



Onicomicosis diagnóstico y tratamiento

Onychomycosis diagnosis and treatment

Onicomicosose diagnóstico e tratamento

Brigith Andrea Estevez-Angulo^I
bri_vez@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-1035-1686>

Mishel Estefanía Carrillo-Terán^{II}
stefycar91@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3576-0128>

Nataly Andrea Gudiño-Villarreal^{III}
natysguvi@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7137-0936>

Verónica Stephanie Gálvez-Alarcón^{IV}
vero.gal07@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3226-4938>

Correspondencia: bri_vez@hotmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 22 de abril de 2022 * **Aceptado:** 20 de mayo de 2022 * **Publicado:** 10 de junio de 2022

- I. Médica, Investigador Independiente, Quito, Ecuador.
- II. Médico, Investigador Independiente, Ibarra, Ecuador.
- III. Médica, Investigador Independiente, Quito, Ecuador.
- IV. Medica Cirujana, Investigador Independiente, Quito, Ecuador.

Resumen

El presente artículo trata sobre las manifestaciones clínicas, etiológicas, sintomáticas y complicaciones de la onicomycosis en la actualidad, así como de su prevención y tratamiento. Sabemos que la onicomycosis es una afección causada por una infección fúngica que afecta al lecho ungueal y por ende la uña, cuando el agente causal de esta patología es un dermatofito el nombre cambia a tinea unguium o tiña ungueal, el termino onicomycosis es usado para mencionar no solo a las infecciones dermatofíticas sino también a aquellas infecciones causadas por levaduras o por mohos saprofitos. La onicomycosis como tal puede afectar no solamente a las uñas de los pies como se pensaba hace 20 años, pues existe evidencia irrefutable de que puede afectar también a las uñas de las manos solo que, la onicomycosis de las uñas de los pies es más frecuente que la de las manos. El propósito de este artículo es proporcionar al lector una actualización sobre los más nuevos e innovadores enfoques diagnósticos y tratamientos para la onicomycosis.

Palabras Clave: Onicomycosis; infección ungueal; dermatología; uñas; diagnostico onicomycosis; tratamiento onicomycosis.

Abstract

This article deals with the clinical, etiological, symptomatic manifestations and complications of onychomycosis today, as well as its prevention and treatment. We know that onychomycosis is a condition caused by a fungal infection that affects the nail bed and therefore the nail, when the causal agent of this pathology is a dermatophyte, the name changes to tinea unguium or ungueal ringworm, the term onychomycosis is used to mention not only to dermatophytic infections but also to those infections caused by yeasts or saprophytic molds. Onychomycosis as such can affect not only the toenails as was thought 20 years ago since there is irrefutable evidence that it can also affect the fingernails, only that onychomycosis of the toenails is more frequent than that of the hands. The purpose of this article is to provide the reader with an update on the newest and most innovative diagnostic approaches and treatments for onychomycosis.

Keywords: Onychomycosis; nail infection; dermatology; nails; onychomycosis diagnosis; onychomycosis treatment.

Resumo

Este artigo trata das manifestações clínicas, etiológicas, sintomáticas e complicações da onicomicose na atualidade, bem como sua prevenção e tratamento. Sabemos que a onicomicose é uma afecção causada por uma infecção fúngica que acomete o leito ungueal e, portanto, a unha, quando o agente causal dessa patologia é um dermatófito, o nome muda para tinea unguium ou micose ungueal, o termo onicomicose é usado para mencionar não só às infecções dermatofíticas, mas também às infecções causadas por leveduras ou fungos saprófitos. A onicomicose como tal pode afetar não apenas as unhas dos pés como se pensava há 20 anos, pois há evidências irrefutáveis de que também pode afetar as unhas das mãos, só que a onicomicose das unhas dos pés é mais frequente que a das mãos. O objetivo deste artigo é fornecer ao leitor uma atualização sobre as mais novas e inovadoras abordagens diagnósticas e tratamentos para onicomicose.

Palavras-chave: Onicomicose; infecção ungueal; dermatologia; unhas; diagnóstico de onicomicose; tratamento de onicomicose.

Introducción

La onicomicosis como es bien sabido, es causada cuando se produce una infección a nivel del lecho ungueal que puede causada netamente por hongos, mismos que pueden ser dermatofitos, mohos que no pertenecen al grupo dermatofito y levaduras, mismas que se manifiestan en el paciente por una decoloración de la uña, onicolisis, y el engrosamiento de la placa de la uña (placa ungueal). Pueden verse afectadas todas, o una de las estructuras que forman la unidad ungueal como son la lámina, la matriz y el lecho ungueal. El termino onicomicosis proviene de las palabras griegas “ONVX” que significa uña y “MYKES” que significa hongo. Esta patología es un trastorno bastante común que afecta principalmente a toda la unidad ungueal y representa un aproximado del 50% de todas las enfermedades relacionadas a las uñas, es recomendable la confirmación ante la sospecha de onicomicosis por medio de laboratorio clínico antes de iniciar el tratamiento. En los últimos 5 años han aparecido nuevas técnicas diagnósticas, más precisas y más sensibles ante esta patología y a su vez nuevos tratamientos.

Desarrollo

Etiología

Como mencionamos anteriormente la onicomicosis puede ser causada por dermatofitos tomando el nombre de tiña ungueal. Puede ser causada además por mohos no pertenecientes al grupo dermatofito y por levaduras, hablando de porcentaje el 90% de las onicomicosis en pies y el 75% de las onicomicosis en manos son causadas por el grupo dermatofitos, como son *Trichophyton Mentagrophytes* y *Trichophyton Rubrum*.(1) Las restantes infecciones ungueales son causadas por dermatofitos como *Epidermophyton Floccosum* y variedades de *Microsporum*, *Trichophyton Verrucosum*, *Trichophyton Violaceum*, *Trichophyton Tonsurans*, *Trichophyton soudanense*, *Trichophyton Equinum*, *Trichophyton krajdieni* y algunas especies de *arthroderma*.(1,2) Los mohos que no pertenecen al grupo de los dermatofitos pueden causar onicomicosis como por ejemplo las especies propias de *Aspergillus*, y especies de *Syncephalastrum*, *Scytalidium*, *Paecilomyces*, *Neoscytalidium*, *Chaetomium*, *Onychocola* y *Alternaria* estas infecciones representan aproximadamente representan únicamente el 10% de todos los casos reportados de onicomicosis a nivel mundial. Mientras que las onicomicosis causadas por levaduras son poco frecuentes.(1,3) La *cándida Albicans* entra en el 70% de todas las onicomicosis causadas por levaduras, a pesar de que existen más variedades candidiasicas que pueden causar la patología como *cándida tropicalis* y *cándida parapsilosis*. Aquellos pacientes que presentan candidiasis mucocutánea crónica acompañada de inmunodeficiencia tienen 70% más de probabilidades de infectarse con la levadura sobre todo en regiones ungueales en pies y manos, pero más frecuentemente en pies.(1)

Patogénesis

La onicomicosis se produce cuando se entra en contacto directo con una uña infectada con dermatofitos, mohos no propios del grupo dermatofito y o por levaduras, si se ha escuchado el dicho “una manzana podrida infectara al resto de manzanas sanas” aplicara también para la onicomicosis pues a causa de que la unidad ungueal no tiene una inmunidad que sea mediada por células especializadas, son susceptibles a adquirir la infección por hongos. La producción enzimática propia de las micosis tiene actividades proteolíticas, lipolíticas y queratinolíticas mismas características que permiten al hongo destruir y degradar la queratina encontrada en la placa ungueal, facilitando de sobremanera la invasión fúngica en la uña. La formación de

biopelículas fúngicas en la superficie ungueal les permite evadir las terapias antifúngicas actuales y por ende aumentar su resistencia antifúngica.

La onicomicosis primaria y la tiña ungueal se ve en pacientes cuyas alteraciones del aporte vascular esta aumentada por ejemplo en pacientes ancianos, aquellos que padecen de insuficiencia venosa crónica, o arteriopatía vascular, en estados postraumáticos como en fracturas de las extremidades inferiores o lesiones del plexo braquial o traumatismos de la columna vertebral. Las onicomicosis secundarias ocurren cuando existe una infección anterior del lecho ungueal como en la uña psoriásica o traumatizada

Factores de riesgo(4)

- Uso de calzado oclusivo
- Antecedentes de traumatismo ungueal
- Enfermedades crónicas que inmunodepriman al paciente
- Hacinamiento
- Ocupación de riesgo
- Mala higiene podal y ungueal
- Uñeros a repetición no tratados.

Manifestaciones clínicas

En la mayoría de los pacientes que padecen de onicomicosis la afección inicial es una decoloración ungueal blanquecina, amarronada o amarillenta, en algunos casos se ha visto decoloración violácea, verde y negra en la superficie ungueal.(2,5) Otras manifestaciones propias de la patología incluyen hiperqueratosis subungueal, desprendimiento de la uña del lecho ungueal característica conocida como onicolisis y por último el engrosamiento de la lámina ungueal también conocido como onicauxis.(6) Es importante conocer que la presencia de un dermatofitoma que aparece como banda lineal única o múltiple de color característico blanco, amarillo o marrón sobre la superficie ungueal es específico de la onicomicosis. Por lo general como mencionamos anteriormente las uñas de los pies se ven afectadas entre 7 a 10 veces más que las uñas de las manos.(4,6) Y en las uñas de los pacientes que tienen pies grandes son afectadas incluso más que en aquellos pacientes con pies de tamaño promedio y es inusual encontrar más de una uña afectada de forma aguda sin que exista una afectación concomitante de la uña del pie, a menos que el paciente este cursando por una enfermedad que lo inmunocompromete o exista un antecedente traumático.(2)

Clasificación

Onicomycosis Subungueal distal y externa (OSDE): la infección inicia en la zona del hiponiquio o también conocida como lecho ungueal, y se progresa en sentido subungueal, esta presentación está asociada como una infección primaria es decir que afecta a la unidad ungueal sana y también secundaria asociada a una patología de base como la psoriasis por ejemplo que a su vez se asocia a la onicolisis, se caracteriza porque siempre se acompaña de tiña pedís.(1)

Onicomycosis blanca superficial (OBS): en esta presentación el microorganismo invade la superficie dorsal de la uña entre los agentes causales tenemos *Trichophyton Mentagrophytes* o *Trichophyton Rubrum* en niños y aunque en menos frecuencia se ve también afecciones por el moho, *Acemonium*, *Fusarium* y el *aspergillus terreus*.(1,2)

Onicomycosis subungueal proximal (OSP) el microorganismo entra por la mitad del pliegue más posterior de la uña a la que se le conoce como zona cuticular y luego esta emigra a lo largo del surco ungueal proximal para de este modo afectar la matriz proximal al lecho ungueal y finalmente a la uña subyacente, etiológicamente esta presentación se da por infecciones de *Trichophyton Rubrum*, en cuanto a las manifestaciones encontraremos: leuconiquia extendida desde la dirección más distal en la parte inferior del pliegue ungueal proximal y se ven estas anomalías en una o 2 uñas.(7)

Onicomycosis Endonyx: es causada por una infección fúngica en la lámina ungueal más superficial sin verse afectado el lecho ungueal. Este es un subtipo clínico y es causado por *Trichophyton soudanense*, y por *Trichophyton Violaceum*, en la clínica encontramos manchas lechosas en la superficie de la uña con muescas y división laminar, la lámina se adhiere firmemente al lecho y no hay hiperqueratosis subungueal.(1)



A: Onicomycosis de las uñas de los dedos de los pies: tipo subungueal distal y latera **B:** Onicomycosis de la uña del primer dedo: tipo blanco superficial **C:** Tiña ungueal, tipo onicomycosis subungueal proximal. Imagen tomada de Fitzpatrick. Atlas de dermatología clínica 7ma edición disponible en <https://n9.cl/kqjwr>

Diagnostico:

Se suele sospechar de onicomycosis cuando existen las características clínicas típicas ya mencionadas: decoloración de las uñas, hiperqueratosis y onicolisis.(8)

Dermatoscopia: es una herramienta muy útil, rápida, nada invasiva y altamente efectiva que puede ayudar al facultativo a diferenciar la onicomycosis de otras patologías asociadas a las uñas, el patrón dermatoscópico más común es encontrar un borde proximal dentado con puntas que sobresalen en el área onicolítica, además se podrá observar una apariencia arruinada de la uña causada por la hiperqueratosis subungueal que se manifiestan como rayas o estrías longitudinales blanquecinas (leuconiquia) o amarillentas (cromoniquia) o bandas diferentes colores conocidas como “signo de la aureola boreal” y dermatofitoma, y por otro lado si encontramos onicolisis en dirección transversa podemos pensar en distrofia ungueal causada por micro trauma.(7)

Microscopia: se puede confirmar un diagnostico usando la microscopia directa con preparación húmeda en hidróxido de potasio (KOH).(9)

Histopatológico: el examen histopatológico de la placa ungueal afectada al ser recortada y preparada con una tinción a base de ácido peryódico de Schiff o de (PAS). (10)

Cultivos: realizar un cultivo de hongos tomados de la zona afectada, sería ideal para identificar el hongo, la especie y determinar su viabilidad, además es fácil de realizar, pero el resultado suele tardar entre 3 a 4 semanas en reportarse, sin embargo, es altamente específica y sensible.(11)

Toma de muestras por parte del facultativo

En dependencia de la presentación clínica, puede que sea necesario recortar uñas o realizar raspados del lecho ungueal o de la placa ungueal para recolectar muestras. Para la toma de muestra se deberá usar un cortaúñas estéril y se debe usar cureta y hoja estéril para restos subungueales.(12,13)

La presentación clínica determinara el sitio de recolección. Para la onicomycosis subungueal distal y lateral la muestra debe ser obtenida del área de afectación más proximal es decir el área de infección más activa en donde encontremos la mayor concentración de hifas.(12,13)

En la onicomycosis superficial blanca, la muestra a obtener será a partir del raspado de la cara superficial afectada de la lamina ungueal con un bisturí número 15.(1,12,13)

En la onicomycosis subungueal proximal la muestra se deberá tomar de la lámina ungueal superior de la uña proximal misma que debe debridarse y deben recogerse únicamente los restos ungueales con una cureta, antes de recolectar estas muestras se debe limpiar la zona de la uña con alcohol isopropílico o etílico al 70% para de este modo evitar la contaminación. Posterior a esto toda muestra obtenida deberá ser almacenada en papel estéril para transportarlas en un recipiente estéril y evitando tardar mucho puesto que las muestras obtenidas pueden contaminarse con facilidad entorpeciendo el estudio y resultado.(1,12,13)

Complicaciones:

Las infecciones causadas por hongos, en este caso la onicomycosis puede servir como un lugar donde se reservan infecciones fúngicas cutáneas como por ejemplo la tiña pedis, tiña corporis o tiña cruris, además el hongo puede, diseminarse a otras uñas.(14,15) Existe un riesgo aumentado de infecciones bacterianas como celulitis y también paroniquia, sobre todo, en pacientes inmunodeprimidas incluidos pacientes diabéticos.(1) Cuando la onicomycosis es grave puede interferir con la bipedestación y afectando la marcha, si no es tratada de forma oportuna puede causar molestias como dolor, parestesia deformidad de las uñas como una sobre curvatura transversal, causando dificultad para recortar las placas ungueales gruesas y dificultad para usar

zapatos además de que en aquellos pacientes que padecen de esta patología la mayoría de ellos presenta una autoestima baja debido a que es antiestética y socialmente vergonzosa sobre todo en mujeres.(15,16)

Tratamiento:

Se sugiere la confirmación por parte de laboratorio la sospecha de onicomycosis antes de iniciar un régimen de tratamiento y se debe considerar siempre evitar un diagnóstico errado. Un diagnóstico errado puede provocar que se instaure un tratamiento innecesario y por ende exponer al paciente a efectos secundarios a los medicamentos, además de que se vulnera la situación financiera del paciente, sin embargo, muchos médicos en la actualidad aun realizan la instauración de un tratamiento empírico de la onicomycosis.(17,18)

La onicomycosis es una de las patologías que afectan la uña más común a nivel mundial y al mismo tiempo de las más difíciles al momento de tratar debido a la profunda naturaleza del hongo dentro de la superficie de la uña, el tratamiento requerido es prolongado para su resolución y el cumplimiento del paciente es indispensable debido a que si el apego terapéutico es pobre las recurrencias serán frecuentes.(19)

Antimicóticos Orales

La terapia oral se considera como el Gold standard para el tratamiento de la onicomycosis tanto en la infancia como en la adultez, debido a ciclos de tratamiento cortos y apego al tratamiento alto, en contraste con la terapia tópica. La incidencia de eventos adversos asociados a los antimicóticos orales es menor en niños, entre los fármacos más usados tenemos a la terbinafina, itraconazol, y al fluconazol. La terbinafina actúa como un agente antifúngico perteneciente al grupo de las alilaminas es decir que es un fungicida. Mientras que el itraconazol y el fluconazol son fungistáticos y tienen más efectos secundarios e interacciones farmacológicas potenciales.(20)

La terbinafina presenta tasas de curación clínica y micológica más elevadas que otros tratamientos, la terbinafina debe usarse a dosis oral de 125 mg una vez al día en pacientes cuyo peso es menor a 25 kilogramos, si el peso es entre 25 y 35 kilogramos la dosis será de 187.5 mg una vez al día, si el peso es mayor a los 35 kilos la dosis es de 250mg día, este es el fármaco de elección para el tratamiento de la onicomycosis. Entre los efectos adversos se incluyen cefaleas, alteración del gusto, dermatitis, anorexia, vómitos, dolor en epigastrio, diarrea e interacciones entre medicamentos, y en casos sumamente raros se han reportado cuadros depresivos, neutropenia, disfunción hepática y síndrome de Steven Jonhson.(1,17,18) En general el tratamiento continuo tiene igual eficacia que

el tratamiento en pulsos, aunque varios estudios a nivel mundial demuestran la superioridad del tratamiento continuado con terbinafina.(8) El uso de itraconazol oral se debe considerar en la siguiente dosis oral. Niños < 20kg dosis de 5mg/kg/ día, a peso de 40kg dosis de 100 mg al día, y en aquellos cuyo peso supera los 40 kg a dosis de 200 mg/día por 1 semana al mes por 3 a 6 meses.(21) En adultos la dosis es de 200 mg al día durante una semana al mes por 3 a 6 meses esta terapia esta indicada para aquellos pacientes que no toleran adecuadamente a la terbinafina o en aquellos que no responden al tratamiento inicial con terbinafina oral o en aquellos cuya onicomicosis es causada por hongo o levadura no dermatofíticas.(22)

El fluconazol oral está aprobado para el uso contra la onicomicosis, sin embargo, no está aprobado por el organismo regulador de drogas de estados unidos, en nuestro medio es un tratamiento aceptado en caso de no contar con terbinafina o itraconazol, o en caso de falla terapéutica con los 2 anteriormente mencionados. La dosis a usar será de 3 a 6 mg/kg una vez a la semana en niños, mientras que en adultos la dosis será de 150 mg una vez a la semana.(3)

Jamás deberá usarse griseofulvina ni ketoconazol como tratamiento para la onicomicosis debido a que es mínimamente efectivo y los efectos secundarios hepatotóxicos son demasiado altos.(7)

El tratamiento antimicótico oral se recomienda para todos los tipos de onicomicosis sobre todo si el área afectada de la uña es igual o superior al 50% o si muchas uñas están infectadas o si se involucran la matriz ungueal, o si vemos un dermatofitoma. La terapia combinada con antimicóticos tópicos y orales han demostrado el aumento de la tasa de curación, sin embargo, cada paciente debe ser valorado y el tratamiento deberá ser instaurado individualmente en cada uno de ellos.(1,7,9,23)

Laser

Actualmente han surgido diversos tipos de láseres como tratamiento prometedor para las onicomicosis, pero aún faltan datos que demuestren su beneficio en contraste de su costo, pues es uno de los tratamientos mas caros en la actualidad, la mayoría de estos láseres usan el principio de foto termólisis selectiva, por el cual se busca que la energía laser sea absorbida por el micelio fúngico dando como resultado una elevación rápida de la temperatura dentro del micelio fúngico provocando la muerte celular fúngica, al ser un tratamiento dirigido, el tejido circundante no se encuentra afectado y se elimina el potencial de efectos adversos sistémicos. Sin embargo, este tratamiento no supera ni iguala la efectividad del tratamiento antimicótico oral.(1,2,17)

Terapia fotodinámica

La terapia fotodinámica consiste en usar un fotosensibilizador con luz en longitudes de onda características, que al entrar en contacto con la superficie a tratar aumenta la energía del fotosensibilizador provocando que esta energía reaccione con el oxígeno disuelto en el tejido tratado liberando radicales libres de oxígeno que son citotóxicos y estos a su vez son absorbidos por el hongo provocando destrucción apoptótica, sin embargo su uso deberá ser valorado por el facultativo, debido al algoritmo costo beneficio y a las manifestaciones post tratamiento que los pacientes tratados refirieron, los cuales son: dolor leve en la zona tratada, eritema, ardor, ampollas, y edema.(1,18,19)

Prevención:

Teniendo en cuenta que los hongos crecen mejor en ambientes que cumplen los requisitos de humedad y calidez, se debe recomendar a todos los pacientes que padezcan de onicomicosis el uso de zapatos abiertos o no oclusivos, que sus pies se mantengan secos y fríos, que usen calcetas absorbentes de sudor y que corten sus uñas adecuadamente (recto), toda infección encontrada a nivel de pie deberá ser tratada como la tiña pedís, algunos autores mencionan el uso profiláctico de terapia antifúngica una vez a la semana o 2 veces por mes en aquellos pacientes cuyo riesgo de infección micótica sea alta hasta 2 años después de haber concluido el tratamiento en aquellos pacientes que cursaron con la enfermedad, y por último se recomienda el lavado del calzado deportivo con agua caliente siempre y cuando no sea de cuero.(1,2,7)

Pronóstico:

Generalmente el pronóstico es bueno cuando se instaura el tratamiento individualizado para cada paciente. Las recurrencias son poco frecuentes si el apego terapéutico es bueno, por lo general si se da una recurrencia esta ocurre de 2 a 3 años posteriores a la primera infección.(5,6,20)

Conclusiones

- La onicomicosis es una patología presente en todo el mundo, que puede afectar a cualquier persona, sin rango de edad, pero que sin embargo se encuentra más comúnmente en pacientes de edad, inmunodeprimidos o en aquellos quienes ya tuvieron una infección micótica anteriormente.

- El tratamiento sistémico es el ideal para tratar todo tipo de onicomicosis, indistintamente de la presentación, sin embargo, para dosificar y recomendar el mejor antimicótico, será necesario valorar al paciente de forma individualizada, y de ser posible usar el tratamiento combinado con un antimicótico tópico potenciará la recuperación del paciente.
- Jamás deberá ser usada la griseofulvina ni el ketoconazol para el tratamiento de la onicomicosis debido a su muy baja efectividad y su alta hepatotoxicidad.

Discusión

La onicomicosis es una afección ubicua, que afecta tanto a hombres como mujeres, niños y adultos, sin embargo la afección es más predisponente en adultos, sobre todo en aquellos inmunodeprimidos o con enfermedades crónicas de base, como la diabetes mellitus, insuficiencia venosa o arterial, esta patología puede verse tanto en uñas de las manos como en uñas de los pies, pero es mucho más común verla en uñas de los pies, debido a los condicionantes que favorecen el crecimiento fúngico en esta zona, como son el uso de calzado cerrado u oclusivo, el uso de calcetines no absorbentes, zapatos de cuero, mala higiene y poco cuidado que se le da a los pies, el tratamiento va a estar encaminado a destruir al hongo y detener su crecimiento, a pesar de todos los tratamientos que tenemos en la actualidad, el tratamiento sistémico es el ideal para todo tipo de onicomicosis, se deberá instaurar el tratamiento una vez realizados los estudios adecuados para confirmar la presencia de la patología mediante el uso de exámenes de laboratorio. Para de este modo evitar tratar al paciente con medicamentos que no necesita para una enfermedad que no tiene, puesto que no solo se afecta el estado económico del paciente, sino que la medicación antimicótica a usar, puede presentar varios efectos adversos, o reacciones entre fármaco y fármaco que pueden sobrecargar al organismo del paciente y por ende causar daño, es necesario educar al paciente, que padece de la enfermedad, como a sus familiares para evitar recurrencias una vez superado el cuadro. Una uña infectada con hongo y no tratada infectará a la siguiente. “una manzana podrida, dañará a las demás”

Recomendaciones

- Evitar el uso de zapatos cerrados y zapatos de cuero húmedos ya que facilitan el crecimiento de hongos.

- Cortar las uñas de los pies adecuadamente, evitando cortarlas de forma redonda ya que puede causar lesión en el lecho ungueal facilitando la colonización micótica.
- Mantener patologías de base como diabetes mellitus, daño vascular o arterial bajo control con un médico capacitado.
- Mantener una adecuada higiene de los pies, mantenerlos secos y fríos para evitar el crecimiento de hongos.

Referencias

1. Leung AKC, Lam JM, Leong KF, Hon KL, Barankin B, Leung AAM, et al. Onychomycosis: An Updated Review. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* 2019;14(1):32–45.
2. Ma B, Krishnamurthy K. Onychomycosis Pathophysiology Treatment / Management. :1–6.
3. Cardona-castro N. Onicomicosis: afección común de difícil tratamiento Resumen. 2015;2(August):149–58.
4. María G, Marín G, Rivera R, Rivadulla RR. Números anteriores Noticias Estadísticas en SciELO factors ., 2019;1–10.
5. Vinicius E, Uemura G, Barbosa S, Rossato L. Onychomycosis Caused by Fusarium Species. (Mic):1–7.
6. Unguim T. Onychomycosis. 2021;1–5.
7. Anamn C, Pilly ECN. 1) Généralités. 2020;2–4.
8. Chabasse D, Pihet M. Méthodes de diagnostic d ' une. *J Mycol Med* [Internet]. 2014;24(4):269–78. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mycmed.2014.10.006>
9. Crawford F, Hollis S. Topical treatments for fungal infections of the skin and nails of the foot. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007;(3).
10. Partida P De. Onicomicosis Onicomicosis. 2020;1–16.
11. Gupta AK, Venkataraman M, Renaud HJ, Summerbell R, Shear NH, Piguet V. A Paradigm Shift in the Treatment and Management of Onychomycosis. *Ski Appendage Disord.* 2021;7(5):351–8.
12. Martínez García S, Martínez Pilar L, Crespo Erchiga V. Tratamiento de las onicomicosis. *FMC Form Medica Contin en Aten Primaria.* 2007;14(4):217–21.
13. Altamirano Pérez KL, Acurio Pinto TG, Altamirano Jara JB. Onicomicosis: diagnóstico y

- tratamiento. *Reciamuc*. 2020;4(4):24–31.
14. Ehrensberger M, Boal CWC, Brennan J, Barrett J, Makarus J, Callanan S, et al. A clinical study for the treatment of onychomycosis patients using a novel ROS producing onychomycosis treatment when compared against 5% amorolfine topical lacquer to reduce the visible size of infected toenails. *J Med Mycol* [Internet]. 2022;32(3):101256. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mycmed.2022.101256>
 15. Foley K, Gupta AK, Versteeg S, Mays R, Villanueva E, John D. Topical and device-based treatments for fungal infections of the toenails. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;2020(1).
 16. Kreijkamp-Kaspers S, Hawke K, Guo L, Kerin G, Bell-Syer SEM, Magin P, et al. Oral antifungal medication for toenail onychomycosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2017(7).
 17. Altamirano Pérez KL, Acurio Pinto TG, Altamirano Jara JB. Onicomycosis: diagnóstico y tratamiento. *Reciamuc*. 2020;4(4):24–31.
 18. Carrillo-Muñoz AJ, Tur-Tur C, Hernández-Molina JM, Santos P, Cárdenes D, Giusiano G. Antifungal agents for onychomycoses. *Rev Iberoam Micol*. 2010;27(2):49–56.
 19. Rodgers P, Bassler M. Treating onychomycosis. *Am Fam Physician*. 2001;63(4):663–72.
 20. Piraccini BM, Alessandrini A. Onychomycosis: A review. *J Fungi*. 2015;1(1):30–43.
 21. Pr AC, Prelaz C-. MYCOSES DES ONGLES : UN DIAGNOSTIC PRÉCIS. :5–7.
 22. Lanternier F, Pathan S, Vincent QB, Liu L, Cypowyj S, Prando C, et al. Deep Dermatophytosis and Inherited CARD9 Deficiency. *N Engl J Med*. 2013;369(18):1704–14.
 23. Gupta AK, Hall DC, Cooper EA, Ghannoum MA. Diagnosing Onychomycosis : What ' s New ? 2022;1–13.