:** Determinar la importancia de un adecuado manejo por cirugía vascular en el contexto de un paciente pediátrico con Linfangioma en miembro inferior tomando como metodología la presentación de un caso clínico. Descripción del caso: Paciente de 7 meses de edad sin antecedentes clínicos o quirúrgicos de interés, quien es traído por su madre a consulta de cirugía vascular por presencia de masa en miembro inferior derecho que progresivamente ha mostrado crecimiento, cuadro que se acompaña de tumefacción en partes blandas y roce o dolor a la distensión en la zona de la malformación, de acuerdo a la clasificación de Mulliken y Glowacki se concluye que se trata de un Linfangioma, diagnóstico que se corroboró por ultrasonografía Doppler, Angiotac y flebografía ascendente. Para su manejo se realizó drenaje percutáneo ecoguiado y escleroterapia mediante espuma de polidocanol al 1% para sellar la malformación vascular, obteniendo mejoría clínica con resultados estéticos y funcionales satisfactorios. **Conclusión:** El Linfangioma es una malformación vascular poco frecuente que no se ha documentado localmente, por lo tanto, la presentación de este caso pretendió proporcionar información científica actualizada sobre el tratamiento de la patología vascular y abogar por un manejo basado en la evidencia médica existente, que contribuya a resultados favorables para los pacientes pediátricos.

Palabras clave: Malformaciones Vasculares; Anomalías linfáticas; Linfangioma; Ultrasonografía Doppler; Escleroterapia

ABSTRACT

Congenital vascular malformations most frequently affect the integumentary system and become evident at birth or in the first weeks of life with an estimated prevalence of 4.5%. Lymphatic anomalies usually have a variable presentation, and in most cases their management becomes a challenge. Its global incidence is estimated to range between 1 in 2,000 and 1 in 16,0004.5 cases. **Objective:** Determine the importance of adequate management by vascular surgery in the context of a pediatric patient with Lymphangioma in the lower limb using the presentation of a clinical case as a methodology. Description of the case: A 7-month-old patient with no clinical or surgical history of interest, who was brought by his mother to a vascular surgery consultation due to the presence of a mass in the right lower limb that has progressively shown growth, a condition that is accompanied by swelling in the soft tissues and friction or pain upon distension in the area of the malformation, according to the classification of Mulliken and Glowacki, it is concluded that it is a Lymphangioma, a diagnosis that was confirmed by Doppler ultrasonography, Angiotac and ascending phlebography. For its management, ultrasound-guided percutaneous drainage and sclerotherapy using 1% polidocanol foam was performed to seal the vascular malformation, obtaining clinical improvement with satisfactory aesthetic and functional results. **Conclusion:** Lymphangioma is a rare vascular malformation that has not been documented locally, therefore, the presentation of this case aimed to provide updated scientific information on the treatment of vascular pathology and advocate management based on existing medical evidence. that contributes to favorable outcomes for pediatric patients.

Key words: Vascular Malformations; Lymphatic Anomalies; Lymphangioma; Doppler Ultrasonography; Sclerotherapy

RESUMO

As malformações vasculares congênitas afetam mais frequentemente o sistema tegumentar e tornam-se evidentes ao nascimento ou nas primeiras semanas de vida, com prevalência estimada em 4,5%. As anomalias linfáticas costumam ter apresentação variável e na maioria dos casos seu manejo torna-se um desafio. Estima-se que sua incidência global varie entre 1 em 2.000 e 1 em 16.0004,5 casos. **Objetivo:** Determinar a importância do manejo adequado por cirurgia vascular no contexto de um paciente pediátrico com Linfangioma em membro inferior utilizando como metodologia a apresentação de um caso clínico. Descrição do caso: Paciente de 7 meses, sem antecedentes clínicos ou cirúrgicos de interesse, que foi trazido pela mãe à consulta de cirurgia vascular devido à presença de uma massa no membro inferior direito que apresentava crescimento progressivo, quadro que vem acompanhado de inchaço nos tecidos moles e fricção ou dor à distensão na área da malformação, segundo a classificação de Mulliken e Glowacki, conclui-se que se trata de um Linfangioma, diagnóstico que foi confirmado por Ultrasonografia Doppler, Angiotac e flebografia ascendente. Para seu manejo foi realizada drenagem percutânea guiada por ultrassom e escleroterapia com espuma de polidocanol a 1% para selar a malformação vascular, obtendo melhora clínica com resultados estéticos e funcionais satisfatórios. **Conclusão:** O linfangioma é uma malformação vascular rara e não documentada localmente, portanto, a apresentação deste caso teve como objetivo fornecer informação científica atualizada sobre o tratamento da patologia vascular e defender uma gestão baseada na evidência médica existente que contribua para resultados favoráveis para a pediatria. pacientes.

Palavras-chave: Malformações Vasculares; Anomalias Linfáticas; Linfangioma; Ultrasonografia Doppler; Escleroterapia

INTRODUCCIÓN

Las anomalías vasculares congénitas afectan con mayor frecuencia al sistema tegumentario y se hacen evidentes al nacer o en las primeras semanas de vida con una prevalencia estimada del 4,5% (1). Su etiopatogenia estaría estrechamente relacionada con una marcada alteración embriológica del sistema vascular, pudieran formarse entre la cuarta y décima semana de vida intrauterina (2). Es así como las anomalías vasculares más frecuentes al nacimiento son los hemangiomas y las malformaciones vasculares, pueden tener cierta similitud, pero difieren en cuanto a la trayectoria evolutiva y al régimen de tratamiento, los hemangiomas se manifiestan durante las primeras semanas de vida y son el resultado de una marcada proliferación e hiperplasia de células endoteliales, mientras que las malformaciones vasculares están presentes desde el nacimiento, aunque no siempre son visibles y su etiología involucra errores congénitos en la morfogénesis vascular (3).

Hace más de dos décadas, Mulliken y Glowacki introdujeron una clasificación biológica de las anomalías vasculares congénitas basada en las características patológicas del endotelio predominante (4). Posteriormente, en 2014, esta clasificación se perfeccionó y fue adoptada por la ISSVA por sus siglas International Society for the Study of Vascular Anomalies, en la que la malformación se describe según el componente principal de la lesión vascular, que actualmente se

considera la clasificación estándar y se divide en tumores benignos, principalmente el hemangioma infantil y el congénito y en malformaciones vasculares las cuales se pueden clasificar tomando en consideración el tipo de vaso afectado y las características del flujo sanguíneo, pudiendo encontrar: malformaciones capilares, linfáticas y venosas, catalogadas como de flujo lento, mientras que las malformaciones arteriovenosas se las considera como de flujo rápido(5). A la luz de los puntos antes mencionados, parece imperativo abordar un enfoque integral en el contexto de la monitorización y el tratamiento de los pacientes con anomalías vasculares haciendo particular énfasis en aspectos como una historia clínica detallada y un examen físico minucioso, por lo general, los hemangiomas suelen sufrir una regresión espontánea con el tiempo, mientras que las malformaciones vasculares persisten y tienden a agrandarse progresivamente a lo largo de la vida (6).

Es así como las malformaciones linfáticas y mixtas, suelen tener una presentación variable, y en la mayoría de ocasiones su manejo se convierte en un desafío. La fisiopatogenia involucraría una alteración en la vasculogénesis así como en la angiogénesis, sobre todo a nivel del factor de crecimiento endotelial vascular-1 (VEGF-1), lo cual dificultaría la unión de este factor con su ligando correspondiente, de igual forma se reportan modificaciones en la angiopoyetina y en el factor de crecimiento transformante beta(TGF- β) lo cual favorece el crecimiento celular endotelial y por tanto

dan lugar a vasos tortuosos (7). Complementando lo anterior, y haciendo énfasis en el linfangioma, una afectación vascular embrionaria temprana daría lugar a una infiltración de líquido linfático a nivel del tejido blando lo que puede provocar variadas secuelas patológicas dadas por el efecto local de masa que estas malformaciones suelen ocasionar, cabe destacar que este tipo de lesiones, en la actualidad, se las clasifica como macroquísticas, microquísticas o mixtas. Los recursos empleados para el diagnóstico de este tipo de anomalías vasculares están ligadas al uso de la ecografía y resonancia magnética, principalmente, no obstante, su manejo requiere un enfoque multidisciplinario para alcanzar resultados óptimos en términos funcionales y estéticos, particularmente en el campo de la cirugía vascular, la escleroterapia y la radiofrecuencia se presentan como destacadas opciones para el manejo de estos casos, sin embargo, la cirugía podría ser una opción cuando exista un marcado fracaso terapéutico con las técnicas menos invasivas antes mencionadas (8).

A continuación, se presenta el caso de un paciente pediátrico quien presenta una malformación vascular congénita muy poco reportada localmente como lo es el linfangioma,

en el cual se detallan aspectos relacionados con el diagnóstico clínico, el apoyo de exámenes de imagen y el manejo por especialidad de cirugía vascular.

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 7 meses de edad, mestizo, reside en la ciudad de Riobamba en Ecuador, sin antecedentes clínicos o quirúrgicos, es traído por su madre a consulta de cirugía vascular quien refiere presencia de masa en miembro inferior derecho que progresivamente ha mostrado crecimiento, cuadro que se acompaña de tumefacción en partes blandas y roce o dolor a la distensión en la zona de la malformación.

Al examen físico signos vitales dentro de parámetros normales. En la evaluación del estado general, el paciente se encuentra activo, reactivo, afebril, hidratado. Al examen físico regional se evidencia aumento de volumen en pierna derecha en cara medial y lateral Figura A, que de acuerdo a los datos clínicos y la clasificación de lesiones vasculares congénitas de Mulliken y Glowacki se corresponde con un diagnóstico de malformación vascular a predominio linfático: Linfangioma en pierna derecha.



Figura A. Malformación en cara lateral y medial en pierna derecha.

Se practica ecografía Doppler en modo B, con transductor lineal, a través del cual se detecta abundante contenido hemático en compartimiento anterior y lateral de la pierna, con imagen característica de quistes multitabicados Figura B, además se realiza una flebografía

ascendente en la cual se evidencia que no existen fistulas arteriovenosas Figura C. En la Angiotac se descarta dependencia o comunicación con grandes vasos Figura D, por tanto, se diagnostica Malformación Vascular: Linfangioma.



Figura B. Ecografía modo B con transductor lineal en el cual se evidencia abundante contenido hemático.



Figura C. Flebografía Ascendente de Pierna Derecha en la cual se descarta malformación arteriovenosa de alto flujo.



Figura D. Angiotac sin compromiso de Grandes Vasos de Pierna Derecha.

Para su manejo se le realiza bajo anestesia local y eco guiado drenaje percutáneo de contenido hemático a nivel de cara medial y lateral de pierna derecha, procedimiento en el cual se reseca 40 ml, además, inmediatamente se sella la malformación con espuma de polidocanol al 1% en 1:6 ml, complementando esquema terapéutico de especialidad se le envían medias de compresión de 15 – 20 mmHg confeccionada a medida. En cuanto a la evolución, a los 6 días el

paciente mejoró los síntomas que motivaron su consulta fundamentalmente la masa y el dolor en cara lateral y medial de pierna derecha Figura D, se complementa con estudio de imagen mediante Eco Doppler modo B transductor lineal, en el cual se observan compartimentos esclerosados, lo que evita el crecimiento de la malformación vascular, además a través de la ecografía realizada, se ratifica los resultados como satisfactorios tanto desde la perspectiva funcional como estética Figura E.



Figura E. Resolución de Malformación en cara lateral y medial de Pierna Derecha.



Figura F. Se observa en Eco Doppler modo B región derecha esclerosada.

DISCUSIÓN

Las malformaciones linfáticas también llamadas linfangiomas tienen una incidencia global que oscila entre 1 en 2.000 y 1 en 16.000,4,5 casos (9). Se caracteriza por la presencia de sacos linfáticos dilatados y secuestrados, como ya se comentó con anterioridad pueden existir formas macroquísticas, microquísticas, y mixtas, no obstante, se cataloga como macroquística cuando la lesión puede ser satisfactoriamente aspirada y posteriormente esclerosada, manejo que se ajusta al caso clínico descrito, ya que en primera instancia se realizó un drenaje percutáneo ecoguiado y luego se selló la malformación con espuma de polidocanol (10). En este punto es importante mencionar que la escleroterapia se presenta como el tratamiento de elección para el manejo de malformaciones vasculares

al ocasionar daño endotelial directo con obliteración luminal y la posterior fibrosis, existen varios agentes esclerosantes, entre los cuales se encuentran la bleomicina, alcohol absoluto, OK-432 y polidocanol, este último fue el de elección en la presentación del caso, no obstante, existen otras terapias que incluyen ablación con láser y el uso de sildenafil o sirolimus en casos excepcionales que muestren resistencia a la escleroterapia, así también se puede mencionar a los procedimientos quirúrgicos invasivos que cada vez van perdiendo protagonismo (11).

Se estima que el 60% de casos de linfangioma se diagnostica desde el nacimiento, el 80% en los dos primeros años de vida, y el 20% en cualquier momento de la vida, existen casos en los cuales la malformación se puede detectar mediante ecografía prenatal (12). Por otro lado, el linfangioma con mayor frecuencia se localiza en la

cabeza y el cuello sobre todo en el triángulo cervical posterior y con poca frecuencia puede encontrarse en la región axilar, mesenterio, mediastino superior, pelvis, retroperitoneo, miembros inferiores o inclusive ser parte de síndromes como el de Turner, Noonan, pterigium múltiple y algunas trisomías(13), en relación con el caso la edad de presentación de la malformación fue a los 7 meses y la localización atípica en miembro inferior derecho, cara medial y lateral de pierna derecha, datos clínicos que se apegan a la evidencia científica disponible.

En una investigación retrospectiva, analítica y transversal realizada por Quevedo et al. (14) en el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín, entre enero de 2015 y enero de 2018, con el objetivo de evaluar la eficacia del tratamiento con bleomicina en pacientes pediátricos de entre 0 y 18 años diagnosticados de linfangioma, los hallazgos indican que el sitio predominante de la anomalía fue la región cervical, con el 52,38%, la mayoría de los casos se clasificaron como lesiones macronodulares en el 85,71%, la administración de bleomicina se consideró exitosa en la cohorte examinada, con resultados favorables. Tras la infiltración inicial, la respuesta se consideró satisfactoria o sobresaliente en el 81% de los casos, porcentaje que aumentó hasta el 95% tras la segunda y la tercera infiltración, en esta investigación el agente esclerosante fue la bleomicina, lo cual difiere con el material ocupado en el paciente del caso clínico que fue el polidocanol, la elección de este agente

se consideró dada la eficacia y mecanismo de acción, es así como el polidocanol causa una lisis del endotelio con menor reacción inflamatoria inespecífica que la bleomicina puede ocasionar, así también la tasa de complicaciones del polidocanol es menor con el 3% y la de la bleomicina es del 6%, finalmente la bleomicina está relacionada con mayor frecuencia a ciertos efectos adversos como; mucositis, alopecia, hiperpigmentación y toxicidad pulmonar (15), no obstante, se puede inferir que la escleroterapia independientemente del agente utilizado es la mejor opción de tratamiento muy por encima de la escisión quirúrgica que puede traer graves complicaciones y recurrencias difíciles de tratar (16).

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo en Estambul (17) en el que se examinaron las características demográficas, clínicas y pronósticas de 330 niños con anomalías vasculares en el Departamento de Hematología y Oncología de la Escuela de Medicina de Cerrahpasa. El estudio tuvo como objetivo identificar las características clínicas de los niños con malformaciones vasculares. Los resultados revelaron que el 61% de los pacientes presentaban lesiones desde el nacimiento, el 8% aparecieron durante el primer mes de vida y el 12% las desarrollaron después del primer año. Entre los diagnósticos de esta cohorte pediátrica, el hemangioma representó el 31%, el Linfangioma el 22%, las malformaciones venosas el 37% y el síndrome de Klippel Trenaunay el 10%. Cabe destacar que el 53% de las lesiones

se observaron en los miembros inferiores, el 41% en los miembros superiores y el 6% en ambos. La resonancia magnética desempeñó un papel crucial a la hora de confirmar los diagnósticos clínicos al ilustrar la arquitectura de la lesión y contribuir al diagnóstico diferencial. Los enfoques de tratamiento para la población pediátrica incluyeron el propranolol en 14 pacientes, sirolimus en 4 pacientes y el tratamiento combinado en 5 pacientes, además de la bleomicina intralesional.

El estudio identificó las principales complicaciones, como la hemorragia, la trombosis, la infección de los tejidos blandos y la coagulación intravascular diseminada, en relación con esta investigación el paciente presentó la malformación vascular antes del año de vida y en miembro inferior derecho, datos que se ajustan a los presentados en este estudio, cabe señalar que en cuanto al diagnóstico por imagen se utilizaron más recursos como la ecografía, flebografía y Angiotac, las cuales fueron determinantes para el diagnóstico diferencial, sobre todo en lo que respecta a malformaciones de alto flujo, el paciente no presentó ninguna complicación.

En cuanto al cuadro clínico, el Linfangioma generalmente se presenta como un tumor blando palpable que puede o no presentar cambios en la temperatura local. Tiende a crecer progresivamente con el desarrollo del paciente, características clínicas similares a esta presentación de caso. El aumento repentino del volumen en la región afectada suele estar

relacionado con la hemorragia intraquística, que puede ser espontánea o debida a un traumatismo. Las imágenes ecográficas suelen revelar una lesión macroquística y, a menudo, muestran múltiples imágenes quísticas o llenas de líquido separadas por tabiques ecogénicos (18).

En relación con el caso el paciente presentó abundante contenido hemático en compartimiento anterior y lateral de la pierna derecha, ecográficamente se estableció la presencia de quistes multitabizados y que difieren de la presentación clínica y por imagen de otras malformaciones, como las venosas que se reconocen por ser lesiones blandas y azuladas que pueden aparentar ser planas o ligeramente elevadas, ecográficamente, se caracterizan por ser imágenes heterogéneas con una ecogenicidad mixta, que posiblemente contienen flebolitos (19). Así también los detalles clínicos y ecográficos de este caso son contrarios a los relacionados con las malformaciones capilares, las cuales se caracterizan por presentar una lesión denominada en vino de Oporto que afecta a los vasos cutáneos y a las membranas mucosas, a menudo acompañada de una hipertrofia local. También pueden formar parte de afecciones más complejas, como el síndrome de Sturge-Weber o el síndrome de Parkes Weber (20).

Las malformaciones arteriovenosas, por otro lado, suelen estar asociadas a la hipervascularización, shunts arteriovenosos, hipertensión venosa y la isquemia tisular. Estas malformaciones pueden manifestarse en forma

de masas pulsátiles con un aumento de la temperatura local y frémito palpable, lo que en ocasiones provoca un crecimiento excesivo de los huesos, tejidos blandos y asociarse con lesiones osteolíticas. Los casos graves pueden presentar isquemia distal por robo vascular, inclusive esta malformación se relaciona estrechamente con el diagnóstico de una insuficiencia cardíaca congestiva debido a la sobrecarga de la cavidad cardíaca derecha. El examen ecográfico de las malformaciones arteriovenosas suele mostrar una masa heterogénea con dilataciones vasculares prominentes, las imágenes Doppler suelen revelar numerosos vasos con un flujo sanguíneo elevado, pico diastólico elevado, flujo turbulento y un flujo venoso pulsátil (21), en relación con el caso los hallazgos ecográficos fueron determinantes al evidenciar una lesión macroquística y se descartó una malformación arteriovenosa de alto flujo mediante auxiliares de imagen como una Flebografía Ascendente de Pierna Derecha y la Angiotac que corroboró la ausencia de compromiso con grandes vasos.

El Linfangioma es una malformación vascular poco frecuente que no se ha documentado localmente. Por lo tanto, la presentación de este caso pretende proporcionar información científica actualizada sobre el tratamiento de la patología vascular y abogar por un manejo basado en la evidencia médica existente, que contribuya a resultados favorables para los pacientes. Es crucial realizar una minuciosa anamnesis y examen físico a fin de diagnosticar tempranamente este

tipo de malformaciones vasculares, y favorecer oportunamente la realización de exámenes complementarios de rigor y enfocados sobre todo en el diagnóstico diferencial que respalden un enfoque holístico para el tratamiento de los pacientes pediátricos, porque como ya se abordó las características clínicas y por imagen difieren entre malformaciones venosas, capilares, linfáticas y arteriovenosas.

AGRADECIMIENTOS. Al equipo de trabajo de RIOVASC por llevar a cabo procedimientos que se encuentran a la vanguardia de la evidencia científica disponible.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

FINANCIAMIENTO. Los autores declaran que no recibieron financiamiento

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Al-Ibraheemi A. Newcomers in Vascular Anomalies. *Surgical Pathology Clinics*. diciembre de 2020;13(4):719-28. <https://n9.cl/rpzur>
2. Sierre S, Teplisky D, Lipsich J. Malformaciones vasculares: actualización en diagnóstico por imágenes y tratamiento. *Arch Argent Pediat*. 2016; <https://n9.cl/i7dev>
3. Flors L, Park A, Norton P, Hagspiel K, Leiva-Salinas C. Malformaciones vasculares y tumores de partes blandas. Parte 1: clasificación, papel de las pruebas imagen y lesiones de alto flujo. *Radiología*. enero de 2019;61(1):4-15. <https://n9.cl/a9ygk>
4. Gupta A, Verma A, Dhua A, Bhatnagar V. Vascular Anomalies: A Pediatric Surgeon's Perspective. *Indian J Pediatr*. 2017; 84(8):612-7. <https://n9.cl/6dv9qp>
5. Torres C, Santana J, Bravo R, Mardones M. Anomalías Vasculares de la Cavidad Oral: Revisión de la Clasificación y Tratamiento Aplicado a dos

- Casos Clínicos. *Int J Odontostomat.* 2020; 14(1):48-54. <https://n9.cl/r8ulp>
6. Kunimoto K, Yamamoto Y, Jinnin M. ISSVA Classification of Vascular Anomalies and Molecular Biology. *IJMS.* 2022; 23(4):2358. <https://n9.cl/u2s6j>
7. Campos B, Morán E, García M, Durán C. Anomalías vasculares más frecuentes en pacientes pediátricos. Parte 2: Malformaciones vasculares. *Acta Pediatr Mex.* 2020; 41(2):85. <https://n9.cl/hvgb0>
8. Hathaway B, Radu S, Wilson J, Nauta A. Lymphatic and Mixed Malformations. *Lymphatic Research and Biology.* 2021; 19(1):41-50. <https://n9.cl/c82n6>
9. Kulungowski AM, Patel M. Lymphatic malformations. *Seminars in Pediatric Surgery.* 2020; 29(5):150971. <https://n9.cl/4xk8j>
10. Snyder E, Sarma A, Borst A, Tekes A. Lymphatic Anomalies in Children: Update on Imaging Diagnosis, Genetics, and Treatment. *American Journal of Roentgenology.* 2022; 218(6):1089-101. <https://n9.cl/1wvqy>
11. Pessanha I, Bravo M, Piedade C, Lopes. Complex lymphatic malformations in pediatrics: a review of treatment options. *Minerva Pediatr.* 2022; 74(1). <https://n9.cl/rgijd>
12. Regmi D, Bista M, Shrestha S, Shrestha D, Mahato N. Comparative Study on Efficacy of Intralesional Bleomycin Injection in Head and Neck Lymphangioma and Vascular Malformation. *JCDR.* 2017; <https://n9.cl/q9zy8>
13. García C, Reyes S, Petit-Breuilh S, Alvo V. Malformaciones vasculares linfáticas de cabeza y cuello en pacientes pediátricos: revisión de la literatura. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2020; 80(4):554-61. <https://n9.cl/ovfa2>
14. Quevedo F, Ramírez V, Aucatoma F. Evaluación del tratamiento de linfangiomas con bleomicina en población pediátrica de 0 a 18 años. *Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM.* 2021; 20(2):53-9. <https://n9.cl/4oyiz>
15. Sánchez M, Esquivel D. Diagnóstico y manejo de lesiones vasculares en cabeza y cuello de pacientes pediátricos de la Fundación Hospital de la Misericordia, período 2012–2019. *Acta Odontol Colomb.* 2020; 10(2):112-26. <https://n9.cl/hrwg2>
16. Upadhyaya V, Bhatnagar A, Kumar B, Neyaz Z, Kishore J, Sthapak E. Is multiple session of intralesional bleomycin mandatory for complete resolution of macrocystic lymphatic malformation? *Indian J Plast Surg.* 2018; 51(01):060-5. <https://n9.cl/e0mrd>
17. Oktay B, Kaçar A, Özel S, Ocak S, Celkan T. Clinical course of pediatric large vascular anomalies located in the extremities. *Turk Arch Pediatr.* 2021 May 1;56(3):213-218. <https://n9.cl/6zbc1>
18. Dubois J, Alison M. Vascular anomalies: what a radiologist needs to know. *Pediatr Radiol.* 2010; 40(6):895-905. <https://n9.cl/2ygks>
19. Hussein A, Malguria N. Imaging of Vascular Malformations. *Radiologic Clinics of North America.* 2020; 58(4):815-30. <https://n9.cl/ccw9>
20. Cox J, Bartlett E, Lee E. Vascular Malformations: A Review. *Seminars in Plastic Surgery.* 2014; 28(02):058-63. <https://n9.cl/z6220>
21. Cahill A, Nijs L. Pediatric Vascular Malformations: Pathophysiology, Diagnosis, and the Role of Interventional Radiology. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2011; 34(4):691-704.

ACERCA DE LOS AUTORES

Cristian Vinicio Bravo Yépez. Médico Especialista en Angiología y Cirugía Vascular, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana. Máster en Angiología integral, Universidad de Anahuac en México. Diploma Superior en ecografía Doppler Vascular y Procedimientos endovasculares, Universidad de Anahuac México. Vocal Principal del Colegio Médico de Chimborazo. Ex Profesor Principal de la Universidad Católica de Cuenca y miembro del grupo investigador, Ecuador.

José Enrique Bombón Chico. Médico General, Universidad Nacional de Chimborazo. Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional con mención en Prevención de Riesgos Laborales, Universidad de los Hemisferios. Diplomado de Alta Especialización en Ecografía Doppler, Universidad Indoamérica. Máster en Gerencia Hospitalaria, Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador. Posgradista en Medicina Interna, Universidad Técnica de Ambato. Miembro del Consejo Editorial de la Revista Ecuatoriana de Psicología. Director de Investigación en RIOVASC. Docente en Instituto Superior Universitario Stanford, Ambato, Ecuador.

Erika Valeria Proaño Velastegui. Médico General, Universidad Nacional de Chimborazo. Maestrando en la Universidad TECH en España de manera online. Médico residente en la clínica Obesitas en Pillaro. Ayudante de cirugía en RIOVASC, Ecuador.

Hernán Sebastián Bombón Chico. Ingeniero Geólogo, mención Cum Laude, Escuela Politécnica Nacional del Ecuador, Quito. Magíster en Gestión de Riesgos, Universidad Internacional del Ecuador, Quito. Capacitador y formador en Técnicas de Salvamento en el campo de las Emergencias Médicas. Consultor Independiente en Geoingeniería. Docente cátedra de Química y Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Nuevo Mundo, Ambato. Coordinador del Área de Ciencias Naturales sección secundaria, Ecuador.

Grace Marisol Vaca Paredes. Médico General, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

Tirso Jahir Castro Casanova. Médico General, Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.