


Revisiones

Daños microvasculares en dedos de manos de deportistas asociados a estrés repetitivo: Revisión narrativa



Juanita María Segura-Hernández^{a,*} 

¹ Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Colombia.

RESUMEN

Introducción: La isquemia digital, es la entidad arterial más común de los miembros superiores en deportistas. Se manifiesta clínicamente como enfriamiento, palidez y dolor en los dedos, principalmente índice y medio, asociados a la inflamación, golpes repetitivos o traumas cerrados. La detección precoz de esta condición es fundamental para prevenir eventos tromboembólicos, deterioro funcional y necrosis tisular irreversible. **Objetivo:** El objetivo principal es establecer la prevalencia según la disciplina deportiva, explorar los mecanismos fisiopatológicos implicados, y describir los métodos diagnósticos y las estrategias terapéuticas actuales. Esto resulta especialmente pertinente dado el creciente número de personas que practican deportes tanto de forma recreativa como competitiva, lo que incrementa el riesgo de patologías vasculares en la mano. **Métodos:** Esta revisión narrativa de la literatura se realizó mediante una búsqueda sistemática en PubMed. **Resultados:** Se identificaron un total 12 artículos relevantes. Además, se complementó con referencias cruzadas y estrategia de bola de nieve para asegurar una cobertura bibliográfica amplia. **Conclusión:** Las lesiones vasculares en deportistas, aunque poco frecuentes, deben sospecharse ante dolor persistente o signos de isquemia digital. Su detección temprana y manejo oportuno son esenciales para un retorno rápido al deporte.

PALABRAS CLAVE: Atletas; Lesión por esfuerzo repetitivo; Lesiones vasculares; Extremidad superior.

Microvascular Damage in Athletes' Hand Fingers Associated with Repetitive Stress: Narrative Review

ABSTRACT

Introduction: Digital ischemia is the most common arterial condition of the upper limbs in athletes. It clinically presents as cooling, pallor, and pain in the fingers—mainly the index and middle—associated with inflammation, repetitive impacts, or closed trauma. Early detection of this condition is essential to prevent thromboembolic events, functional deterioration, and irreversible tissue necrosis. **Objective:** The main objective is to establish prevalence according to sports discipline, explore the underlying pathophysiological mechanisms, and describe current diagnostic methods and therapeutic strategies. This is particularly relevant given the increasing number of individuals participating in both recreational and competitive sports, which raises the risk of vascular pathologies in the hand. **Methods:** This narrative literature review was conducted through a systematic search in PubMed. **Results:** A total of 12 relevant articles were identified. Additional references were incorporated through cross-referencing and a snowball strategy to ensure broad bibliographic coverage. **Conclusion:** Vascular injuries in athletes, although uncommon, should be suspected in cases of persistent pain or signs of digital ischemia. Early detection and timely management are essential for a rapid return to sport.

KEYWORDS: Athletes; Repetitive strain injury; Vascular injuries; Upper extremity.

* Autor de correspondencia: Juanita María Segura Hernández, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia. Email: jsegurah@unbosque.edu.co. ORCID: 0000-0003-0467-3002 Teléfono: +57321439987. Dirección postal: Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia (Juanita María Segura-Hernández)

Danos microvasculares nos dedos das mãos de desportistas associados ao estresse repetitivo: Revisão narrativa

RESUMO

Introdução: A isquemia digital é a condição arterial mais comum dos membros superiores em desportistas. Clinicamente manifesta-se por arrefecimento, palidez e dor nos dedos—principalmente no indicador e médio—associados a inflamação, impactos repetitivos ou traumatismos fechados. A deteção precoce desta condição é fundamental para prevenir eventos tromboembólicos, deterioração funcional e necrose tecidual irreversível. **Objetivo:** O objetivo principal é estabelecer a prevalência de acordo com a modalidade desportiva, explorar os mecanismos fisiopatológicos envolvidos e descrever os métodos diagnósticos e as estratégias terapêuticas atuais. Isto é especialmente relevante face ao crescente número de pessoas que praticam desporto, tanto recreativo como competitivo, aumentando o risco de patologias vasculares da mão. **Métodos:** Esta revisão narrativa da literatura foi realizada mediante uma pesquisa sistemática no PubMed. **Resultados:** Foram identificados 12 artigos relevantes. A pesquisa foi complementada com referências cruzadas e estratégia de bola de neve para assegurar uma cobertura bibliográfica abrangente. **Conclusão:** As lesões vasculares em desportistas, embora pouco frequentes, devem ser suspeitadas diante de dor persistente ou sinais de isquemia digital. A deteção precoce e o tratamento oportuno são essenciais para um rápido retorno à atividade desportiva.

PALAVRAS-CHAVE: Atletas; Lesão por esforço repetitivo; Lesões vasculares; Membro superior.

INTRODUCCIÓN

La extremidad superior, se enfrenta a múltiples patologías secundarias a su uso excesivo, en el contexto laboral, por ejemplo, neuropatías periféricas como el síndrome del túnel carpiano o radial y/o tenosinovitis (1); los atletas profesionales, están expuestos a múltiples lesiones, las principales y más descritas son las osteomusculares, sin embargo, también sufren lesiones vasculares.

La isquemia digital, es la entidad arterial más común de los miembros superiores en deportistas (2). Se manifiesta como dedos índices o medios fríos, pálidos y dolorosos (3). Sin embargo, al ser población sana, sin factores de riesgo para enfermedad arterial en la mayoría de los casos, muchas veces pasa desapercibida a la hora de sospecharla y por ende diagnosticarla. La detección temprana de esta entidad puede prevenir potencialmente complicaciones tromboembólicas y daño tisular irreversible (4).

El endotelio de los vasos sanguíneos está diseñado para regular el flujo, a través de producción de endotoxinas capaces de generar vasodilatación y vasoconstricción, que adicionalmente, ayudan a mantener un ambiente antitrombótico, sin embargo, la inflamación, golpes repetitivos o traumas cerrados pueden favorecer la inducción de estrés oxidativo en las células endoteliales, ocasionando un ambiente protrombótico y antifibrinolítico (5).

Ante el aumento en número de personas a prácticas deportivas con fines recreacionales o competitivos, esta revisión de la literatura tiene como objetivo, establecer la prevalencia por deporte, fisiopatología, diagnóstico y aproximación a tratamiento de las alteraciones vasculares en los dedos secundarias a deportes. Facilitando al médico el direccionamiento cuando se enfrenta a un cuadro clínico, sugestivo de isquemia digital.

El objetivo fue proporcionar una revisión de la literatura sobre la asociación entre lesiones microvasculares en dedos de deportistas y traumas o movimientos repetitivos. Adicionalmente, establecer la prevalencia por deporte, fisiopatología, diagnóstico y aproximación a tratamiento de las alteraciones vasculares secundarias a deportes en los dedos. Facilitando al médico el direccionamiento cuando se enfrenta a un cuadro clínico, sugestivo de isquemia digital.

MÉTODOS

Como base de la revisión narrativa se realizó una búsqueda en PubMed utilizando los términos MeSH: Athletes, Repetitive Strain Injury, Vascular Injuries y Upper Extremity. Se incluyeron todo tipo de artículos, sin importar fecha de publicación e idioma. La búsqueda arrojó 13 artículos, se incluyeron 12 artículos, los cuales se consideraron pertinentes para esta revisión de la literatura. El

artículo excluido, enfatizaba en lesiones osteomusculares, por lo tanto, no cumplía con el objetivo de esta revisión. Finalmente se incluyeron artículos por referencia cruzada y/o estrategia de bola de nieve para completar la revisión y su contextualización.

RESULTADOS

Las lesiones vasculares son poco comunes en los deportistas y generalmente son resultado de un impacto de alta velocidad o movimientos repetitivos con implementos deportivos como raquetas o palos (6,7). Dada su baja prevalencia, suelen ser atribuidas a causas musculoesqueléticas (8). Cuando se comparó el flujo sanguíneo del miembro superior en deportistas frente a sujetos control, se estableció que los atletas, tienen un flujo sanguíneo inducido por el ejercicio atenuado y una función endotelial deteriorada en el brazo afectado (9).

En el 2005, se estudiaron cambios vasculares en dígitos de treinta y seis jugadores de béisbol de ligas menores en Estados Unidos, se incluyó toma de ecografía Doppler, prueba de Allen cronometrada, índices de presión braquial digital y medición del tamaño del anillo en los dedos, se concluyó que los receptores tuvieron una mayor prevalencia de síntomas subjetivos en la mano en comparación con los lanzadores (44% en comparación con 7% respectivamente). Adicionalmente, comparo la mano enguantada frente a la no enguantada, encontrando resultados muy similares, poniendo en duda la función protectora del guante para traumatismos repetitivos de la mano (19).

Se han descrito muchas lesiones vasculares en los miembros superiores de los deportistas, como el síndrome del espacio cuadrilátero y la compresión de la cabeza humeral sobre la arteria axilar (12). Sin embargo, la mayoría confluye en la isquemia digital, la prevalencia en deportes varía, así como también según la posición que desempeñe en su equipó. Los más afectados, son los atletas que lanzan, atrapan o dan golpes con las manos (12).

Los síntomas de isquemia digital se pueden confundir con el Síndrome de Raynaud, la presentación clínica es muy variada, el 37% de los pacientes presentan síntomas unilaterales como dolor que exacerba con el frío, frialdad constante, entumecimiento y palidez en los dedos y la mano, los principales dedos afectados son el tercero, cuarto y quinto de la mano dominante dado que su irrigación proviene del arco palmar superficial (10,11). En jugadores de voleibol la prevalencia es de 31% (12). En balón mano, un estudio realizado en 22 jugadores reportó que 15 de ellos, padecían de frialdad, entumecimiento o palidez en uno o más dedos, además, 12 de todos los jugadores, refirieron entumecimiento especialmente al exponerse al frío; adicionalmente, la termografía realizada en los jugadores

reportó áreas frías (30). Esto se explica gracias a la disminución de la perfusión en las manos y dedos.

La isquemia digital se atribuye a la alteración endotelial, dada por pequeños desgarros de la capa íntima de los vasos sanguíneos, que genera, exposición de las proteínas de la matriz, promoviendo así, la agregación plaquetaria y llegada de células como los macrófagos y otras células inflamatorias, que sumadas, provocan vasoconstricción, hiperplasia, fibrosis y trombosis (9,10). También, puede ser secundaria a un embolismo de una arteria proximal del miembro superior (14,15). Un artículo que estudió 92 extremidades de 19 lanzadores, 16 jugadores que no lanzaban y 11 sujetos control que no eran deportistas, encontró que el 83% de los brazos en posición de lanzamiento comprimían la arteria axilar con la cabeza del humero, pero solo el 7,6% ocasionaron una estenosis mayor del 50% (16). Lo anterior, favorece el trauma intermitente en la arteria axilar y favorece la trombosis de dicha arteria, lo que posteriormente ocasiona isquemia digital (16).

Otra causa descrita de la isquemia digital es la hipertrofia de los músculos y ligamentos de la mano (17,18). Un lanzador de béisbol presentó síntomas de isquemia digital, al estudió, se evidenció atrapamiento de los vasos sanguíneos de los dedos afectados en el canal lumbrical, y se atribuyó a la hipertrofia de los músculos lumbricales y al engrosamiento de la aponeurosis palmar (18). Inclusive, se documentó en un fisicoculturista de 30 años, quien constaba con angiografía la cual mostró oclusión de las arterias radial y cubital digitales a nivel de la falange proximal (13).

Otra entidad vascular importante en los deportistas es el síndrome del martillo hipotenar, la cual comprende la alteración de la arteria cubital o del arco palmar superficial por uso excesivo de la mano (10-12). Se ha descrito en muchos deportes, su severidad se asocia al uso de equipo de protección e intensidad del entrenamiento. El primer reporte de caso en un jugador de hockey fue publicado en noviembre del 2013, el deportista de 26 años presentó una oclusión de la arteria cubital vista por angiografía, repercutiendo en la perfusión de los dígitos de la mano dominante, con la que sostenía el palo de hockey (10). Requiere terapia trombolítica intraarterial y manejo oral con anticoagulante por 3 meses, así como recanalización del arco palmar profundo y las arterias digitales (10).

La angiografía de contraste es el estándar de oro para el diagnóstico de estas patologías (12). El médico debe considerar una evaluación arterial desde el hombro hasta el dedo, se recomienda toma de Doppler para evaluar el flujo arterial, en caso de oclusión completa, se debe realizar un procedimiento de revascularización (3).

DISCUSIÓN

Esta revisión narrativa sintetiza la relación entre las lesiones vasculares digitales y los traumas o estrés repetitivo, a los que se enfrentan los dedos de deportistas durante entrenamiento o competencia. La circulación digital, tuvo una relación negativa con dichos traumas repetitivos; entre el deporte y/o posición del deportista más requiera de lanzar o atrapar, más alteraciones angiográficas presentaron los atletas (12).

Años atrás, se describió el síndrome vibración mano-brazo, en donde la frecuencia de las vibraciones es directamente proporcional a la vasoconstricción de los vasos sanguíneos, adicionalmente esta descrito que las vibraciones de baja frecuencia afectan codo y hombro; mientras que de alta frecuencia mano y muñeca (21,20). Para Bonzani et al (1), la vibración altera por dos mecanismos diferentes la integridad de los vasos sanguíneos, por un lado, produce vasodilatación local y actúa el sistema simpático central de vasoconstricción, que ocasiona vasoconstricción en las cuatro extremidades, generando a largo plazo, hipertrofia muscular y alteración vascular. El mecanismo por el cual, se genera lesión microvascular en los dígitos de los deportistas, parece ser el mismo que ocasiona el síndrome de vibración mano-brazo; aumento de la concentración en sangre de endotelina-1 y calcitonina, que induce la vasoconstricción y el metabolismo del Ca²⁺ (22).

En 1976, C. W. Lowrey y colaboradores, describieron este fenómeno en jugadores de béisbol, mediante un reporte de casos, concluyeron que el impacto repetitivo en las manos de jugadores de béisbol puede provocar lesiones vasculares, hipertrofia de los artejos, principalmente en falange proximal y en la articulación interfalángica proximal de la mano enguantada (27,28). Posteriormente en 1986, M. Sugawara y colaboradores, realizaron arteriografías y termografías a manos de 8 jugadores de béisbol jóvenes, encontrando en 4 jugadores, angiografías con oclusión segmentaria o estrechamiento de las arterias digitales, e imágenes termográficas con zonas frías en los dedos índices de los mismos 4 jugadores, lo que se relaciona directamente con los hallazgos angiográficos obtenidos (29). Las lesiones se relacionan directamente proporcional con las horas de juego, años de práctica y también con la posición que desempeña cada jugador dentro del campo (29).

Los deportistas que practican cualquier tipo de lanzamiento o recepción pueden sufrir de lesiones vasculares a cualquier nivel del brazo (3). El voleibol es uno de los 5 deportes más populares del mundo (24). Tiene una tasa relativamente baja de lesión en comparación a otros, sin embargo, dada la exposición de los dígitos durante el juego, alcanzando y golpeando la pelota, sumado al repetitivo movimiento de lanzamiento del hombro, está descrito ampliamente, que pueden presentar aneurismas traumáticos en la arteria circunfleja posterior o sus afluentes (25). En el 2012, en Ámsterdam, se encontró que el 27% de todos los entrevistados sufrieron de frialdad en dedos de la mano dominante durante la práctica o competencia, además, el 12% reportó sufrir de una combinación entre frialdad y palidez (26). En el voleibol de playa, la prevalencia de síntomas de isquemia digital fue similar, se reportó en el 38% de 60 jugadores que participaron Grand Slam Beach Volleyball de 2013 en los Países Bajos (4).

En el tiro con arco, también se han descrito muchas lesiones microvasculares, a diferencia de los deportes que implican golpe directo a pelota o balón, el mecanismo de lesión vascular en el tiro con arco es la vibración, lo que afirma lo propuesto por Bonzani et Al (1) y el reporte de caso, que involucró una arquera de 16 años con dolor crónico en manos bilateral, evidenció mediante un estudio capilaroscópico, anomalías microvasculares, sin embargo, solo se encontró anomalías en la mano dominante.

CONCLUSIONES

Las lesiones vasculares son poco comunes en los deportistas, sin embargo, no deben descartarse en pacientes con dolor cónico que no mejora con reposo y/o signos de fenómeno de Raynaud. La fisiopatología de la isquemia digital en la población estudiada corresponde a lesión endotelial, trombosis de arterias proximales de los miembros superiores, o hipertrofia muscular y ligamentosa que comprime los vasos sanguíneos que perfunde los dígitos. Adicionalmente, se concluye que, los deportistas más afectados, son los que desempeñan acciones de lanzamiento o recepción de pelotas, por ejemplo, jugadores de voleibol. La angiografía contrastada, es el estándar de oro para el diagnóstico de esta patología, sin embargo, la medición de la temperatura y flujo sanguíneo de mano y dígitos, junto con un examen físico amplio, pueden aproximar el diagnóstico temprano para el deportista, para inicio de manejo médico o intervención quirúrgica oportuna, que permita el retorno al deporte lo más rápido posible.

REFERENCIAS

1. Bonzani PJ, Millender L, Keelan B, Mangieri MG. Factors prolonging disability in work-related cumulative trauma disorders. *J Hand Surg Am.* 1997;22(1):30-4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9018609/>

2. Perlowski AA, Jaff MR. Vascular disorders in athletes. *Vasc Med*. 2010;15(6):469–79. Available from: <http://vmj.sagepub.com>
3. Sunagawa T, Nakashima Y, Shinomiya R, Adachi N. Digital arterial occlusion in the throwing hand of elite baseball pitchers: report of 2 cases and review of the literature. *Orthop J Sports Med*. 2020;8(8):2325967120942064. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7418254/>
4. Van De Pol D, Alaeikhanehshir S, Maas M, Kuijer PPFM. Self-reported symptoms and risk factors for digital ischaemia among world-class beach volleyball players. *J Sports Sci*. 2016;34(12):1141–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26436960/>
5. Sirufo MM, Catalogna A, Raggiunti M, De Pietro F, Galeoto G, Bassino EM, et al. Capillaroscopic evidence of microvascular damage in volleyball players. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(20):10601. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/20/10601>
6. Howse CM. Wrist injuries in sport. *Sports Med*. 1994;17(3):163–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8191174/>
7. Rettig AC. Neurovascular injuries in the wrists and hands of athletes. *Clin Sports Med*. 1990;9:389–417. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2183953/>
8. Fredericson M, Jennings F, Beaulieu C, Matheson GO. Stress fractures in athletes. *Top Magn Reson Imaging*. 2006;17(5):309–25.
9. Brunnekreef JJ, Benda NMM, Schreuder THA, Hopman MTE, Thijssen DHJ. Impaired endothelial function and blood flow in repetitive strain injury. *Int J Sports Med*. 2012;33(10):835–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22592545/>
10. Karimi MH, Perlmutter AE, Freeman BG. Overuse-related vascular injury of the hand: hypothenar hammer syndrome. *W V Med J*. 2005;101(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16625809/>
11. Ferris BL, Taylor LM, Oyama K, McLafferty RB, Edwards JM, Moneta GL, et al. Hypothenar hammer syndrome: proposed etiology. *J Vasc Surg*. 2000;31(1):104–13.
12. de Mooij T, Duncan AA, Kakar S. Vascular injuries in the upper extremity in athletes. *Hand Clin*. 2015;31(1):39–52. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25455355/>
13. Busconi BD, Morgan WJ. Acute digital ischemia in a body builder. *Orthopedics*. 1998;21(1):85–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9474636/>
14. Jackson MR. Upper extremity arterial injuries in athletes. *Semin Vasc Surg*. 2003;16(3):232–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12975763/>
15. Sotta RP. Vascular problems in the proximal upper extremity. *Clin Sports Med*. 1990;9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2183952/>
16. Rohrer MJ, Pappas AM, Phillips DA, Wheeler HB, Cardullo PA. Axillary artery compression and thrombosis in throwing athletes. *J Vasc Surg*. 1990;11. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2359189/>
17. de Mooij T, Duncan AA, Kakar S. Vascular injuries in the upper extremity in athletes. *Hand Clin*. 2015;31(1):39–52.
18. Itoh Y, Wakano K, Takeda T, Murakami T. Circulatory disturbances in the throwing hand of baseball pitchers. *Am J Sports Med*. 1987;15(3):264–9. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/036354658701500315>
19. Ginn TA, Smith AM, Snyder JR, Koman LA, Smith BP, Rushing J. Vascular changes of the hand in professional baseball players with emphasis on digital ischemia in catchers. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87(7):1464–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15995112/>
20. Serrano, MF, Gómez, A. Alteraciones de la mano por traumas acumulativos en el trabajo. *Rev Iberoam Fisioter Kinesol* 2004;7(1):41-61. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-pdf-13063603>
21. Bovenzi M, Lindsell CJ, Griffin MJ. Acute vascular responses to the frequency of vibration transmitted to the hand. *Occup Environ Med*. 2000;57(6):422–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10810133/>
22. Vihlborg P, Lundberg O, Pettersson-Pablo P, Johansson N, Bryngelsson IL, Stjernbrandt A, et al. Blood biomarkers for occupational hand–arm vibration exposure. *Toxicol Ind Health*. 2024. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/07482337241253996>
23. Nilsson T, Wahlström J, Burström L. Hand–arm vibration and the risk of vascular and neurological diseases: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2017;12(7):e0180362. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/5509149/>
24. de Azevedo Sodré Silva A, Sassi LB, Martins TB, de Menezes FS, Migliorini F, Maffulli N, et al. Epidemiology of injuries in young volleyball athletes: a systematic review. *J Orthop Surg Res*. 2023;18(1):748. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10548731/>
25. Vlychou M, Spanomichos G, Chatziioannou A, Georganas M, Zavras GM. Embolisation of a traumatic aneurysm of the posterior circumflex humeral artery in a volleyball player. *Br J Sports Med*. 2001;35(2):136. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1724317/>
26. Van De Pol D, Kuijer PPFM, Langenhorst T, Maas M. High prevalence of self-reported symptoms of digital ischemia in elite male volleyball players in the Netherlands. *Am J Sports Med*. 2012;40(10):2296–302. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22926747/>
27. Lowrey CW, Chadwick RO, Waltman EN. Digital vessel trauma from repetitive impact in baseball catchers. *J Hand Surg Am*. 1976;1(3):236–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1018092/>
28. Ginn TA, Smith AM, Snyder JR, Koman LA, Smith BP, Rushing J. Vascular changes of the hand in professional baseball players with emphasis on digital ischemia in catchers. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87(7):1464–9.
29. Sugawara M, Ogino T, Minami A, Ishii S. Digital ischemia in baseball players. *Am J Sports Med*. 1986;14(4):329–34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3728787/>
30. Buckhout BC, Warner MA. Digital perfusion of handball players. *Am J Sports Med*. 1980;8(3):206–7. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/036354658000800313>
31. Sirufo MM, Catalogna A, De Pietro F, Ginaldi L, De Martinis M. Raynaud’s phenomenon in a drummer player: microvascular disorder and nailfold videocapillaroscopic findings. *EXCLI J*. 2021;20:1526. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8678061/>