

Revisión narrativa sobre linfangitis aguda Narrative review on acute lymphangitis

Michael Díaz-Izquierdo^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-2810-340X>

Yordan Daniel Hernández-Acevedo² <https://orcid.org/0009-0003-8637-0044>

Lizaidy Conte-Castro³ <https://orcid.org/0009-0003-2204-7184>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Facultad de Ciencias Médicas “Dr. José Assef Yara”. Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”. Ciego de Ávila, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Facultad de Ciencias Médicas “Dr. José Assef Yara”. Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”. Ciego de Ávila, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Facultad de Ciencias Médicas “Dr. José Assef Yara”. Hospital Provincial General Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”. Ciego de Ávila, Cuba.

*Autor para la correspondencia: dr.mdizquierdo@gmail.com

Recibido: 15/07/2023

Aceptado: 03/09/2023

RESUMEN

Introducción: la linfangitis es una enfermedad inflamatoria de los vasos linfáticos, en cualquier parte del sistema vascular, excepto en el sistema nervioso o cartilaginoso, en el parénquima esplénico, la esclerótica o el humor vítreo.

Objetivo: recopilar información científica actualizada sobre linfangitis aguda.

Métodos: se revisaron los recursos de información disponibles en la Biblioteca Virtual de Salud, como son las bases de datos Cumed, Lilacs, *PubMed/Medline* y libros de autores cubanos.

Resultados: la linfangitis tiene un impacto en el estado de salud de la población a nivel global y en Cuba, no solo por su cronicidad, sino también por el desequilibrio biopsicosocial que ocasiona.

Conclusiones: esta revisión bibliográfica de investigaciones tanto nacionales como internacionales, permite señalar que es apremiante continuar la realización de investigaciones, específicamente en lo concerniente a la morbilidad de los pacientes que padecen de linfangitis.

Palabras clave: antiinfecciosos; inflamación; linfangitis; vasos linfáticos.

ABSTRACT

Introduction: lymphangitis is an inflammatory disease of the lymphatic vessels in any part of the vascular system, except in the nervous or cartilaginous system, in the splenic parenchyma, the sclera, or the vitreous humor.

Objective: to gather updated scientific information on acute lymphangitis.

Methods: information resources available in the Virtual Health Library were reviewed, including databases such as Cumed, Lilacs, PubMed/Medline, and books by Cuban authors.

Results: lymphangitis has an impact on the health status of the population both globally and in Cuba, not only because of its chronicity but also due to the biopsychosocial imbalance it causes.

Conclusions: this literature review of both national and international research highlights the urgent need to continue conducting studies, specifically regarding the morbidity of patients suffering from lymphangitis.

Keywords: anti-infectives agents; inflammation; lymphangitis; lymphatic vessels.

INTRODUCCIÓN

El sistema linfático es una red de vasos, ganglios y órganos, que funciona como parte del sistema inmunológico para combatir y proteger contra infecciones, inflamaciones, cáncer y proporciona un apoyo estructural y funcional para la presentación de antígenos por las células presentadoras, hacia los nódulos linfáticos, además de transportar líquidos, grasas, proteínas y otras sustancias dentro del organismo.⁽¹⁾

La linfangitis es una enfermedad inflamatoria de los vasos linfáticos, en cualquier parte del sistema vascular, excepto en el sistema nervioso o cartilaginoso, en el parénquima esplénico, la esclerótica o el humor vítreo.⁽²⁾ también fue distinguida de los flemones difusos y vinculada a un trastorno de la función hepática,⁽³⁾ que si es diseminada al flujo sanguíneo puede afectar todo el organismo a gran velocidad.^(4,5)

Agentes patógenos como bacterias o virus, se procesan en los ganglios linfáticos para generar una respuesta inmune y así poder combatir las infecciones.⁽⁴⁻⁶⁾ En la mayoría de los pacientes aquejados de linfangitis ocurren episodios de recidivas, esto es lo que se conoce como linfangitis recidivante. Al inicio, estas recaídas tienen una regularidad de meses o años y con el paso del tiempo son más frecuentes hasta convertirse en una enfermedad difícil de afrontar por los pacientes. El linfedema poslinfangítico es una consecuencia de las crisis de linfangitis.^(2,7) Zouboulis y cols., señalaron que a partir de una primera infección estreptocócica los tejidos quedan sensibilizados y más susceptibles a una nueva infección, reaccionan de forma parecida a la infección original ante la presencia de toxinas y productos metabólicos del estreptococo provenientes de focos sépticos distantes como en faringe, amígdalas palatinas, oídos, senos paranasales, entre otros.⁽⁸⁾

Una investigación realizada en el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular en 2012 por Rodríguez-Villalonga y cols., demostró que existe una alta frecuencia de pacientes que acuden al cuerpo de guardia por presentar un episodio de linfangitis, y en la mayoría de los casos es debida a una linfangitis recidivante,⁽⁹⁾ por lo que esta enfermedad resulta frecuente en la población adulta, principalmente en países del trópico.⁽¹⁰⁾

Se conocen algunos aspectos del perfil inmunológico de los pacientes con linfangitis, como un aumento significativo de las concentraciones plasmáticas de inmunoglobulina M (IgM) y de la actividad hemolítica del sistema complemento; así como una disminución en la capacidad de la adherencia leucocitaria y una menor actividad opsónica del suero, pero a pesar de esto, existen

pocos trabajos en la literatura que aborden el estudio de la inmunidad celular y humoral en pacientes con linfangitis. Al tener en cuenta que la linfangitis provoca ausencias laborales, invalidez, afectación en la calidad de vida y que está relacionada de forma directa con las infecciones asociadas, la investigación sobre el tema está justificada.⁽¹¹⁾

Su tratamiento está encaminado a las medidas profilácticas las cuales serían de forma general evitar la puerta de entrada del germe causal y aumentar a través de tratamientos específicos el sistema inmunológico del paciente. Además del tratamiento de la enfermedad como tal basado en el uso de antibióticos y el tratamiento de los síntomas.^(10,11)

La linfangitis aguda es la primera causa de consulta en el servicio de urgencia de nuestra especialidad. Hoy preocupa el ascenso que en su frecuencia reportan los estudios publicados, lo que nos motiva a realizar este trabajo con el propósito de determinar la incidencia y repercusiones, así como las morbilidades de esta enfermedad en el municipio de Ciego de Ávila. El objetivo del trabajo es recopilar información científica actualizada sobre linfangitis aguda.

MÉTODOS

Para la realización de esta revisión bibliográfica narrativa se revisaron los recursos de información disponibles en la Biblioteca Virtual de Salud, como son las bases de datos Cumed, Lilacs, *PubMed/Medline* y libros de autores cubanos; se utilizó además el buscador *Google* académico en su sección de búsqueda avanzada para refinar por años de publicación y autores. Se utilizó la palabra clave linfangitis añadiendo los clasificadores: definición, etiología, diagnóstico, tratamiento y pronóstico. La actualización de la bibliografía se enmarcó entre los años 2017-2022. A la información encontrada se les aplicaron los métodos del nivel teórico histórico-lógico y analítico-sintético para la elaboración de la presente revisión.

DESARROLLO

Definición

El sistema linfático es conocido como el segundo sistema circulatorio del organismo y está compuesto por vasos linfáticos, órganos linfoideos primarios que incluyen la médula ósea y el

timo y también por órganos linfoides secundarios como el bazo, los ganglios linfáticos y los tejidos linfáticos asociados a piel y mucosas y además la linfa.⁽¹²⁾

La linfa es un líquido transparente, que es transportado a través de la red de vasos linfáticos que conducen a los ganglios linfáticos, los cuales están ubicados en la región axilar, la pelvis, el cuello, el abdomen y la ingle. Estos ganglios constituyen una parte fundamental del sistema linfático ya que poseen funciones inmunitarias importantes. Si un vaso sufre una obstrucción, el líquido se acumula en la zona afectada y se produce una inflamación denominada edema.^(13,14)

El fluido linfático es pobre en proteínas y rico en lípidos, parecido a la sangre, pero con la diferencia de que las únicas células que contiene son los glóbulos blancos que migran de los capilares y proceden de los ganglios linfáticos, sin contener hematíes. También puede contener microorganismos que, al pasar por el filtro de los ganglios linfáticos, son eliminados. La linfa es menos abundante que la sangre: se considera que hay aproximadamente dos litros de linfa, mientras que el volumen de sangre es de unos cinco litros.⁽¹⁵⁾

Sus funciones consisten en recolectar y devolver el líquido intersticial a la sangre, defender el cuerpo contra los organismos patógenos y absorber los nutrientes del aparato digestivo para volcarlos en las venas subclavias.⁽¹⁶⁾ Los vasos linfáticos son canales que transportan material de desecho y células del sistema inmunitario a través de la linfa. Se distribuyen por todo el cuerpo y nacen de los espacios intersticiales de las células, los que desembocan en los ganglios linfáticos hasta terminar en la circulación venosa sistémica.^(17,18)

La linfangitis es la infección piógena de los vasos, troncos y ganglios linfáticos. Afecta cualquier parte del sistema vascular, excepto en el sistema nervioso o cartilaginoso, en el parénquima esplénico, la esclerótica o el humor vítreo.⁽¹⁹⁾

El término linfangitis aguda, define una enfermedad inflamatoria de los vasos linfáticos en cualquier parte de este sistema sin referirnos al cuadro clínico; de modo que a excepción de algunos tejidos existe la posibilidad de desarrollo de dicha enfermedad en cualquier otro sitio. Es una infección de los vasos linfáticos causada por una infección bacteriana. Si no se trata, linfangitis puede diseminarse rápidamente por el torrente sanguíneo y es potencialmente fatal.⁽¹⁾ La linfangitis es una enfermedad que constituye frecuente motivo de consulta en nuestro medio. Según estudios realizados en el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular 17,5% de todos los pacientes que acuden al cuerpo de guardia de esta especialidad, lo hacen por esta enfermedad. De ellos, 61 % ha padecido en más de una oportunidad, linfangitis recidivante o

recurrente. Se conoce que 6,5% de la población mayor de 15 años de un área de salud, padeció, al menos alguna vez, un cuadro de linfangitis aguda.⁽²⁾

El sistema linfático es una red de vasos -conductos-, ganglios, nódulos y órganos, el cual funciona como parte del sistema inmunológico para combatir y proteger contra infecciones, inflamaciones y el cáncer, además de transportar líquidos, grasas, proteínas u otras sustancias dentro del organismo. Los ganglios o nódulos linfáticos son pequeñas estructuras que filtran el líquido linfático y contienen una gran cantidad de glóbulos blancos para ayudar a combatir las infecciones. La penetración de un germen patógeno, en particular estafilococo o estreptococo, a las vías linfáticas desencadena los mecanismos propios de la inflamación y el consiguiente cuadro clínico, conocido como linfangitis aguda.⁽²⁻⁴⁾

La linfangitis aguda clásica, es la inflamación aguda de los linfáticos de la dermis por infección piógena -generalmente estreptocócica- que los invade a través de una puerta de entrada y afecta más comúnmente los miembros inferiores; excepcionalmente se produce por focos infecciosos a distancia.⁽²⁾ Esta enfermedad es clasificada como primaria si no es reconocida la causa, y secundaria si es posible reconocerla, ya sea por la agresión de agentes físicos, químicos o biológicos. Con mayor frecuencia es producida por gérmenes como estafilococos y estreptococos beta hemolíticos del grupo A.⁽³⁾

Ciertas personas están en mayor riesgo de desarrollar linfangitis que otras. Las mujeres que han tenido una mastectomía, lo que implica la eliminación de una mama y los ganglios linfáticos, son más propensas a desarrollar la enfermedad. Las personas que han tenido una vena de la pierna eliminada, con el fin de realizar una operación de bypass coronario también corren un riesgo mayor.^(3,4) Constituye una afección de diagnóstico clínico apoyado en el reconocimiento de la puerta de entrada en un paciente que manifiesta un cuadro general tóxico-infeccioso, lo cual da paso a un proceso inflamatorio agudo en la extremidad, con variaciones que han determinado su clasificación en formas clínicas diferenciables (reticular, flictenular, necrotizante, troncular y adénica).⁽⁴⁾

Las linfangitis son muy frecuentes en miembros inferiores y superiores; cualquier escoriación, una herida punzante, determina linfangitis con suma facilidad; transcurriendo con fiebre, malestar general; una variedad de ellas, la reticular superficial, es muy aparatoso; temperatura elevada 38° a 40° C, postración, náuseas. La otra variedad, la troncular superficial, es menos agresiva y de tratamiento más rápido. Se deben a contaminación por estreptococo y estafilococo; con el advenimiento de los antibióticos su tratamiento es rápido y eficaz, pero hay que encontrar el

factor desencadenante, ya que infecciones repetidas de los vasos linfáticos curan con estenosis de ellos por la cicatrización y dan lugar a un proceso de linfedema secundario inflamatorio, como secuela.⁽⁹⁻¹¹⁾

La puerta de entrada más frecuente es la epidermofitosis, y también excoriaciones, rasguños, piodermitis, úlceras, cortaduras. Más raramente la puerta es endógena, como las caries dentales, amigdalitis, sinusitis, neumonías y otras.^(11,14) Los autores anglosajones prefieren utilizar el término celulitis al argumentar que el tejido celular subcutáneo circundante de los vasos linfáticos está igualmente afectado.⁽¹¹⁾

En estudios realizados en Cuba sobre su prevalencia y la relación entre linfangitis aguda y edad, se hace evidente un aumento progresivo de la frecuencia en relación proporcional con la edad, que alcanza su mayor predominio entre los 60 y 79 años con un 44,6%. Es significativo el aumento de la incidencia global a partir de los 40 años, si se tiene en cuenta como resultado el rango entre 40-59 años de un 36,3 %.⁽³⁻⁵⁾ Ya a partir de los 40 años se sugiere que las posibilidades de padecer la enfermedad aumentan. La elevada prevalencia de linfangitis crónica recurrente, aparece en la población en un 50,5% con antecedentes.⁽⁵⁾

Factores predisponentes

Factores de riesgo: cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. Entre los factores de riesgo más importantes cabe citar la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene.⁽¹⁾

La linfangitis es más frecuente en el sexo femenino, en pacientes diabéticos, desnutridos, alcohólicos, con anemia e inmunodeprimidos, enfermos con VIH, enfermedades del tejido conectivo, en el curso de las sepsis graves, enfermedades neoplásicas, etc.⁽¹⁹⁾

Etiología

El agente causal más frecuente en pacientes inmunocompetentes es el *Streptococcus pyogenes*, seguido por el *Staphylococcus aureus*. En pacientes inmunodeprimidos la linfangitis puede también estar producida por gérmenes gran negativos. También se han descrito casos de linfangitis causadas por agentes no infecciosos como vacunas, la prueba de la tuberculina, picaduras de insectos o arañas, entre otros; sin embargo, definir su causa supone un reto diagnóstico y siempre debemos valorar la posibilidad de una causa no infecciosa.⁽²⁰⁻²¹⁾

Clasificación y formas clínicas:

La linfangitis se clasifica en aguda y crónica. Puede manifestarse en distintas formas, como linfangitis aguda reticular: área inflamada con enrojecimiento difuso, sin observarse trayecto indurado lineal. Linfangitis aguda tubular: trayecto lineal que discurre desde la zona de entrada del germen (herida, picadura) y se dirige hacia los ganglios regionales. Linfangitis aguda recidivante: brotes repetidos de linfangitis. Linfangitis nodular: forma infrecuente causada por bacterias atípicas como *Nocardia*, *Leishmania*, *Sporothrix Schenckii* y algunas microbacterias atípicas.⁽²²⁾

Manifestaciones clínicas

Síntomas generales: fiebre que puede llegar hasta 40°C en las primeras 72h, escalofríos, náuseas, vómitos, anorexia, sincope, edema enrojecimiento en el área afectada. En los casos graves puede haber deshidratación y pérdida de la conciencia.⁽¹⁸⁾

Síntomas regionales: presencia de adenopatías, adenopatías satélites, dolorosa móviles, no adheridas a planos profundos.⁽¹⁸⁾

Síntomas locales:

Linfangitis reticular: presencia de enrojecimiento en forma de trabéculas y cordones enrojecidos, dolor a la palpación en los ganglios linfáticos, presencia de adenopatías satélites, si no existe una puerta de entrada de germen, hay que buscar una infección a distancia.⁽¹⁸⁾

Linfangitis troncular: presencia de enrojecimiento en forma de bota, el grado de infección es más complejo por lo que el cuadro clínico es más numeroso, dolor profundo a la palpación de los ganglios linfáticos.⁽¹⁸⁾

Linfangitis necrotizante: es la complicación más temida, tiene un cuadro clínico similar, presencia de flictenas de color rosado que al romperse vierten linfa aséptica y dejan ver una falsa membrana blanca o amarillenta que tiende a necrosarse.⁽¹⁸⁾

Linfangitis flictenular: presencia de flictena de contenido aséptico que no es hemorrágico, ni purulento.⁽¹⁸⁾

Diagnóstico y tratamiento

El diagnóstico es clínico, pero se puede realizar un estudio microbiológico para llegar al diagnóstico etiológico en casos de mala evolución o sospecha de gémenes no habituales, bien por el cultivo de una muestra de la infección primaria, por serologías o reacción en cadena de la polimerasa, en casos en los que se sospechen gémenes menos habituales.⁽²¹⁾

El tratamiento profiláctico: evitar la puerta de entrada de germen, la cura de las lesiones; en casos pacientes diabéticos explicarles los cuidados para evitar el pie diabético; seguimiento en consulta para los pacientes portadores de linfangitis crónica.

Tratamiento médico: tratamiento no farmacológico: reposo linfático; dieta hiposódica e hipograsa; cura de la lesión; fomentos de agua hervida con manzanilla.

Tratamiento farmacológico: analgésicos: dipirona (tab 500mg y ámp 600mg); paracetamol (tab 500mg); diclofenaco de sodio (ámp 75mg); tramadol (ámp 100mg). Antihistamínicos: loratadina (tab 10mg); meclozina (tab 25mg); difenhidramina (tab 25mg y ámp 20mg).

Inmunomoduladores: levamisol (tab 150mg y gotas de 25 mg). Diuréticos: De asa la furosemida (tab 40mg y ámp 20mg) u otros diuréticos según demostraciones clínicas. Vacuna estreptocócica. Antibióticos: penicilina rapilenta (1 millón de unidades) antibiótico de elección; penicilina benzatínica (1200000 unidades) como profiláctico; y alternativos: sulfametoxazol y trimetropim (tab de 480mg); Quinolona; Macrólidos de elección: eritromicina (Tab 250mg).⁽²³⁾

Pronóstico

El tratamiento oportuno con antibióticos generalmente lleva a una recuperación completa. La desaparición de la inflamación puede tardar semanas, incluso meses. El tiempo que se demora la recuperación depende de la causa.⁽²²⁾

CONCLUSIONES

Esta revisión bibliográfica aporta información científica actualizada sobre la linfangitis aguda, una enfermedad de elevada morbilidad en cuanto a incidencia y prevalencia. En ella se exponen los factores predisponentes, etiología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, pronóstico, tratamiento e impacto en el estado de salud de la población; motivo por el cual se le debe prestar atención en todos los niveles de atención en salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mahía-Vilas M, Cruz-Lara C, Rodríguez-Villalonga LE, Arpajón-Peña Y. Algunos indicadores de la inmunidad celular y humoral en pacientes con linfangitis. Rev Cubana Angiol

- Cir Vasc [Internet]. 2019 [citado 23 Abr 2022];20(3):1-15. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubangcirvas/cac-2019/cac193g.pdf>
2. Pecora F, Abate L, Scavone S, Petrucci I, Costa F, Caminiti C, et al. Management of infectious lymphadenitis in children. Children [Internet]. 2021 [citado 8 Feb 2022];8(10):1-16. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9067/8/10/860/pdf>
3. Bilovol A, Tkachenko S, Berehova A, Havryliuk O, Manhusheva V. Dermatology. Venereology. Part 3: textbook for 4-year dentistry students (English medium);2020; 1-53.
4. Kilar斯基 WW. Physiological perspective on therapies of lymphatic vessels. Advances Wound Care [Internet]. 2018 [citado 12 Jul 2022];7(7):189-208. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6032671/pdf/wound.2017.0768.pdf>
5. Randolph GJ, Ivanov S, Zinselmeyer BH, Scallan JP. The lymphatic system: Integral roles in immunity. Ann Rev Immunol [Internet]. 2017 [citado 23 Sep 2021];35:31-52. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5551392/pdf/nihms890943.pdf>
6. Male D, Peebles RS, Male V. (Eds.). Inmunología. Filadelfia: Elsevier Health Sciences; 2021.
7. Westphal DS, Bergmann K, Martens E, Ibrahim T. A case report of RASA1-associated inherited lymphoedema with recurrent life-threatening lymphangitis. Eur Heart J Case Reports [Internet]. 2021 [citado 21 Jun 2022];5(11):1-4. Disponible en: <https://academic.oup.com/ehjcr/article-pdf/5/11/ytab451/41361685/ytab451.pdf>
8. Zouboulis CC, Benhadou F, Byrd AS, Chandran NS, Giamparellos-Bourboulis EJ, Fabbrocini G, et al. What causes hidradenitis suppurativa? 15 years after. Experimental Dermatol [Internet]. 2020 [citado 1 Feb 2021];29(12):1154-70. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/exd.14214>
9. Rodríguez-Villalonga LE, Victoria-García-Viniegras CR, Seuc-Jo AH, Pérez-Leonard D, Chirino-Díaz L, Borrás-Migues M. Linfedema y calidad de vida. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. 2012 [citado 23 Sep 2021];13(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ang/vol13_1_12/ang07112.htm
10. Seid A, Fedlu M, Mama A. Review on epizootic lymphangitis: epidemiology and its diagnosis. J Dairy Vet Sci [Internet]. 2019 [citado 21 Jun 2022];12:1-8. Disponible en: <https://www.academia.edu/download/88385975/JDVS.MS.ID.555830.pdf>
11. Kimia R, Voskoboinik B, Hudgins JD, Harper MB, Landschaft A, Kupiec J K, et al. Is lymphangitic streaking associated with different pathogens? Am J Emergency Med [Internet].

- 2021 [citado 21 Jun 2022];46:34-7. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0735675721001637?via%3Dhub>
12. Andrini LB, Di Cesare L, Carrettoni G, Barbeito CG, Diessler ME. Sistema circulatorio. Introducción a la Histología Veterinaria. Buenos Aires: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata; 2022 [Internet]. [citado 2 Oct 2022]. Disponible en:
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/149512/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
13. Castro-Quishpe DC. Efecto del drenaje linfático manual vs vendaje neuromuscular en mujeres con mastalgia cíclica durante el periodo de estrés pre menstrual [Internet]. Quito: Universidad de las Américas; 2020 [citado 24 May 2021]. Disponible en:
<https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/12893/1/UDLA-EC-TLFI-2020-26.pdf>
14. Piedra GV, Campuzano EG, Queral LA, Ortega AG, Holgado AH, Segarra XN, et al. Identificación de líquidos biológicos de origen desconocido. Rev Laboratorio Clínico [Internet]. 2018 [citado 24 May 2021];11(4):209-16. Disponible en:
<https://www.academia.edu/download/110663791/j.labcli.2017.11.00820240120-1-mw2s1o.pdf>
15. Alba-Moratilla C. Términos para comprender la compresión terapéutica. Rev Enf Vasc [Internet]. 2022 [citado 8 Nov 2022];4(Especial):4-32. Disponible en:
<https://revistaevascular.es/index.php/revistaenfermeriavascular/article/download/94/140>
16. Moore JE, Bertram CD. Lymphatic system flows. Annual Review Fluid Mechanics [Internet]. 2018 [citado 24 May 2021];50(1):459-82. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5922450/pdf/nihms961073.pdf>
17. Li S, Zhou N. The lymphatic vasculature associated with the peripheral nervous system: Structures and functions. Diagnostics Therapeutics [Internet]. 2022 [citado 8 Nov 2022];1(1):6-12. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/361445954_The_lymphatic_vasculature_associated_with_the_peripheral_nervous_system_structures_and_functions/fulltext/637ee01d37878b3e87d8505f/The-lymphatic-vasculature-associated-with-the-peripheral-nervous-system-structures-and-functions.pdf?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19

18. Sun BL, Wang LH, Yang T, Sun JY, Mao LL, Yang MF, et al. Lymphatic drainage system of the brain: a novel target for intervention of neurological diseases. *Progress Neurobiol* [Internet]. 2018 [citado 24 May 2021];163:118-43. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030100821730062X>
19. Torres-Lozada VR, León-García AR. Infecciones bacterianas de la piel: microbioma cutáneo y la pérdida de su equilibrio. *Rev Enfermedades Infecciosas Ped* [Internet]. 2019 [citado 24 May 2021];31(128):1470-5. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/Revistadeenfermedadesinfecciosasenpediatria/2019/vol31/no128/2.pdf>
20. Sánchez CA, Sierra D, García LF, Gómez A. Poliartritis séptica y fascitis necrotizante en un paciente inmunocompetente. Reporte de caso. *Rev colombiana Ortop Traumatol* [Internet]. 2021 [citado 24 May 2021];35(2):198-203. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-ortopedia-traumatologia-380-pdf-S0120884521000535>
21. Myers AL. Localized lymphadenitis, lymphadenopathy, and lymphangitis. En: Long SS, Pober CS, Fischer M, editors. *Principles and Practice of Pediatric Infectious Disease* [Internet]. 5th ed. Ámsterdam: Elsevier; 2018 [citado 24 May 2021]:163-68. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/lymphangitis>
22. Kimia R, Voskoboinik B, Hudgins JD, Harper MB, Landschaft A, Kupiec JK, et al. Is lymphangitic streaking associated with different pathogens? *Am J Emergency Med* [Internet]. 2021 [citado 24 May 2021];46:34-7. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0735675721001637>
23. Cobo-Vázquez E, Saavedra-Lozano J. Infecciones de la piel y partes blandas (I): impétigo, celulitis, absceso. Guía ABE. *Infecciones en Pediatría. Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico* [Internet]. 2019 [citado 24 May 2021]. Disponible en: [https://www.guia-abe.es/files/pdf/Infecciones%20piel%20y%20partes%20blandas%20\(I\).pdf](https://www.guia-abe.es/files/pdf/Infecciones%20piel%20y%20partes%20blandas%20(I).pdf)

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Michael Díaz-Izquierdo: conceptualización, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, revisión y edición.

Yordan Daniel Hernández-Acevedo. conceptualización, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción, revisión y edición.

Lizaidy Conte-Castro. conceptualización, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción, revisión y edición.

Financiación

Universidad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila. Ciego de Ávila, Cuba.