

# revistapodologia .com

Nº 119 - diciembre 2024

*Felices  
Fiestas!*

**Revista Digital de Podología**  
*Gratuita - En español*

# revistapodologia.com

Revistapodologia.com n° 119  
diciembre 2024

*Director*

Alberto Grillo

revista@revistapodologia.com

## ÍNDICE

Pag.

4 - Cuerno cutáneo en la planta.

**Marrugo-Lara J, Sánchez-Tadeo MT, Romo C, Hernández-Torres MM.** México.

11 - Asociación entre cambios degenerativos de la primera articulación metatarsofalángica con la alteración de las variables goniométricas el arco longitudinal interno: estudio observacional.

**Raquel Sánchez Sánchez, Marta Nieto Cordero, Raquel de la Cruz Moreno, Raúl Molines Barrosos, Ángel Manuel Orejana García y Óscar Madruga Armada.** España.

20 - Prevalencia de onicomycosis en pacientes con insuficiencia venosa crónica.

**Suárez-González A, Mayorga-Rodríguez JA, Radillo-Morales OA.** México.

**Revistapodologia.com**

Tel: +598 99 232929 (WhatsApp) - Montevideo - Uruguay.

[www.revistapodologia.com](http://www.revistapodologia.com) - [revista@revistapodologia.com](mailto:revista@revistapodologia.com)

*La Editorial no asume ninguna responsabilidad por el contenido de los avisos publicitarios que integran la presente edición, no solamente por el texto o expresiones de los mismos, sino también por los resultados que se obtengan en el uso de los productos o servicios publicitados. Las ideas y/u opiniones vertidas en las colaboraciones firmadas no reflejan necesariamente la opinión de la dirección, que son exclusiva responsabilidad de los autores y que se extiende a cualquier imagen (fotos, gráficos, esquemas, tablas, radiografías, etc.) que de cualquier tipo ilustre las mismas, aún cuando se indique la fuente de origen. Se prohíbe la reproducción total o parcial del material contenido en esta revista, salvo mediante autorización escrita de la Editorial. Todos los derechos reservados.*

# IMPRESIÓN DE PLANTILLAS 3D

**Herbitas**  
Laboratorios

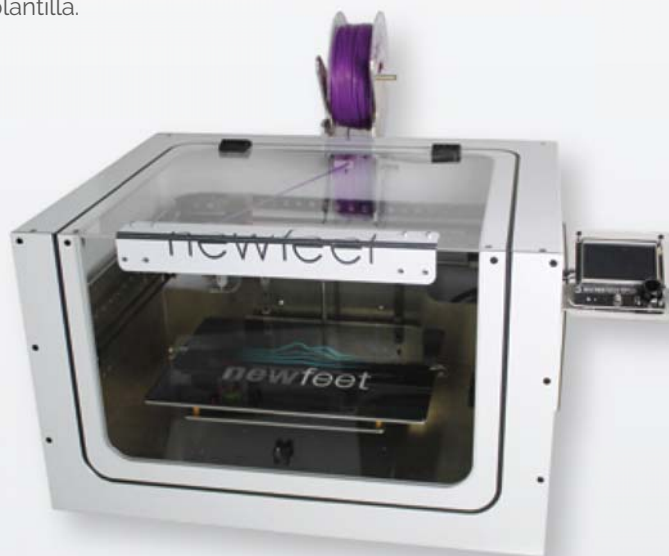
STEP TO THE FUTURE

## LLEGA LA REVOLUCIÓN EN LA CREACIÓN DE PLANTILLAS PERSONALIZADAS

- ✓ Asigna la dureza (Shore) necesaria a cada parte de la plantilla.
- ✓ Replica una plantilla nueva con total exactitud.
- ✓ Realiza las variaciones en cada una de las partes de las plantillas en función de las necesidades.

### NOVEDADES SOFTWARE

Balance Invertido de Blake.  
Posibilidad de añadir e logo de la clínica.  
Piezas para posturología.



Ref. 21.113.31

### INCLUYE

Impresora  
Escaner  
Ordenador  
Software  
1 Rollo de material



NUEVO  
ESCANER BLUETOOTH

Escanea tanto el pie  
como las espumas fenólicas

### EJEMPLO



herbitas.com



Periodista Badía, 13 B  
46134 · Foios - Valencia (Spain)  
Tlf: +34 96 362 79 00  
herbitas@herbitas.com

# Cuerno cutáneo en la planta.

---

Marrugo-Lara J(1), Sánchez-Tadeo MT(2), Romo C(2), Hernández-Torres MM(3).

1 Residente de Dermatología. 2 Dermatólogos adscritos. 3 Dermatopatóloga.  
Instituto Dermatológico de Jalisco Dr. José Barba Rubio, Zapopan, Jalisco, México.

Recibido: junio 2016 - Aceptado: julio 2016

Correspondencia  
Dra. Jacqueline Marrugo Lara: jacquelineml@yahoo.com

Este artículo debe citarse como  
Marrugo-Lara J, Sánchez-Tadeo MT, Romo C, Hernández-Torres MM.  
Cuerno cutáneo en la planta. Dermatol Rev Mex. 2017 mayo;61(3):234-239.

## Resumen

La importancia del cuerno cutáneo no radica en la lesión cónica hiperqueratósica que sobresale de la piel, sino en su causa subyacente.

Existe una amplia gama de lesiones bajo un cuerno cutáneo, éstas pueden ser benignas, premalignas o malignas. Debido a que la mayor parte de los cuernos cutáneos ocurren en zonas fotoexpuestas, las radiaciones ultravioletas se consideran la causa. Sin embargo, esto no explica la formación de cuernos cutáneos en zonas no expuestas al sol, como el caso que comunicamos. A nuestro conocimiento éste es el primer reporte de caso en América de cuerno cutáneo en la planta secundario a verruga viral.

**Palabra clave:** cuerno cutáneo, verruga viral, coilocitos, enfermedad de la piel.

Plantar cutaneous horn.  
Dermatol Rev Mex 2017 May;61(3):234-239.

## Abstract

The importance of a cutaneous horn does not yield in the conical protruding hyperkeratotic lesion on the skin, but its underlying cause, not visible to the eye. The underlying entity under a cutaneous horn may be benign, premalignant or malignant. Because most cutaneous horns occur on sun-exposed areas, ultraviolet radiations are considered to be the cause. However, this does not explain the development of cutaneous horns on areas not exposed to the sun, such as the case we report. To our knowledge this is the first case report in America of plantar cutaneous horn secondary to a viral wart.

**KEYWORDS:** cutaneous horn; cornu cutaneum; viral wart; koilocytes; skin disease.

## ANTECEDENTES

Un cuerno cutáneo es la proyección cónica que sobresale de la piel, constituida por queratina cohesiva que a su vez se observa como hiper-queratosis dura.(1-3) En 1588 se reportó el primer caso de cuerno cutáneo en una mujer londinense como una anomalía de la naturaleza.(2,4) Los cuernos cutáneos se localizan frecuentemente en las porciones superiores del cuerpo, como la cara, el cuello y los hombros (zonas fotoexpuestas).(1-5) Sin embargo, a la fecha hay algunos reportes de casos de cuerno cutáneo en zonas no fotoexpuestas.(6-9)

Se comunica el caso de un paciente que padecía un cuerno cutáneo en una zona no fotoexpuesta y poco común.

## CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 47 años de edad, albañil, originario y residente de Guadalajara, Jalisco, que

consultó por un cuadro clínico de siete años de evolución, consistente en la aparición de un “callo” en la planta del pie izquierdo, refiri dolor ocasional al pisar. Esporádicamente tallaba la lesión de manera superficial.

Entre los antecedentes familiares refirió madre y dos hermanas con diabetes mellitus y dos hermanos con hipertensión arterial. Entre los antecedentes personales patológicos tuvo desprendimiento de córnea durante la infancia, tratado con cirugía y actualmente con lubricante ocular. Refirió tabaquismo desde los 18 años de edad a razón de 20 cigarrillos por día.

Al examen físico se trataba de un paciente en buenas condiciones generales. Se observó una dermatosis que afectaba el pie izquierdo en la planta, en el tercio distal, en la zona metatarso-falángica del segundo dedo, localizado y asimétrico. En términos morfológicos, era una dermatosis constituida por una neoformación exofítica, con forma de cuerno, curvo, de 2.5 cm de altura, base de 1.7 x 1.2 cm, queratósica, sólida, color amarillento-pardo, la base estaba rodeada por un collarete de piel de aspecto normal, los bordes eran bien definidos y de evolución aparentemente crónica (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Dermatitis en la planta del pie izquierdo, tercio distal, en zona metatarsofalángica del segundo dedo.

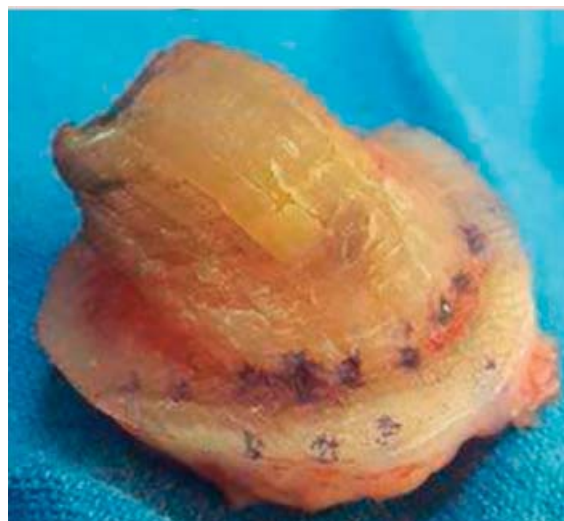


Figura 2. Dermatitis constituida por una neoformación exofítica, con forma de cuerno, curvo, de 2.5 cm de altura, base de 1.7 x 1.2 cm, queratósica, sólida, color amarillento-pardo; la base está rodeada por un collarete de piel de aspecto normal, los bordes son bien definidos.

Se integró el diagnóstico clínico de cuerno cutáneo, se realizó escisión quirúrgica con margen de 3 mm y diseño de "S" plastia con cierre directo (Figuras 3 y 4).



Figura 3. "S" plastia con resección de la lesión.



Figura 4. Cierre directo de la lesión.

Se envió la pieza quirúrgica para estudio histopatológico, que en la tinción de hematoxilina-eosina evidenció paraqueratosis, acantosis, hipergranulosis y coilocitos, concluyente de verruga vulgar antigua como base del cuerno cutáneo (Figura 5).

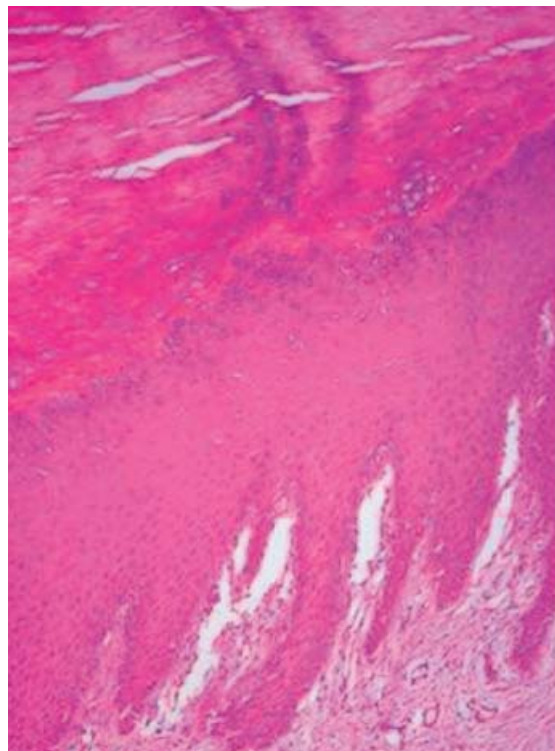


Figura 5. Paraqueratosis, acantosis, hipergranulosis y coilocitos, concluyente de verruga vulgar antigua como base del cuerno cutáneo (H-E).

El paciente acude a consulta de seguimiento, lleva cuatro meses asintomático y sin datos de recidiva.

## DISCUSIÓN

El cuerno cutáneo es una dermatosis relativamente frecuente en la consulta dermatológica, afecta

más a pacientes mayores de 50 años, no tiene predilección de sexo, aunque algunos estudios reportan que es más frecuente en mujeres.(3,4,10,11) Lo importante en un cuerno cutáneo no es la lesión que se ve a simple vista, que es queratina muerta, sino la causa subyacente.(1-3) Los cuernos cutáneos pueden surgir de una amplia gama de lesiones que pueden ser benignas, premalignas o malignas.(1,2)

Entre las afecciones benignas asociadas destacan: queratosis seborreica, verruga viral, histiocitoma, dermatofibroma, granuloma telangiectásico, prurigo nodular, queratosis folicular invertida, nevo epidérmico verrugoso, nevo sebáceo de Jadassohn, angioqueratoma, hemangioma, leishmaniasis cutánea, lupus discoide, quiste infundibular, fibroma, balanitis, molusco contagioso, candidiasis mucocutánea, psoriasis, rinosporidiosis, liquen plano, poroqueratosis, cicatriz y exostosis.(1-4,6,7,11-13)

Las afecciones premalignas asociadas incluyen queratosis actínica, queratosis arsenical, queratoacantoma, enfermedad de Bowen y sarcoma de Kaposi.(1,2,4,6)

Bajo un cuerno cutáneo también podemos encontrar enfermedades malignas que van desde carcinomas espinocelulares, basocelulares, carcinoma renal metastásico, tumor de célula granular, carcinoma sebáceo, carcinoma de las células de Merkel, linfomas e incluso melanoma maligno.(1,2,4,6,12,14,15) De las lesiones malignas el carcinoma espinocelular es la afección subyacente más frecuente.(4,10,11)

Yu y colaboradores realizaron un estudio en el que examinaron 643 cuernos cutáneos, encontraron que 61% de las lesiones eran originadas por causas benignas y el 39% restante eran causadas por lesiones premalignas y malignas.(10,13,16) De las lesiones benignas estudiadas por Yu y su grupo, la causa más frecuente fue queratosis seborreica.(13,16)

Sin embargo, en otro estudio realizado en el Hospital General Dr. Manuel Gea González de la Ciudad de México, las enfermedades premalignas fueron las asociadas con más frecuencia con cuerno cutáneo en 43%, y de éstas las queratosis actínicas predominaron.(3) En otro estudio realizado por Pérez Rodríguez en el Instituto Dermatológico de Jalisco, se encontró asociación de cuerno cutáneo con afecciones malignas en 34%, en el que nuevamente la enfermedad maligna asociada con más frecuencia con un cuerno cutáneo fue el carcinoma espinocelular.(3,17)

La patogénesis exacta por la que el cuerno cutáneo ocurre no es del todo clara.(2,4,13,15) Debido a que la mayor parte de los cuernos cutáneos aparecen en zonas fotoexpuestas, dañadas crónicamente por el sol, una de las teorías afirma que las radiaciones ultravioletas son la causa.(1,3,5,11,15) Sin embargo, esto no explica la causa de la formación de cuernos cutáneos en zonas no expuestas al sol. Otra teoría con respecto a la formación de cuernos cutáneos sugiere que el traumatismo puede ser un factor predisponente, esto puede explicar el surgimiento de éstos en áreas cubiertas.(6) El cuerno cutáneo termina siendo un fenómeno reactivo ante la enfermedad patológica subyacente.(13)

Las zonas no fotoexpuestas que se han documentado con cuernos cutáneos son la mucosa del labio inferior, vestíbulo nasal, pene, tronco, piernas, un caso en los pezones, un caso en el glúteo, un caso en las palmas exclusivamente, cuatro casos de manifestación palmo-plantar (dos de éstas secundario a la queratodermia de Buschke-Fischer-Brauer) y dos casos de afectación sólo en las plantas (una por verruga viral y otra por mixoma cutáneo).(2-4,6-8,10,18-20)

En nuestra experiencia y según la bibliografía revisada en las bases de datos como Pubmed y Cochrane éste es el cuarto caso de cuerno cutáneo en la planta secundario a verruga vulgar y el primero reportado en América. El primer caso de cuerno cutáneo en la planta secundario a verruga viral se publicó en 1995 en la revista australiana de Dermatología en un paciente masculino de 71 años de edad.(8) En 2007 Wang y colaboradores publicaron el segundo y tercer caso de cuerno cutáneo por verruga viral en la revista de virología clínica, ambos pacientes procedían de diferentes regiones de China, el primer paciente era masculino de 41 años con más de 100 cuernos cutáneos en las palmas y las plantas, y el segundo paciente, masculino de 50 años, también tenía múltiples cuernos cutáneos en las palmas y las plantas de un año de evolución, en ambos se realizó PCR que confirmó que las verrugas virales eran de la cepa VPH-2.(9)

En términos morfológicos, un cuerno cutáneo puede ser recto, curvo o enroscado; mide desde pocos milímetros hasta varios centímetros de longitud.(1-4) Rara vez encontramos cuernos cutáneos mayores

de 1 cm de longitud, principalmente porque son de crecimiento lento y pronto son retirados; sin embargo, se han reportado casos de incluso 25 cm de longitud y 35 cm de circunferencia.(2,4,13) Su coloración puede variar desde blancos, amarillos y pardos.(2,3,6) La base del cuerno puede ser plana, nodular o crateriforme.(2)

En términos clínicos, no se diferencia un cuerno cutáneo con afección benigna subyacente de una premaligna o maligna.(10) Sin embargo, hay algunas características que nos orientan a que su causa pueda ser maligna, estas características incluyen cuerno cutáneo con base mayor que su altura, doloroso a la palpación, en zona fotoexpuesta que afecta a hombres mayores de 50 años de edad.(2,10)

El diagnóstico de cuerno cutáneo es clínico; sin embargo, lo importante es determinar la causa subyacente, por lo que la indicación ante un cuerno cutáneo es realizar cirugía por escisión, que debe enviarse a estudio histopatológico para finalmente poder determinar la afección subyacente.(1,2,4,6,11,21)

Desde el punto de vista histopatológico, la masa de un cuerno cutáneo muestra hiperqueratosis difusa con paraqueratosis, el estrato granuloso puede ser ocasionalmente visible (esto depende de la enfermedad subyacente), la acantosis también será variable, los hallazgos de la base del cuerno cutáneo varían según el proceso subyacente.(3,4,10,13)

El tratamiento puede ir desde queratolíticos, como ácido salicílico, rasurados e incluso criocirugía; sin embargo, el tratamiento de elección sigue siendo la escisión quirúrgica manteniendo un adecuado grosor y márgenes, como el caso de nuestro paciente.(4,6,10,13,18,19) En nuestro paciente se realizó escisión quirúrgica considerando la localización, zona muy poco usual y dadas las dimensiones de la lesión, de acuerdo con la bibliografía, las lesiones blandas y grandes indican malignidad, por eso dimos márgenes de seguridad.(10) El estudio histopatológico de la pieza quirúrgica reportó verruga viral y, aunque la lesión fue benigna, de haber prescrito tratamiento con queratolíticos la morbilidad de este paciente hubiese sido impresionante. En las lesiones de grandes dimensiones el tratamiento consiste en la escisión completa de la lesión con profundidad en la base para evitar recidivas.(22)

## CONCLUSIÓN

El cuerno cutáneo es una afección frecuente; sin embargo, lo importante no es el cuerno en sí, sino el padecimiento causal. Prácticamente puede afectar cualquier parte del cuerpo, incluidas las mucosas; por lo que la teoría de que son causados por los daños debidos a los rayos ultravioleta es cuestionable. Lo importante en los cuernos cutáneos es realizar una escisión completa debido a que sus causas son múltiples, desde benignas, premalignas y malignas.

## REFERENCIAS

1. Kumar S, Bijalwan P, Saini SK. Carcinoma buccal mucosa underlying a giant cutaneous horn: a case report and review of the literature. *Case Rep Oncol Med* 2014;2014.
2. Fernandes NF, Sinha S, Lambert WC, Schwartz RA. Cutaneous horn: a potentially malignant entity. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat* 2009;18:189-193.
3. Rosas Manzano A, Díaz González J, Mancheno Valencia A, De la Torre Sánchez MC y col. Cuerno cutáneo: estudio clínico-patológico retrospectivo en el Hospital General Dr. Manuel Gea González en México y en el Instituto de Dermatología y Cirugía de Piel en Guatemala. *Med Cutan Iber Lat Am* 2014;42:104-108.
4. Kneitz H, Motschenbacher S, Wobser M, Goebeler M. Giant cutaneous horn associated with squamous cell carcinoma. *J Dermatol Case Rep* 2015;1:27-28.
5. Pyne J, Sapkota D, Wong JC. Cutaneous horns: clues to invasive squamous cell carcinoma being present in the horn base. *Dermatol Pract Concept* 2013;3:3-7.
6. Nair PA, Chaudhary AH, Mehta MJ. Actinic keratosis underlying cutaneous horn at an unusual site-a case report. *Ecancermedicalscience* 2013;7:376.
7. Chambô Filho A, Souza Filho JB, Fernandes AS, Pignaton CC, Cardoso LQ. Chronic mucocutaneous candidiasis: a case with exuberant cutaneous horns in nipples. *An Bras Dermatol* 2014;89:641-644.
8. Dyll-Smith D, Mason G. Plantar wart present as a cutaneous horn. *Australas J Dermatol* 1995;36:214-215.
9. Wang W, Wang C, Xu S, Chen C, et al. Detection of HPV-2 and identification of novel mutations by

whole genome sequencing from biopsies of two patients with multiple cutaneous horns. J Clin Virol 2007;39:34-42.

10. Sanjeeva KK, Ali PS, Pinto M, Rao S, Rai AS. Giant cutaneous horn overlying a verruca at an uncommon site: medical marvel vs superstition dilemma. J Clin Diagn Res 2015;9:13-14.

11. Mantese SA, Diogo PM, Rocha A, Berbert AL, et al. Cutaneous horn: a retrospective and histopathological study of 222 cases. An Bras Dermatol 2010;85:157-163.

12. Leelavathy B, Kemparaj T, Sathish S, Khadri SI. Squamous cell carcinoma arising from a giant cutaneous horn: A rare presentation. Indian J Dermatol 2015;60:107.

13. Solanki LS, Dhingra M, Raghubanshi G, Thami GP. An innocent giant. Indian J Dermatol 2014;59:633.

14. Schick BA, Tobe JS, Joseph MG, Rouse TB, Gabriel MY. Incidental Merkel cell carcinoma in a cutaneous horn: a case report. Dermatol Pract Concept 2015;5:47-50.

15. Nishida H, Daa T, Kashima K, Arakane M, et al. Cutaneous horn malignant melanoma. Dermatology Reports 2013;5:5-7.

16. Yu RC, Pryce DW, Macfarlane AW, Stewart TW. A histopathological study of 643 cutaneous horns. Br J Dermatol 1991;124:449-52.

17. Pérez-Rodríguez AG, Guevara GE, Hernández TM. Lesiones precursoras de cuernos cutáneos: estudio retrospectivo de 10 años. Dermatol Rev Mex 2009;53:282-7.

18. Antonio JR, Rossi NC, Oliveira GB, Pires LG. Exuberant clinical picture of Buschke-Fischer-Brauer palmoplantar keratoderma in bedridden patient. An Bras Dermatol 2014;89:819-821.

19. Oludiran OO, Ekanem VJ, Umebese PF. Plantar cornu cutaneum associated with cutaneous myxoma. Surgical Science 2011;2:13-15.

20. Wollina U, Schönlebe J. Giant keratoacanthoma-like cutaneous horn of the upper leg: A case report. Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat 2010;19:29-30.

21. Sim JH, Lee ES. Molluscum contagiosum presenting as a cutaneous horn. Ann Dermatol 2011;23:262-263.

22. Hermida-Pérez JA, Bermejo-Hernández A. Cuerno cutáneo, queratosis actínica y carcinoma espinocelular. A propósito de un caso clínico. Semergen 2013;39:113-116.

**Revista Digital y Gratuita**

**revistapodologia**  
**.com**

**>>> 2005 >>> 2024 = 19 años >>>**

**Web**

**www.revistapodologia.com**

**>>> 1995 >>> 2024 = 29 años online >>>**

COMPRE AGORA COM  
O SEU PODÓLOGO



## SOLUÇÃO SAUDÁVEL EM TRATAMENTO PODOLÓGICO.

Antifúngico e antisséptico.  
Combate onicomicoses.  
Combate a frieira, hidrata,  
recupera e fortalece as unhas.

(47) 3037-3068  
inadermocosmeticos.com.br f @  
Rua Hermann Hering, 573 - Bom Retiro  
Blumenau/SC

ina  
dermocosméticos

# Asociación entre cambios degenerativos de la primera articulación metatarsofalángica con la alteración de las variables goniométricas del arco longitudinal interno: estudio observacional.

Raquel Sánchez Sánchez, Marta Nieto Cordero, Raquel de la Cruz Moreno, Raúl Molines Barrosos, Ángel Manuel Orejana García y Óscar Madruga Armada.

Servicio de Patología y Ortopedia. Clínica Universitaria de Podología, Universidad Complutense de Madrid, España.

Recibido: 15-04-2024 Aceptado: 27-05-2024

0210-1238 © Los autores. 2024.

Editorial: INSPIRA NETWORK GROUP S.L.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC Reconocimiento 4.0 Internacional ([www.creativecommons.org/licenses/by/4.0/](http://www.creativecommons.org/licenses/by/4.0/)).

Correspondencia: Raquel Sánchez Sánchez, [raqsan09@ucm.es](mailto:raqsan09@ucm.es)

Rev Esp Podol. 2024;35(1):36-41

DOI: <http://dx.doi.org/10.20986/revesppod.2024.1694/2024>

## Resumen

**Introducción:** Radiográficamente se ha demostrado una asociación entre el hallux rigidus y la presencia de metatarsus primus elevatus. El objetivo de este trabajo es valorar la asociación entre los cambios degenerativos de la primera articulación metatarsofalángica (1AMTF) con valores goniométricos del arco longitudinal interno.

**Pacientes y métodos:** Estudio observacional sobre pacientes de la Clínica Universitaria de Podología (UCM), de septiembre 2022 a marzo 2023, con una movilidad 1AMTF inferior a 60° en descarga. En radiografía lateral en carga se analizaron: alteración del espacio articular, osteofitosis dorsal en falange proximal y en cabeza del primer metatarsiano, ángulo inclinación de primer metatarsiano, ángulo inclinación de calcáneo, línea Meary-Tomeno y ángulo Costa Bartani interno.

**Resultados:** Se analizaron 37 pies (37 pacientes) con edad media de 52 (64.9 % mujeres y 35.1 % hombres). La disminución del espacio articular se asoció con línea Meary-Tomeno más plantar ( $8.4^\circ \pm 5.6$  vs.  $1.1^\circ \pm 5.4$ ;  $p < 0.001$ ), menor inclinación del calcáneo ( $21.4^\circ \pm 4.8$  vs.  $25.5^\circ \pm 6.4$ ;  $p = 0.032$ ) y menor inclinación del primer metatarsiano ( $21.5^\circ \pm 2.5$  vs.  $23.8^\circ \pm 3.3$ ;  $p = 0.018$ ). Pacientes con osteofitosis dorsal en falange proximal tuvieron menor ángulo de inclinación del calcáneo ( $19.8^\circ \pm 4.4$  vs.  $24.5^\circ \pm 1.3$ ;  $p$ -valor = 0.021). Los pacientes con algún signo de hallux rígidos ( $n = 22$ ; 60 %) mostraron una línea Meary-Tomenon con un vértice más plantar ( $7.0^\circ \pm 7.0$  vs.  $2.7^\circ \pm 5.1$ ;  $p = 0.041$ ).

**Conclusiones:** Las medidas goniométricas que representan valores compatibles con aplanamiento del arco longitudinal interno se asocian con signos de degeneración articular de la primera articulación metatarsofalángica.

**Palabras clave:** Hallux rigidus, arco longitudinal interno, radiografía.

Association between degenerative changes of the first metatarsophalangeal joint with goniometric variables of the internal longitudinal arch: observational study.

## Abstract

Introduction: Radiographically, an association has been shown between hallux rigidus and tMetatarsus Primus Elevatus. The objective of this article is to assess the association between degenerative changes of the first metatarsophalangeal joint with goniometric values of the internal longitudinal arch.

Patients and methods: Observational study on patients of the University Podiatry Clinic (UCM) from September 2022 to March 2023 who presented reduced mobility of first metatarsophalangeal joint of less than 60° in nonweightbearing. From a weight bearing lateral x-ray it was analyzed: joint space alteration, dorsal osteophytosis in proximal phalanx and in first metatarsal. inclination angle of first metatarsal, inclination angle of calcaneus, Meary-Tomeno line and internal Costa Bartani angle.

Results: 37 feet (37 patients) were analyzed with a mean age of 52 years (64.9 % women, 35.1 % men). Decreased joint space was associated with more plantar Meary-Tomeno line ( $8.4^\circ \pm 5.6$  vs.  $1.1^\circ \pm 5.4$ ;  $p < 0.001$ ), less calcaneal inclination ( $21.4^\circ \pm 4.8$  vs.  $25.5^\circ \pm 6.4$ ;  $p = 0,032$ ) and less inclination of first metatarsal ( $21.5^\circ \pm 2.5$  vs.  $23.8^\circ \pm 3.3$ ;  $p = 0.018$ ). Patients who presented dorsal osteophytosis of proximal phalanx had a lower calcaneal inclination ( $19.8^\circ \pm 4.4$  vs.  $24.5^\circ \pm 1.3$ ;  $p = 0.021$ ). Patients with any signs of hallux rigidus showed a Meary-Tomenon line with a more plantar apex ( $7.0^\circ \pm 7.0$  vs.  $2.7^\circ \pm 5.1$ ;  $p = 0.041$ ).

Conclusions: Goniometric measurements representing values compatible with flattening of the internal longitudinal arch are associated with signs of joint degeneration of the first metatarsophalangeal joint.

Key words: Hallux rigidus, internal longitudinal arch, radiography.

## Introducción

El término hallux rigidus (HR) hace referencia a la artrosis degenerativa, u osteoartritis, de la primera articulación metatarsofalángica (1AMTF). Cursa con una limitación dolorosa a la flexión dorsal de dicha articulación, la cual es fundamental en dinámica, ya que soporta aproximadamente el 119 % del peso corporal durante el ciclo de la marcha(1). El HR es la segunda patología más frecuente de la 1AMTF, siendo solo superada por el hallux abductus valgus. Se estima que el HR afecta al 2.5 % de la población mayor de 50 años y de manera menos habitual en la adolescencia, en este último caso como evolución de una lesión osteocondral. Además, se ha observado que el sexo femenino tiene el doble de probabilidad que el masculino de desencadenar HR(2).

Se ha encontrado una débil asociación en la literatura entre el HR y algunos factores de riesgo basados en hallazgos clínicos, como historia previa de traumatismos, o deformidades como hallux abductus valgus, hallux abductus interfalángico, alteración en la longitud del primer metatarsiano o de la falange proximal del hallux. Radiográficamente se ha demostrado una asociación significativa entre el HR y la presencia de un metatarsus primus elevatus (MPE)(3).

Por otro lado, el diagnóstico de la enfermedad de HR está basado en hallazgos clínicos y radiológicos. Los hallazgos clínicos más frecuentemente presentes en el diagnóstico del HR son el dolor y la limitación de la movilidad articular de la 1AMTF y los radiológicos son la formación de osteofitos dorsales en la cabeza del primer metatarsiano, presencia de quistes y geodas subcondrales, existencia de esclerosis subcondral, afectación del espacio articular, patologías de los sesamoideos (incluyendo la necrosis avascular) o lesiones óseas tras traumatismos(4). Basado en los resultados de estudios fiabilidad y validez, la literatura recomienda usar como gold estándar para el diagnóstico y clasificación del HR, la clasificación de Coughlin y Shurnas(2,5) (Tabla I).

El término de hallux limitus es utilizado indistintamente como hallux rigidus en la literatura para referirse a la deformidad dolorosa en el plano sagital de la 1AMTF. Dananberg(6) describió el término de hallux limitus funcional como aquella entidad en la que el rango de movimiento de la 1AMTF se encuentra libre en descarga, mientras que el rango de dorsiflexión del hallux está limitado en las actividades en carga, en ausencia de cambios estructurales radiológicos. Esta entidad sería equivalente a los estadios iniciales de la clasificación de hallux rigidus propuesta por Coughlin y Shurnas.

La pronación excesiva del retropié, la cual es observada comúnmente en la práctica clínica, ha sido sugerida como una de las principales causas de hallux limitus funcional(7). Se ha teorizado que el aumento de la pronación en cadena cinética cerrada produce un aumento de la tensión la aponeurosis plantar(8). Fuller sugirió que el aumento excesivo de la tensión de la fascia plantar, como puede suceder en una situación de máxima pronación, puede contrarrestar el momento dorsalflexor que soporta el hallux al inicio la fase propulsiva, evitando así la instauración adecuada del mecanismo de Windlass y, por tanto, evitando la dorsiflexión del hallux(9). Esta dorsiflexión inadecuada de la falange proximal produce una restricción de la movilidad en flexión dorsal de la 1AMTF, microtraumatismos repetitivos y proliferaciones de las articulaciones marginales, generándose el hallux rigidus. Harradine y Bevan(7)

Tabla I. Clasificación Coughlin y Shurnas(5).

Grado	Dorsiflexión	Hallazgos radiológicos	Hallazgos clínicos
Grado 0	40-60°	Dentro de la normalidad	- Ausencia de dolor - Solo moderada rigidez
Grado 1	30-40°	- Osteofitos dorsales - Estrechamiento mínimo del espacio articular - Esclerosis subcondral mínima - Aplanamiento mínimo de la cabeza metatarsal	- Dolor intermitente en los rangos finales de flexión dorsal - Rigidez leve
Grado 2	10-30°	- Osteofitos dorsales, laterales y mediales que dan aspecto aplanado a la cabeza metatarsal - Estrechamiento leve/moderado del espacio articular - Esclerosis subcondral moderada - No hay afectación de los sesamoideos	- Dolor y rigidez de moderados a intensos - Dolor previo a la dorsiflexión y plantarflexión máximas en la exploración
Grado 3	< 10°	Igual que en el grado 2, pero con: - Cambios quísticos periarticulares - Gran estrechamiento del espacio articular - Hipertrofia de sesamoideos	- Dolor casi constante - Rigidez en el extremo de la amplitud del movimiento
Grado 4	< 10°	Igual que en el grado 3	- Dolor y rigidez constantes - Dolor en el rango medio al realizar la dorsiflexión pasiva

mostraron a través de mediciones en estática del paciente que el rango máximo de dorsiflexión del hallux disminuye con el aumento de la eversión del retropié. Para ello utilizaron elementos externos como cuñas de retropié para aumentar la eversión del calcáneo y, por tanto, la pronación del retropié. Sin embargo, no hemos encontrado estudios que analicen la asociación entre la presencia de HR con en la posición del pie medida mediante las diferencias en los ángulos radiográficos del arco interno.

Dado que actualmente no se han realizado estudios que asocien variables radiológicas compatibles con la pronación y el desarrollo de proceso degenerativos en la 1AMTF, el objetivo principal de este estudio fue valorar la asociación entre los cambios degenerativos de la 1AMTF con los valores goniométricos del arco longitudinal interno en el plano sagital.

## Pacientes y métodos

### Tipo de estudio y tamaño muestral

Se llevó a cabo un estudio observacional sobre una muestra de 37 pies correspondientes a 37 pacientes, que acudieron al servicio de Patología y Ortopedia de la Clínica Universitaria de Podología de la Universidad Complutense de Madrid durante el periodo de septiembre de 2022 a marzo de 2023. En aquellos individuos que mostraron sintomatología de HR de manera bilateral, solo el pie que presentó mayor sintomatología fue incluido en el estudio.

### Criterios de inclusión

Se establecieron como criterios de inclusión para la población de estudio la presencia de una movilidad máxima en flexión dorsal (FxD) de la 1AMTF inferior a 60° en descarga o la pérdida de un 10 % o más del grado de movimiento de la 1AMTF en comparación con el miembro contralateral y que el paciente tenga capacidad para poder caminar distancias superiores a 50 metros sin la ayuda de dispositivos de soporte para la marcha, como muletas o andadores.

Asimismo, se excluyeron pacientes embarazadas, con antecedentes de cirugía localizada a nivel de la 1AMTF o en otras estructuras osteoarticulares de la columna interna, antecedentes de diabetes mellitus, antecedentes de enfermedades reumáticas (artritis psoriásica, artritis reumatoide y artritis gotosa) y/o haber tenido una infiltración de corticoesteroides o ácido hialurónico en las doce semanas previas a la recogida de datos.

### Extracción de datos

A todos los pacientes incluidos en el estudio se les realizó una radiografía lateral en carga del pie incluido en el trabajo. Se analizaron las siguientes variables radiográficas relacionadas con la presencia de hallux rigidus de acuerdo con la clasificación de Coughlin y Shurnas: alteración del espacio articular (disminución o ausencia), osteofitosis dorsal en la falange proximal, y en la cabeza del primer metatarsiano. Por otro lado, se registraron las siguientes variables clínicas: rigidez articular (leve/moderada/intensa), dolor (a la movilidad/intermitente/casi constante/constante) y el rango de FxD máxima de la 1AMTF, siguiendo protocolo desarrollado por López del Amo y cols.(10), donde se describe la exploración articular de la 1AMTF en descarga, la cual consiste en colocar al paciente en decúbito supino en la camilla en su posición relajada, colocando el fulcro del goniómetro en el centro de la cabeza del primer metatarsiano, la rama proximal paralela a la diáfisis del primer metatarsiano y la rama distal o móvil paralela a la diáfisis de la falange proximal, llevando al dedo a su máxima extensión.

En relación con las variables goniométricas en radiografía lateral, se obtuvieron los siguientes ángulos: ángulo de inclinación del primer metatarsiano, ángulo de inclinación del calcáneo, línea de Meary-Tomeno y ángulo de Costa Bartani Interno. El ángulo de inclinación metatarsal o ángulo de Fick implica la inclinación de los cinco metatarsianos, sin embargo, para este estudio únicamente se tuvo en cuenta el ángulo de inclinación del primer metatarsiano (Figura 1) que fue definido mediante el eje diafisario del primer metatarsiano con el plano horizontal de apoyo del suelo(11).

El ángulo de inclinación del calcáneo (Figura 2) se define mediante eje del calcáneo, línea que une la tuberosidad del calcáneo hasta el margen plantar de la prolongación anterior del calcáneo cerca de la articulación calcáneo-cuboidea y el plano de soporte (línea formada por la tuberosidad plantar proximal del calcáneo y la cabeza del 5.º metatarsiano). Se toma 20° como valor compatible con la normalidad(12). La línea de Meary-Tomeno (Figura 3) se define como la línea que pasa por el eje del astrágalo (bisectriz del ángulo que forman la tangente al borde superior e inferior del astrágalo) y el eje de la diáfisis el primer metatarsiano(13).

El ángulo de Costa Bartani Interno (Figura 4) se define como la unión de tres puntos: el punto más bajo del sesamoideo medial, el punto más bajo de la tuberosidad posterior del calcáneo y el punto más bajo de la articulación astrágalo-escafoidea(14).



Figura 1. Ángulo de inclinación del primer metatarsiano.



Figura 2. Ángulo de inclinación del calcáneo.



Figura 3. Línea de Meary Tomeno.



Figura 4. Ángulo de Costa Bartani interno.

Se eligieron estos ángulos porque son los que mejor representan la alineación del arco longitudinal interno, donde la disminución o inclinación hacia plantar se asocian con un aplanamiento del mismo(15).

Se llevó a cabo un training inicial entre el grupo investigador para la valoración de las medidas goniométricas. Posteriormente los signos y los ángulos radiográficos fueron evaluados por dos podólogos cegados en los resultados del otro investigador utilizando el software de control de calidad Kodak POC 360 para realizar las mediciones; ambos investigadores llevaron a cabo 3 mediciones de los ángulos radiográficos para minimizar el riesgo de sesgo, tomándose la media de las mediciones como la medida válida.

### **Variable principal del estudio**

La variable principal del estudio fue la presencia de HR definida como la existencia de un grado 0 o superior en la clasificación de Coughlin y Shurnas(2). Además, y para determinar el objetivo del estudio, se evaluó de manera individual cada uno de los cambios degenerativos de la 1AMTF de dicha clasificación.

### **Análisis estadístico**

Se llevó a cabo el análisis estadístico mediante el programa SPSS para MacOS en su versión 25.0 (SPSS, Inc. Chicago, IL).

Las variables cualitativas fueron expresadas mediante su frecuencia y porcentaje y las variables cuantitativas mediante su media y su desviación estándar. Se llevó a cabo la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de la muestra.

Para determinar las variables goniométricas que mejor se relacionaban con los signos clínicos y los cambios degenerativos de la 1AMTF se llevó un test de contraste de hipótesis mediante la prueba de la t-student en caso de muestras paramétricas y la prueba de la Wilcoxon-Mann-Whitney en caso de no paramétricas. Se consideró el valor  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo.

### **Resultados**

Se incluyeron 37 pies de 37 pacientes ( $n = 37$ ) con una edad media de  $52 (\pm 17.1)$  años, siendo el 64.9 % mujeres ( $n = 24$ ) y el 35.1 % hombres ( $n = 13$ ), con IMC medio de  $26 (\pm 4.8)$  kg/m<sup>2</sup>, de los cuales el 38 % ( $n = 14$ ) presentaba dolor.

De la muestra total, un 40.5 % ( $n = 15$ ) pertenecía al estadio 0 según la clasificación descrita por Coughlin y Shurnas, un 32.4 % ( $n = 12$ ) pertenecía al estadio 1, un 18.9 % ( $n = 7$ ) pertenecía al estadio 2 y un 8.1 % ( $n = 3$ ) pertenecía al estadio 3. Ningún paciente cumplió criterios clínicos y radiológicos compatibles con el estadio 4.

Los pacientes que presentaron osteofitosis dorsal de la falange proximal ( $n = 11$ ; 30 %) tuvieron un ángulo de inclinación del calcáneo menor que aquellos que no presentaron osteofitosis ( $19.8^\circ \pm 4.4$  vs.  $24.5^\circ \pm 1.3$ ;  $p = 0,021$ ; IC [0.753 a 8.747]) (Tabla II).

La presencia de una disminución del espacio articular se relacionó con aquellos pacientes que presentaban un ángulo de Meary-Tomeno con vértice más plantar ( $8.4^\circ \pm 5.6$  vs.  $1.1^\circ \pm 5.4$ ) una menor inclinación del calcáneo ( $21.4^\circ \pm 4.8$  vs.  $25.5^\circ \pm 6.4$ ) y una menor inclinación del primer metatarsiano ( $21.5^\circ \pm 2.5$  vs.  $23.8^\circ \pm 3.3$ ) ( $< 0.05$ ) (Tabla III).

No se obtuvieron asociaciones significativas entre las variables goniométricas y los pacientes que presentaron osteofitosis dorsal en la cabeza del primer metatarsiano (Tabla IV).

Finalmente, de acuerdo con la clasificación de Coughlin y Shurnas, los pacientes con algún signo de hallux rigidus ( $n = 22$ ; 60 %) mostraron una línea de Meary-Tomeno con un vértice más plantar que aquellos que no mostraron signos de hallux rigidus ( $7.0^\circ \pm 7.0$  vs.  $2.7^\circ \pm 5.1$  respectivamente;  $p = 0.041$ ; IC [-8.301 a 0.183]) (Tabla V).

Tablas

Tabla II. Asociación entre la presencia de osteofitosis de la falange proximal del hallux con las diferentes variables de estudio. El signo + indica signo radiográfico de HR. Valores estadísticamente significativos (p-valor < 0.05). Los valores de IC [95 %] se muestran para variables cuantitativas que presentan una distribución normal.

**Osteofitosis dorsal de la falange proximal**

	Presencia (+)	Ausencia (-)	Valor p	IC [95 %]
Meary-Tomeno (grados)	8.13 ± 6.5	4.05 ± 6.4	0.079	
Costa Bartani interno (grados)	128 ± 7.2	123 ± 6.9	0.082	[-10.129 a 0.667]
Inclinación del calcáneo (grados)	19.8 ± 4.4	24.5 ± 5.8	0.012*	[-1.124 a 8.377]
Inclinación del primer metatarsiano (grados)	22.0 ± 2.6	22.7 ± 3.2	0.470	[-1.359 a 2.854]

Tabla III. Asociación entre la ausencia del espacio articular con las diferentes variables de estudio. El signo + indica signo radiográfico de HR. Valores estadísticamente significativos (p-valor < 0.05). Los valores de IC [95 %] se muestran para variables cuantitativas que presentan una distribución normal.

**Espacio articular**

	Presencia (+)	Ausencia (-)	Valor p	IC [95 %]
Meary-Tomeno (grados)	1.10 ± 5.4	8.42 ± 5.6	< 0.001*	
Costa Bartani interno (grados)	122 ± 7.6	126 ± 6.5	0.089	[-9.042 a 0.684]
Inclinación del calcáneo (grados)	25.5 ± 6.4	21.4 ± 4.8	0.041*	[0.183 a 8.016]
Inclinación del primer metatarsiano (grados)	23.8 ± 3.3	21.5 ± 2.5	0.024*	[0.341 a 4.366]

Tabla IV. Asociación entre la presencia de osteofitosis de la cabeza del primer metatarsiano con las diferentes variables de estudio. El signo + indica signo radiográfico de HR. Valores estadísticamente significativos (p-valor < 0.05). Los valores de IC [95 %] se muestran para variables cuantitativas que presentan una distribución normal.

**Osteofitosis dorsal en la cabeza del primer metatarsiano**

	Presencia (+)	Ausencia (-)	Valor p	IC [95 %]
Meary-Tomeno (grados)	4.66 ± 7.2	6.50 ± 5.2	0.452	
Costa Bartani interno (grados)	123 ± 7.7	128 ± 5.5	0.067	[-0.322 a 8.713]
Inclinación del calcáneo (grados)	24.0 ± 5.79	21.3 ± 5.7	0.191	[-6.898 a 1.462]
Inclinación del primer metatarsiano (grados)	22.9 ± 2.47	21.7 ± 4.0	0.387	[-3.807 a 1.560]

Tabla V. Asociación entre la presencia de signos clínicos de HR según la clasificación de Coughlin y Shurnas con las diferentes variables de estudio. El signo + indica signo radiográfico de HR. Valores estadísticamente significativos (p-valor < 0.05). Los valores de IC [95 %] se muestran para variables cuantitativas que presentan una distribución normal.

**Hallux rigidus**

	Presencia (+)	Ausencia (-)	Valor p	IC [95 %]
Meary-Tomeno (grados)	6.98 ± 7.0	2.74 ± 5.1	0.044*	
Costa Bartani interno (grados)	126 ± 7.4	123 ± 6.8	0.212	[-7.806 a 1.803]
Inclinación del calcáneo (grados)	22.1 ± 5.3	22.6 ± 2.9	0.221	[-1.605 a 6.636]
Inclinación del primer metatarsiano (grados)	22.9 ± 2.47	22.3 ± 3.3	0.800	[-2.363 a 1.835]

## Discusión

Los resultados de este estudio muestran que las medidas goniométricas que representan valores compatibles con aplanamiento del arco longitudinal interno se asocian con signos de degeneración articular de la 1AMTF, siendo el ángulo de Meary-Tomeno el que mejor asociación presentó con el diagnóstico clínico-radiográfico del HR.

No hemos encontrado estudios que comparen la morfología radiológica en el medio o en el retropié con la existencia de HR, por lo que no podemos realizar comparaciones directas de nuestros resultados. Sin embargo, algunos autores(16-18) han demostrado previamente, que determinados cambios estructurales en el antepié, como el HAV están relacionados con la presencia de HR, por lo que cabría pensar que otras deformidades en medio o retropié pudieran tener relación con esta patología, lo cual parece sugerirse con nuestros hallazgos.

Coughlin y Shurnas(5) no encontraron asociación del HR con la posición anómala del pie. Sin embargo, los autores analizaron las deformidades del retropié basándose en la evaluación clínica de la posición del calcáneo y considerando patológica valores por encima de 6° de valgo y la altura del arco mediante la anchura del arco medido en la huella plantar. Los valores goniométricos radiográficos resultan más precisos para detectar cambios más sutiles en la morfología del pie, por eso recomendamos otros estudios que usando esta metodología puedan confirmar nuestros hallazgos.

Por otro lado, Anwander y cols.(3) encontraron una relación directa con el MPE. Una razón podría ser la influencia de la pronación o del aplanamiento del medio y/o del retropié, que podría favorecer la deformación en una posición de flexión dorsal del primer metatarsiano, contribuyendo así a los estadios iniciales del HR(19).

Nuestros resultados sugieren que es importante evaluar la posición del pie en radiografía lateral en carga para determinar la posición del pie, recomendándose realizar la medición del ángulo de Meary-Tomeno puesto que la existencia de un vértice plantar, se asoció con una mayor presencia de HR.

Los resultados de este estudio deben ser interpretados con cautela. En primer lugar, porque no se llevó a cabo un cálculo del tamaño muestral, y por tanto consideramos pequeña la muestra del estudio. En segundo lugar, porque en la muestra no existe representación pr

oporcional de todos los estadios de HR, siendo mayoritarios los estadios más leves de esta patología. Sin embargo, esto podría sugerir que las variaciones en los ángulos goniométricos estarían asociados con la presencia de HR en los primeros estadios, aunque se requieren futuros estudios para demostrarlo. La principal fortaleza del estudio es que se trata del primero que ha evaluado la asociación entre la morfología del mediopié y del retropié en el plano sagital mediante radiografía con la degeneración de la 1AMTF.

En conclusión, el presente estudio muestra que las medidas goniométricas que representan valores compatibles con aplanamiento del arco longitudinal interno se asocian con signos de degeneración articular de la 1AMTF, siendo el ángulo de Meary-Tomeno el que mejor asociación presentó con el diagnóstico clínico-radiográfico del HR, pudiendo sugerir una asociación entre el HR y la pronación de tarso o la presencia de pie plano.

### Declaración ética

El estudio se realizó y completó de acuerdo con los estándares éticos del comité responsable y se obtuvo la aprobación ética (Comité de Ética del Hospital Clínico San Carlos [IdISSC], con código interno: 22/355-E). Se recogió el consentimiento informado de todos los pacientes incluidos en el estudio. Los autores declaran que el estudio cumplió con el código ético de la Declaración de Helsinki.

### Conflictos de intereses

No existe conflictos de intereses.

### Financiación

No se ha obtenido ningún tipo de financiación para la elaboración de este trabajo.

### Contribución de los autores

Concepción y diseño del estudio: RSS, MNC, RCM y OMA. Recopilación de datos: RSS, MNC y OMA.

Análisis e interpretación de resultados: RSS, MNC, RMB, AMOG y OMA. Creación, redacción y preparación del borrador inicial del artículo: RSS, MNC, RCM, RMB, AMOG y OMA.

Revisión y aceptación versión final previa publicación: RSS, MNC, RMB, AMOG y OMA.

## Bibliografía

1. Jacob HA. Forces acting in the forefoot during normal gait--an estimate. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2001;16(9):783-92. DOI: 10.1016/S02680033(01)00070-5.
2. Di Caprio F, Mosca M, Ceccarelli F, Caravelli S, Vocale E, Zaffagnini S, et al. Hallux Rigidus: Current Concepts Review and Treatment Algorithm with Special Focus on Interposition Arthroplasty. *Acta Bio-med [Internet]*. 2022;93(5):e2022218.
3. Anwander H, Alkhatatba M, Lerch T, Schmaranzer F, Krause FG. Evaluation of Radiographic Features Including Metatarsus Primus Elevatus in Hallux Rigidus. *J Foot Ankle Surg*. 2022;61(4):831-5. DOI: 10.1053/j.jfas.2021.11.027.
4. Bro NK, Lange J, Kabel JF. Diagnostik og behandling af hallux rigidus. *Ugeskr Laeger*. 2021;182(14):1-8.
5. Coughlin MJ, Shurnas PS. Hallux rigidus: Demographics, etiology, and radiographic assessment. *Foot Ankle Int*. 2003;24(10):731-43. DOI: 10.1177/107110070302401002.
6. Dananberg HJ. Functional hallux limitus and its relationship to gait efficiency. *J Am Podiatr Med Assoc*. 1986;76(11):648-52. DOI: 10.7547/87507315-7611-648.
7. Harradine PD, Bevan LS. The Effect of Rearfoot Eversion on Maximal Hallux Dorsifl A Preliminary Study. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2000;90(8):390-3.
8. Scherer PR. Heel spur syndrome. Pathomechanics and nonsurgical treatment. Biomechanics Graduate Research Group for 1988. *J Am Podiatr Med Assoc*. 1991;81(2):68.
9. Fuller E. The windlass mechanism of the foot. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2000;90(1):35-46. DOI: 10.7547/87507315-90-1-35.
10. López del Amo-Lorente A, Cintado-Reyes R, Munuera-Martínez PV, González-Úbeda R, Salcini-Macías JL. ¿Cuál es el protocolo de exploración más adecuado a la hora de valorar la primera articulación metatarsofalángica? *Rev Esp Podol*. 2013;(1):25-9.
11. Ogalla JM, Zalazain A. Goniometría. *Rev Esp Podol*. 1991;2(5):247-53.
12. Westberry DE, Davids JR, Roush TF, Pugh LI. Qualitative versus quantitative radiographic analysis of foot deformities in children with hemiplegic cerebral palsy. *J Pediatr Orthop*. 2008;28(3):359-65. DOI: 10.1097/BPO.0b013e3181653b51.
13. Liu W, Chen Y, Zeng G, Yang T, Ma M, Song W. Individual Surgical Treatment of Stage IV Müller-Weiss Disease According to CT/MRI Examination: A Retrospective Study of 12 Cases. *Front Surg*. 2022;9(March):1-10.
14. Bobiński A, Tomczyk ?, Reichert P, Morasiewicz P. Short-Term and Medium-Term Radiological and Clinical Assessment of Patients with Symptomatic Flexible Flatfoot Following Subtalar Arthroereisis with Spherus Screw. *J Clin Med*. 2023;12(15):5038. DOI: 10.3390/jcm12155038.
15. Alsaidi FA, Moria KM. Flatfeet Severity-Level Detection Based on Alignment Measuring. *Sensors*. 2023;23(19):1-16.
16. D'Arcangelo PR, Landorf KB, Munteanu SE, Zammit G V, Menz HB. Radiographic correlates of hallux valgus severity in older people. *J Foot Ankle Res*. 2010;3(1):1-9. DOI: 10.1186/1757-1146-3-20.
17. Roddy E, Zhang W, Doherty M. Prevalence and associations of hallux valgus in a primary care population. *Arthritis Care Res*. 2008;59(6):857-62. DOI: 10.1002/art.23709.
18. Cho NH, Kim S, Kwon DJ, Kim HA. The prevalence of hallux valgus and its association with foot pain and function in a rural Korean community. *J Bone Joint Surg Br*. 2009;91(4):494-8. DOI: 10.1302/0301-620X.91B4.21925.
19. Nubé VL, Molyneaux L, Yue DK. Biomechanical risk factors associated with neuropathic ulceration of the hallux in people with diabetes mellitus. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2006;96(3):189-97. DOI: 10.7547/0960189.

# Prevalencia de onicomicosis en pacientes con insuficiencia venosa crónica.

Suárez-González A(1), Mayorga-Rodríguez JA(2), Radillo-Morales OA(3)

1. Cirujana Dermatóloga, Clínica privada, Querétaro, México.
2. Jefe del Centro de Referencia en Micología (CERE- MI), Instituto Dermatológico de Jalisco Dr. José Barba Rubio, Zapopan, Jalisco, México.
3. Cirujano de Tórax y Cardiovascular, Hospital General de Occidente de la Secretaría de Salud Jalisco, México.

Recibido: enero 2017  
Aceptado: mayo 2017

Correspondencia  
Dra. Alejandra Suárez González: suarezale@gmail.com

Este artículo debe citarse como  
Suárez-González A, Mayorga-Rodríguez JA, Radillo- Morales OA. Prevalencia de onicomicosis en pacientes con insuficiencia venosa crónica. Dermatol Rev Mex. 2017 julio;61(4):275-282.

## Resumen

**ANTECEDENTES:** la onicomicosis representa la principal causa de onicodistrofias, ya que producen incluso 50% de las afecciones ungueales.

La insuficiencia venosa crónica puede originar onicopatía, pero hay pocos estudios para determinar la frecuencia de onicomicosis.

**OBJETIVO:** determinar la prevalencia de onicomicosis en los pacientes con insuficiencia venosa crónica.

**MATERIAL Y MÉTODO:** estudio descriptivo trasversal, efectuado en pacientes con insuficiencia venosa crónica, del servicio de Tórax y Cardiovascular del Hospital General de Occidente de la Secretaría de Salud Jalisco, del 11 de septiembre al 31 de diciembre de 2013.

Los pacientes se dividieron de acuerdo con la Clasificación clínica, etiológica, anatómica y fisiopatológica (CEAP) y la Escala clínica de gravedad venosa. Se tomaron muestras de escamas ungueales para examen directo con KOH y cultivos.

**RESULTADOS:** se incluyeron 44 pacientes, de los que 34 padecían alteraciones ungueales (77%), de éstos, 23 (52%) padecían onicomicosis, comprobada por estudio micológico. La manifestación clínica más observada fue la onicomicosis distrófica total en 65% y *Trichophyton rubrum* fue la especie más aislada.

**CONCLUSIÓN:** la prevalencia de onicomicosis fue de 52% en pacientes con insuficiencia venosa crónica; el tiempo de evolución menor a cinco años se relacionó con menor prevalencia de onicomicosis ( $p=0.04$ ).

**PALABRAS CLAVE:** onicomicosis, insuficiencia venosa crónica.

Prevalence of onychomycosis in patients with chronic venous insufficiency.

#### Abstract

**BACKGROUND:** Onychomycosis represents the leading cause of nail dystrophies, responsible for up to 50% of nail disorders. Chronic venous insufficiency can cause onychopathy; however, few studies exist that determine the frequency of onychomycosis.

**OBJECTIVE:** To determine the prevalence of onychomycosis in patients with chronic venous insufficiency.

**MATERIAL AND METHOD:** A descriptive cross-sectional study included patients with clinical diagnosis of chronic venous insufficiency confirmed by Doppler ultrasound, at Thoracic and Cardiovascular Surgery service (Hospital General de Occidente, Mexico) from September 11 to December 31st 2013. Patients were classified according to the clinical, etiologic, anatomic and pathophysiologic (CEAP) scale and by the clinical venous severity score. Samples of nail scrapings were collected for direct microscopy and fungal culture.

**RESULTS:** Our sample included 44 patients, from which 23 (52%) tested positive for onychomycosis in direct microscopy; 34/44 patients (77%) had some nail disorder, from which 23/34 were positive for onychomycosis. Total dystrophic onychomycosis was the commonest presentation (65%), as well as *Trichophyton rubrum* was isolated most frequently.

**CONCLUSIONS:** The prevalence of onychomycosis was 52%, and an evolution less than 5 years of chronic venous insufficiency is related to lower prevalence of onychomycosis ( $p=0.04$ ).

**KEYWORDS:** onychomycosis; chronic venous insufficiency.

## ANTECEDENTES

El término onicomicosis hace referencia a la infección micótica de uno o más de los componentes de la unidad ungueal y puede ser causada por dermatofitos, levaduras o mohos no dermatofílicos.(1) Representa la principal causa de onicodistrofias, ya que producen incluso 50% de las afecciones ungueales, se estima que la población mundial se afecta entre 2 y 18%.(2)

La insuficiencia venosa crónica puede originar onicopatía per se, pero hay pocos estudios para determinar la frecuencia de onicomicosis.(3)

La insuficiencia venosa se asocia con frecuencia alta de alteraciones ungueales, resultado de cambios microangiopáticos que progresivamente modifican las ramas vasculares, incluyendo los capilares del aparato ungueal.(4)

También es posible que la existencia de cambios ungueales secundarios a las alteraciones vasculares descritas pueda predisponer a la colonización por hongos.(5)

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de onicomicosis en pacientes con insuficiencia venosa crónica con y sin alteraciones ungueales, así como relacionar la existencia de onicomicosis con la severidad de la misma.

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo y trasversal efectuado en pacientes diagnosticados con insuficiencia venosa crónica por ecosonograma Doppler en el servicio de Tórax y Cardiovascular (turno vespertino), Hospital General de Occidente, del 11 de septiembre al 31 de diciembre de 2013. A todos los pacientes se realizó exploración clínica de las láminas ungueales (determinando si existía onicodistrofia), se excluyeron los pacientes con otro tipo de insuficiencia vascular, así como enfermedades sistémicas que pudieran producir cambios ungueales (neuropatías, diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, infección por VIH, psoriasis o liquen plano), pacientes con cirugía vascular previa, tratamiento contra insuficiencia venosa crónica o ambos y pacientes con tratamiento antimicótico sistémico previo de seis meses y tópico de un mes.

A todos los pacientes se les realizó ecosonograma Doppler en bipedestación, se efectuó un rastreo de la unión safeno femoral y de la unión safeno poplítea mientras que se comprimía la pantorrilla. Además, se clasificó la insuficiencia venosa de acuerdo con la clasificación clínica, etiológica, anatómica y fisiopatológica (CEAP) y con la Escala clínica de gravedad venosa, según criterio clínico de la CEAP.

A todos los pacientes se les tomó muestra de escamas en caja de Petri estéril, según variedad clínica de probable onicomicosis. En los pacientes que no manifestaron cambios ungueales, la muestra fue de la uña del primer dedo de los pies.

Las muestras se trasladaron y procesaron en el Centro de Referencia en Micología (CEREMI) del Instituto Dermatológico de Jalisco Dr. José Barba Rubio, para microscopia directa con KOH al 20% y cultivos (agar Sabouraud simple y modificado), incubados a temperatura de 28 a 30°C durante dos semanas. Las cepas que desarrollaron hongos filamentosos (dermatofitos, mohos o ambos) se identificaron por sus características macro y microscópicas y, en caso de levaduras tipificadas, por CHROMagar Candida®.

Todos los pacientes se incluyeron en el estudio para el análisis de prevalencia.

Los resultados se analizaron mediante estadística descriptiva (media y mediana) y desviación estándar. La significación estadística de contraste se realizó por prueba  $\chi^2$ , considerando una diferencia significativa al obtener un valor de  $p < 0.050$  con intervalo de confianza de 95%.

## RESULTADOS

Se incluyeron 44 pacientes con insuficiencia venosa crónica, de los que 34 (77%) tuvieron alteraciones ungueales y en 23 (52%) el estudio micológico fue positivo (**Cuadro 1**).

Encontramos dos variedades clínicas de onicomycosis: la distrófica total en 15 de 23 pacientes (65%) y la subungueal distal y lateral en 8 de 23 (35%).

En relación con el estudio micológico de los 23 pacientes diagnosticados con onicomycosis, 19 (83%) tuvieron examen directo con KOH positivo y se aislaron 12 cultivos (52%) pertenecientes a los géneros Trichophyton y Candida, predominó Trichophyton rubrum con cuatro aislamientos (33%). (**Cuadro 2**)

La edad media de los pacientes con y sin onicomycosis fue de  $64.4 \pm 11.9$  años vs  $54.1 \pm 14.8$  años, respectivamente ( $p = 0.007$ ). Los grupos etarios más observados fueron de 61 a 70 años en 10 de 23 pacientes (43.5%) vs 41 a 50 años y 61 a 70 años con 5/21 (24%) cada grupo.

En relación con el género en los pacientes con y sin onicomycosis encontramos predominio del femenino con 15/23 casos (65%) vs 15/21 (71%), respectivamente, sin encontrar una relación estadísticamente significativa ( $p = 0.92$ ) entre un grupo y otro (**Cuadro 3**).

En cuanto al tiempo de evolución de la insuficiencia venosa crónica en pacientes con y sin onicomycosis, se observó media de  $18.3 \pm 11.59$  años vs  $8.9 \pm 11.21$  años, respectivamente ( $p = 0.004$ ). La edad de los pacientes se dividió en grupos etarios, en los pacientes con onicomycosis predominó el grupo de 5 a 15 años con 8/23 pacientes (35%) y en el grupo sin onicomycosis hubo dos grupos con más frecuencia: en menores de cinco años y de 5 a 15 con 9/21 (43%). En términos estadísticos, hubo relación entre el tiempo de evolución menor de cinco años y menor frecuencia de onicomycosis ( $p = 0.04$ ). (**Cuadro 4**)

Respecto a la escala de severidad clínica de la insuficiencia venosa crónica CEAP (puntuación de 0 a 30), los pacientes con onicomycosis tuvieron media de  $10.4 \pm 4.6$  puntos, con predominio entre 11 y 15 puntos en 9 de 23 pacientes (39%). Los pacientes sin onicomycosis tuvieron media de  $10.7 \pm 6.1$  puntos, con predominio entre 0 y 5 puntos en 7/21 pacientes (33%). No se demostró relación entre la severidad de la insuficiencia venosa crónica y la existencia o ausencia de onicomycosis (**Cuadro 5**).

De acuerdo con la escala CEAP, los pacientes con onicomycosis tuvieron como manifestación clínica más frecuente la pigmentación o eccema (C4a) en 8/23 (35%), mientras que los pacientes sin onicomycosis manifestaron úlceras activas (C6) en 8/21 pacientes (38%).

Los factores etiológicos más frecuentes que encontramos en los pacientes con y sin onicomycosis fueron la etiología primaria (Ep) en 15/23 (65%) vs 13/21 (62%), respectivamente, con relación estadísticamente significativa entre la causa primaria y alteraciones ungueales con o sin onicomycosis ( $p = 0.01$ ). De acuerdo con la localización anatómica, la más observada fue la insuficiencia venosa profunda (Ad), en los pacientes con onicomycosis en 15/23 (65%) y sin onicomycosis en 12/21 (57%).

De acuerdo con la fisiopatología, en los pacientes con onicomycosis se manifestó más frecuentemente el reflujo en 12/23 (52%) y en los pacientes sin onicomycosis su fisiopatología no pudo identificarse en 9/21 pacientes (43%). (**Cuadro 6**)

Cuadro 1. Pacientes con onicomicosis y alteraciones ungueales.

Estudio micológico onicomicosis	Alteraciones ungueales, n (%)	Sin alteraciones, n (%)	Total, n (%)
Positivo	23 (52)	0	23 (52)
Negativo	11 (25)	10 (23)	21 (48)
Total, n (%)	34 (77)	10 (23)	44 (100)

Distribución de pacientes con insuficiencia venosa crónica de acuerdo con la existencia o no de alteraciones ungueales y dentro de cada grupo el número de pacientes positivos y negativos para onicomicosis.

Cuadro 2. Variedad clínica y estudio micológico en pacientes con onicomicosis (n=23).

Variable	Característica	Núm. (%)
Variedad clínica	Onicomicosis distrófica total	15 (65)
	Onicomicosis subungueal distal y lateral	8 (35)
Estudio micológico	Directo KOH	19 (83*)
	Cultivos	12 (52*)
Agentes etiológicos**	T. rubrum	4 (33)
	T. mentagrophytes	2 (17)
	Trichophyton sp.	1 (8)
	Candida sp.	3 (25)
	C. krusei	2 (17)

\* La suma de estos porcentajes es independiente.

\*\* Estos porcentajes están en relación con los 12 cultivos positivos.

Cuadro 3. Grupos etarios y género de los pacientes con insuficiencia venosa crónica.

Grupo de edad (años)	Pacientes con onicomicosis n=23 (%)	Pacientes sin onicomicosis n=21(%)	Valor de p
20-30	1/23 (4.5)	1/21 (5)	0.73
31-40	0/23 (0)	3/21 (14)	0.10
41-50	1/23 (4.5)	5/21 (24)	0.07
51-60	4/23 (17)	4/21 (19)	0.59
61-70	10/23 (43.5)	5/21 (24)	0.28
71-80	6/23 (26)	2/21 (9)	0.15
81-90	1/23 (4.5)	1/21 (5)	0.73
Promedio	64.4	54.1	0.007
<b>Género</b>			X2
Femenino	15 (65)	15 (71)	
Masculino	8 (35)	6 (23)	
Total	23 (100)	21 (100)	44 (p=0.92)

Cuadro 4. Tiempo de evolución de la insuficiencia venosa.

Tiempo de evolución (años)	Pacientes con onicomicosis n=23 (%)	Pacientes sin onicomicosis n=21 (%)	Valor de p
Menos de	3/23 (13)	9/21 (42.5)	0.04
5 a 15	3/23 (35)	9/21 (42.5)	0.80
16 a 25	5/23 (22)	1/21 (5)	0.11
26 a 35	6/23 (26)	1/21 (5)	0.06
36 a 45	1/23 (4)	1/21 (5)	0.73
Promedio	18.3	8.9	0.004

Cuadro 5. Escala de severidad de la insuficiencia venosa crónica (puntuación de 0 a 30) de acuerdo con la Clasificación clínica, etiológica, anatómica y fisiopatológica (CEAP).

Escala de severidad (puntos)	Pacientes con onicomycosis n=23 (%)	Pacientes sin onicomycosis n=21 (%)	Valor de p
0 a 5	5 (22)	7 (33)	0.52
6 a 10	5 (22)	4 (20)	0.01
11 a 15	9 (39)	6 (27)	0.92
16 a 20	4 (17)	3 (15)	0.47
21 a 25	0	1 (5)	0.45
26 a 30	0	0	1
Media	10.4	10.7	0.42

Cuadro 6. Manifestaciones clínicas, factores etiológicos, localización anatómica y fisiopatología (clasificación clínica, etiológica, anatómica y fisiopatológica (CEAP).

Manifestación clínica	Pacientes con onicomycosis n=23 (%)	Pacientes sin onicomycosis n=21 (%)	Valor de p
C1 (telangiectasias o venas reticulares)	0	1 (5)	0.47
C2 (venas varicosas)	5 (22)	4 (19)	0.56
C3 (edema)	1 (4)	1 (5)	0.73
C4a (pigmentación o eccema)	8 (35)	5 (24)	0.63
C4b (lipodermatoesclerosis o atrofia blanca)	1 (4)	0	0.52
C5 (úlceras curadas)	2 (9)	2 (9)	0.66
C6 (úlceras activas)	6 (26)	8 (38)	0.52
<b>Factores etiológicos</b>			
Ec (congénita)	1 (4)	0	0.52
Ep (primaria)	15 (65)	13 (62)	0.01
Es (secundaria o postrombótica)	7 (31)	7 (33)	0.92
En (sin causa venosa identificable)	0	1 (5)	0.47
<b>Localización anatómica</b>			
As (venas superficiales)	4 (17.5)	5 (24)	0.43
Ap (venas perforantes)	4 (17.5)	2 (9.5)	0.37
Ad (venas profundas)	15 (65)	12 (57)	0.80
An (sin identificación de localización)	0	2 (9.5)	0.22
<b>Fisiopatología</b>			
Pr (reflujo)	12 (52)	5 (24)	0.10
Po (obstrucción)	5 (22)	7 (33)	0.60
Pro (reflujo y obstrucción)	2 (9)	0	0.26
Pn (sin identificación de fisiopatología)	4 (17)	9 (43)	0.06

## DISCUSIÓN

La prevalencia de onicomycosis en pacientes con insuficiencia venosa crónica del servicio de Tórax y Cardiovascular del Hospital General de Occidente de la Secretaría de Salud Jalisco fue de 52%. En un estudio similar realizado por Shemer y colaboradores(6) encontraron prevalencia de 75% (28 de 44

pacientes). Por el contrario, otros estudios con estas características mencionan frecuencias variadas, por ejemplo, Saez de Ocariz y colaboradores reportan frecuencia de onicomiosis de 36%<sup>7</sup>, Kulac y su grupo describen un estudio de casos y controles, el primer grupo tuvo frecuencia de 36% y el segundo grupo de 15%.<sup>(8)</sup>

En nuestro estudio 34 de 44 pacientes (77%) tuvieron alteraciones ungueales, esta observación coincide con el trabajo de Shemer y colaboradores que las describen en 37 de 44 pacientes (84%),<sup>(6)</sup> a diferencia del estudio de Saez de Ocariz y colaboradores, quienes describen la existencia de cambios ungueales en 61% de su población.<sup>(7)</sup> Esto puede deberse a que su estudio no incluyó pacientes mayores de 59 años con la justificación de que la edad y algunos otros factores pudieran influir en la existencia de distrofias.

Se menciona que las úlceras venosas predominan en las mujeres en relación 5:1,7 en nuestro estudio en los pacientes con onicomiosis encontramos este género en 65%, a diferencia del trabajo de Kulac y colaboradores, quienes refieren que el sexo masculino representó 67%.<sup>(8)</sup> En nuestro estudio no encontramos diferencia significativa entre ambos géneros y la existencia de onicomiosis ( $p=0.92$ ).

La edad promedio de los pacientes con onicomiosis fue de 64.4 años, con predominio del grupo etario de 61 a 70 años, sin tener relación significativa con respecto a otros grupos etarios ( $p=0.28$ ), pero un valor  $p=0.007$  al comparar los promedios de edad entre pacientes con y sin onicomiosis. Esta variable no se ha reportado en estudios similares, sólo Saez de Ocariz y colaboradores refieren que la quinta década de la vida es la más afectada en pacientes con insuficiencia venosa en general.<sup>(7)</sup>

Respecto a la escala de severidad clínica de la insuficiencia venosa crónica, en los pacientes con onicomiosis encontramos media de 10.4 puntos (escala de 0 a 30), muy similar en los pacientes sin onicomiosis con 10.<sup>(7)</sup> puntos ( $p=0.42$ ), este dato no lo observamos en otras publicaciones, pero tampoco se demostró diferencia estadísticamente significativa entre los distintos puntajes ( $p=0.05$ ). Saez de Ocariz y colaboradores, en un estudio con pacientes con úlceras venosas, compararon el grado de afectación cutánea y el tipo de alteración vascular sin encontrar relación con la existencia o ausencia de cambios ungueales.<sup>(7)</sup> En nuestro estudio, de acuerdo con la clasificación CEAP de las manifestaciones clínicas de la insuficiencia venosa crónica en pacientes con onicomiosis, la pigmentación o eczema (C4a) predominó en 35%, sin haber relación significativa de este hallazgo y la existencia de onicomiosis ( $p=0.63$ ).

Los pacientes con insuficiencia venosa profunda tienen mayor riesgo de padecer cualquier tipo de afección ungueal, sin mostrar significación cuando los pacientes se dividieron en grupos con o sin onicomiosis.<sup>(7)</sup> Nosotros observamos que 70 y 62% de los pacientes con y sin onicomiosis, respectivamente, tenían insuficiencia venosa profunda ( $p=0.80$ ). Sin embargo, Kulac y colaboradores encontraron que 13/42 pacientes con onicomiosis y 6/39 sujetos control mostraron reflujo superficial.<sup>(8)</sup>

Se observó una relación significativa entre la causa primaria de la insuficiencia venosa crónica y la existencia de onicomiosis ( $p=0.01$ ). Hallazgo no mencionado en los estudios similares.

Con el estudio micológico (examen directo con KOH, cultivos o ambos) se diagnosticó onicomiosis en 23/44 (52%) pacientes. El examen directo con KOH fue el pilar en el diagnóstico, que resultó positivo en 19/23 pacientes. Saez de Ocariz y colaboradores diagnosticaron con examen micológico e histopatológico a 59%.<sup>(7)</sup>

En las onicomiosis *T. rubrum* es el agente etiológico más reportado,<sup>(1)</sup> al igual que nuestro estudio y otros. Se aisló en 4 de 12 cepas (33%), Sáez de Ocariz y colaboradores lo reportaron en 4/5 (80%)<sup>7</sup> y Shemer y colaboradores en 67%.<sup>(6)</sup> Las levaduras, especialmente el género *Candida*, representaron el segundo grupo de hongos aislados en los trabajos previos. Nosotros encontramos *Candida* sp en tres cepas y *C. krusei* en dos, Sáez de Ocariz y colaboradores encontraron sólo una cepa de *Candida* sp<sup>(7)</sup> y Shemer y colaboradores encontraron esta levadura en 12.5%.<sup>(6)</sup>

La clasificación clínica de las onicomiosis por Baran y colaboradores<sup>(9)</sup> se basa en la invasión del hongo al plato ungueal y describe cinco variedades, de las que encontramos onicomiosis distrófica total y subungueal distal y lateral, que al relacionarlas con el puntaje de severidad no observamos significación estadística. Sáez de Ocariz y colaboradores no describen las variedades clínicas; sin embargo, reportan la morfología de las láminas ungueales de los pacientes con onicomiosis.<sup>(7)</sup>

## CONCLUSIONES

La prevalencia encontrada de onicomicosis en pacientes con insuficiencia venosa crónica fue de 52%. En los pacientes con onicomicosis e insuficiencia venosa crónica no influye el género ( $p=0.92$ ), la variedad clínica ( $p=0.05$ ) ni la fisiopatología ( $p=0.05$ ).

La insuficiencia venosa crónica con tiempo de evolución entre uno y cinco años se relaciona con menor prevalencia de onicomicosis ( $p=0.04$ ).

Es importante que los pacientes con insuficiencia venosa crónica se realicen un estudio micológico de las uñas porque demostramos que más de la mitad de este grupo de pacientes puede padecer onicomicosis.

## REFERENCIAS

1. Scher RK, Daniel CR. Nails diagnosis therapy surgery. 3ª ed. China: Elsevier Saunders, 2005;122-131.
2. Nazar JR, Gerosa PE, Díaz OA. Onicomicosis: epidemiología, agentes causales y evaluación de los métodos diagnósticos de laboratorio. Rev Argent Microbiol 2012;44:21-5.
3. Arenas R. Dermatofitosis en México. Rev Iberoam Micol 2002;19:63-7.
4. Junger M, Steins A, Hahn M, Häfner HM. Microcirculatory dysfunction in chronic venous insufficiency. Microcirculation 2000;7:S3-12.
5. Arenas R, Rubalcaba-Priego J, Leyva-Santiago J. Onicomicosis y diabetes mellitus tipo 2. Frecuencia en 143 pacientes ambulatorios. Dermatología Rev Mex 1999;43:1-7.
6. Shemer A, Nathanson N, Kaplan B, Trau H. Toenail abnormalities and onychomycosis in chronic venous insufficiency of the legs: should we treat? J Eur Acad Dermatol Venereol 2007;22:279-82.
7. Saez de Ocariz MM, Arenas R. Frequency of toenail onychomycosis in patients with cutaneous manifestation of chronic venous insufficiency. Int J Dermatol 2001;40:18-25.
8. Kulac M, Acar M, Karaca S, Centikaya Z, et al. Venous insufficiency in patients with toenail onychomycosis. J Ultrasound Med 2005;24:1085-9.
9. Baran R, Hay RJ, Tosti A, Haneke E. A new classification of onychomycosis. Br J Dermatol 1998;139:567-71.

**Revista Digital y Gratuita**

**revistapodologia**  
**.com**

**>>> 2005 >>> 2024 = 19 años >>>**

**Web**

**www.revistapodologia.com**

**>>> 1995 >>> 2024 = 29 años online >>>**

Não deixe a diabetes afetar sua pele.

*Pés, cotovelos e joelhos mais hidratados.*

Proporciona hidratação específica aos pés, cotovelos e joelhos dos portadores de diabetes.



ina  
dermocosméticos



*Contra a pele seca e áspera.*



Hidrata as áreas mais difíceis do corpo.

ina  
dermocosméticos

## NUTRI FEET PARAFINADO:

O spa completo para os seus pés e áreas ressecadas

Descubra o toque suave dos pés e áreas ressecadas com os compostos hidratantes do Nutri Feet Parafinado.



PRODUTO VEGANO



ina  
dermocosméticos

Ativos: parafina, óleo de tea tree, hortelã pimenta e manteiga de cupuaçu.



Coadjuvante nos procedimentos podológicos de calos e verrugas na região plantar.

*A solução para os seus pés.*



ina  
dermocosméticos

(47) 3037-3068

inadermocosméticos.com.br f @

Rua Hermann Hering, 573 – Bom Retiro  
Blumenau/SC

ina  
dermocosméticos