

# Onicomiosis

Dr. Julio Magliano

Médico Dermatólogo, Asistente (Grado 2) de la Cátedra de Dermatología Médico Quirúrgica. Hospital de Clínicas "Dr. Manuel Quintela". Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay



**Resumen:** Dentro de las infecciones micóticas superficiales se encuentra la onicomiosis, cuyo término implica la infección ungueal por hongos. La onicomiosis es una enfermedad ungueal de distribución universal, de mayor prevalencia, siendo la causa del 50% de las distrofias ungueales. Las alteraciones ungueales que se producen en las onicomiosis pueden afectar la calidad de vida del individuo, con repercusiones negativas en lo emocional, social y laboral. El examen microscópico con KOH y el cultivo son los métodos diagnósticos de elección.

El principal objetivo en el tratamiento de las onicomiosis es erradicar al microorganismo causante para lograr una uña sana. El Gold standard es la terapia sistémica, ya que se obtienen tasas mayores de curación sea cual sea el tipo de onicomiosis.

**Palabras clave:** onicomiosis, dermatofitos, infección ungueal, terbinafina.

**Abstract:** Onychomycosis is among superficial fungal infections, the term implies nail fungal infection. Onychomycosis is a nail disease of universal distribution with the highest prevalence, being responsible for 50% of all nail dystrophies. The nail changes that occur in onychomycosis can affect the patient's quality of life, with a negative impact on psychological, social and occupational-related issues. Microscopic examination with KOH and culture are the diagnostic methods of choice. The main objective of the treatment is to eradicate the causative organism to achieve a healthy nail. The gold standard is systemic therapy, and the highest cure rates are obtained regardless the type of onychomycosis.

**Keywords:** onychomycosis, dermatophyte, nail infection, terbinafine.

## Introducción

Las infecciones por hongos se pueden dividir en 3 tipos;

- la **infección micótica profunda o sistémica**, donde los microorganismos se diseminan de forma secundaria por vía hematogena,
- la **infección micótica subcutánea**, la cual afecta a la dermis y al tejido subcutáneo y
- la **infección micótica superficial**, donde la afectación es del estrato córneo (capa superficial de la piel), el pelo y las uñas.<sup>(1)</sup>

Dentro de las infecciones micóticas superficiales se encuentra la **onicomiosis**, cuyo término implica la infección ungueal por hongos dermatofitos, no dermatofitos o por levaduras (Ver Tabla 1).

La onicomiosis es una enfermedad ungueal de distribución universal, de mayor prevalencia y son la causa del 50% de las distrofias ungueales.

El 5-20% de la población se ve afectada por esta patología, existiendo una mayor prevalencia en los adultos mayores.<sup>(2,3)</sup>

Las onicomiosis representan el 0,6% de las micosis en niños, el 3,6% a la edad de 20 años, 15-20% entre los 40 y 60 años y 48% en los mayores de 70 años.<sup>(4)</sup>

E-mail: juliomagliano@gmail.com

Existen factores predisponentes, de los más importantes se destacan: la edad, los traumatismos locales, las alteraciones ungueales de origen vascular (*insuficiencia vascular periférica*) o neurológico y las enfermedades sistémicas de tipo endocrino-metabólico.<sup>(5)</sup>

En el caso de las **onicomiosis candidiásicas**, mucho más frecuentes en las mujeres, las lesiones accidentales de la cutícula durante la realización de la manicura y las agresiones físicas o químicas (*contacto con productos de limpieza, humedad mantenida, etc.*) en la uña durante la práctica de las tareas domésticas, proporcionan una puerta de entrada a la contaminación de la zona.

La **onicolisis psoriásica** es otro de los factores predisponentes, por lo que un paciente con psoriasis ungueal puede padecer una sobreinfección micótica.

Desde el punto de vista general, enfermedades sistémicas como la diabetes mellitus, la disfunción tiroidea y los estados de inmunodeficiencia (*primaria, secundaria o iatrogénica*) facilitan una mayor susceptibilidad a la onicomiosis.<sup>(6)</sup>

Se plantea que las células de Langerhans de la epidermis procesarían los productos metabólicos del hongo, produciendo la presentación antigénica a los neutrófilos y linfocitos. Si bien no se conocen alteraciones en la respuesta inmune, es probable que los pacientes con onicomiosis

## Agentes etiológicos de onicomiosis

Tabla 1

Grupo	Agente
Dermatofitos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Trichophyton rubrum</i></li> <li>• <i>Trichophyton mentagrophytes</i> var. <i>Interdigitale</i></li> <li>• <i>Trichophyton violaceum</i></li> <li>• <i>Epidermophyton floccosum</i></li> <li>• <i>Trichophyton soudanense</i></li> </ul>
Levaduras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Cándida albicans</i></li> <li>• <i>Cándida parapsilosis</i></li> <li>• <i>Cándida tropicalis</i></li> <li>• <i>Trichosporon</i> spp.</li> <li>• <i>Malassezia</i> spp.</li> </ul>
Mohos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fusarium</i> spp. (<i>F. solani</i>, <i>F. oxysporum</i>)</li> <li>• <i>Acremonium</i> spp.</li> <li>• <i>Aspergillus</i> spp. (<i>A. versicolor</i>, <i>A. flavus</i>, <i>A. niger</i>)</li> <li>• <i>Scopulariopsis brevicaulis</i></li> <li>• <i>Scytalidium dimidiatum</i></li> </ul>

no tengan una adecuada respuesta celular como para eliminar el microorganismo.<sup>(7)</sup>

Las alteraciones ungueales que se producen en las onicomiosis pueden afectar la calidad de vida del individuo, con repercusiones negativas en lo emocional, social y laboral. Esto es debido a que pueden sentirse avergonzados, ser catalogado como una persona con malos hábitos de higiene, como probable fuente de contagio a sus allegados. Esto puede llevar al individuo a que se afecte emocionalmente, pudiendo llevar al aislamiento social.<sup>(8)</sup>

Los **dermatofitos** son la causa más frecuente de las onicomiosis, denominándose a esta infección, **uña ungueal**. Los hongos del género *Cándida* y los hongos no dermatofitos como *Fusarium* spp., *Aspergillus* spp., *Acremonium* spp. y *Scopulariopsis* spp. también pueden causar esta patología (*entre 1,5 y 12% de los casos*).<sup>(3)</sup>

Las onicomiosis afectan con mayor frecuencia a las uñas de los pies en una proporción 5:1 con respecto a las manos. La razón es probablemente la tasa de crecimiento de las uñas, que es cerca de 3 veces menor en las uñas de los pies que en las manos.<sup>(9)</sup>

## Formas clínicas

### Onicomiosis subungueal distal y lateral (OSDL)

Esta forma clínica representa la mayoría de los casos y casi siempre se debe a la infección por dermatofitos, fundamentalmente *T. rubrum* y también los mohos.<sup>(6)</sup>

La infección comienza en el hiponiquio (*extremo distal*), pero también puede comenzar en los bordes laterales y luego extenderse proximalmente a lo largo del lecho de la uña (*ver Figura 1A*). Esto da como resultado una hiperqueratosis subungueal y una onicolisis. Inicialmente la superficie de la uña no se ve afectada.

Si bien la OSDL se puede limitar a un lateral de la uña, se va extendiendo hacia ambos laterales hasta comprometer la totalidad del lecho ungueal, incluso llega a comprometer el pliegue ungueal proximal.<sup>(10)</sup>

Cuando el compromiso es mayor, la superficie de la uña se vuelve friable e incluso se rompe, a menudo por traumatismos, aunque también se debe a la invasión de la placa ungueal por dermatofitos que tienen propiedades queratolíticas (*ver Figura 1B*).

Se pueden observar diferentes tipos de pigmentaciones, la más común es la blanca o amarillenta, pero también se ven coloraciones marrón, negro e incluso naranja (*ver Figura 1C*).<sup>(11)</sup>

También pueden asociar líneas blancas en la lámina ungueal llamados dermatofitomas.

Cuando están parasitadas varias uñas, suele ser característica su afectación progresiva. Las onicomiosis por *Cándida* originan onicolisis distal sin alteración de la lámina, pero a menudo se asocia con inflamación periungueal (*perionixis*).<sup>(12)</sup>

### Onicomiosis subungueal proximal (OSP)

Es un tipo clínico de aparición infrecuente. Afecta por igual uñas de manos y pies y es causada por *Trichophyton rubrum*. También la infección por *C. albicans*, *Fusarium* y *Aspergillus* pueden verse involucradas en esta presentación.<sup>(8,11)</sup>

Se produce una opacidad blanquecina o amarromada en la parte proximal de la lámina ungueal como consecuencia de la infección del pliegue ungueal proximal (*ver Figura 1E*).<sup>(1)</sup>

Hay otras variedades donde hay formación de una banda longitudinal que se extiende desde el pliegue ungueal proximal al sector distal de la uña, o una forma que se propaga rápidamente, asociada con inmunosupresión en particular VIH.<sup>(11)</sup>

### Onicomiosis blanca superficial (OBS)

Es una presentación muy rara de onicomiosis, siendo más frecuente sobre todo en inmunodeprimidos. Se produce por la invasión directa de la cara dorsal de la lámina ungueal, donde origina áreas bien delimitadas de una coloración blanquecina (*pseudoleuconiquia*).<sup>(6)</sup>

Afecta sobre todo a la uña del primer dedo del pie y la producen dermatofitos (*T. mentagrophytes*) y hongos no dermatofitos como *Aspergillus*, *Scopulariopsis* y *Fusarium*.<sup>(1)</sup>

### Onicomiosis distrófica total (ODT)

La ODT representa la etapa final de una variedad de diferentes modos de invasión de la lámina ungueal causada por diferentes microorganismos. El tipo más común que conlleva a la ODT es la OSDL, pero otras formas como la OSP también puede resultar en ODT (*ver Figura 1F*).<sup>(11)</sup>

**Onimicosis Endonix (OE)**

La OE es la más infrecuente, se caracteriza por una coloración blanquecina y difusa de la lámina y se debe a una afectación directa de toda la placa ungueal por la cara dorsal y la porción distal, sin hiperqueratosis ni compromiso del lecho ungueal.<sup>(4)</sup>

Este patrón parece ser específico de *T. soudanense*, y posiblemente refleja la afinidad de este microorganismo por la queratina dura, aunque también hay referencias de *T. violaceum*.<sup>(6)</sup>

**Onimicosis mixta (OM)**

Diferentes patrones de infección de la placa ungueal se ven a menudo tanto en el mismo individuo como en una misma uña. Hay autores que proponen una nueva forma clínica de onimicosis y la denominan OM, siendo menos común que la OSDL (ver Figura 1D). Se incluyen diversas combinaciones, la más común de las cuales son OSP y OSDL.<sup>(11)</sup>

**Técnicas diagnósticas**

Si bien las infecciones micóticas representan el 50% de las distrofias ungueales, antes de iniciar un tratamiento sistémico es necesario confirmar el diagnóstico con estudios de laboratorio.

Tradicionalmente, el examen microscópico con solución de Swartz-Lamkins (*hidróxido de potasio (KOH) al 20% más tinta Parker negra a partes iguales*) y el cultivo en agar de Sabouraud han sido los métodos diagnósticos de elección en las onimicosis, a los que se han añadido la biopsia ungueal y el estudio histopatológico mediante la tinción con PAS, la tinción con calcoflúor, o incluso técnicas de biología molecular (ver Tabla 2).<sup>(13)</sup>

**Estudio micológico**

Este estudio consta de 2 partes, el **examen directo** y el **cultivo**; ambos se realizan luego de tomar la muestra a partir de las lesiones.

Para su realización es importante que el paciente no esté recibiendo tratamiento con antifúngicos tópicos o sistémicos, ya que esto puede ser causa de falsos negativos.<sup>(8)</sup>

Para el examen directo la muestra se coloca en un portaobjeto con KOH y se observa al microscopio.<sup>(14)</sup>

En un estudio, Escobar et al. demostraron la alta asociación conocida entre el examen directo y el cultivo, de forma que ante un directo positivo cabe esperar un cultivo positivo (72%), y ante un directo negativo lo más probable es un cultivo negativo (76%).<sup>(15)</sup>

La sensibilidad general del examen directo, comparado con el cultivo, para diagnosticar cualquier hongo en la lesión ungueal es alta (84%); por su parte, la especificidad general es baja (60%).<sup>(15)</sup>

En un estudio, Vigile et al. describen que de los cultivos positivos para levaduras, el 72% de los pacientes eran mujeres. Las especies aisladas con mayor frecuencia fueron *C. parapsilosis* (36,7%), *C. albicans* (26,5%) y



**Figura 1**  
 A. Onimicosis subungueal distal y lateral (OSDL)  
 B. Onimicosis OSDL con mayor compromiso y destrucción de la lámina ungueal.  
 C. Compromiso de toda la lámina ungueal por una OSDL, obsérvese las diferentes coloraciones.  
 D. Onimicosis mixta, donde se observa OSDL con onimicosis blanca superficial (OBS) en una misma uña.  
 E. Onimicosis subungueal proximal (OSP).  
 F. Onimicosis distrófica total (ODT).

*C. famata* (10,2%), lo que concuerda con los resultados de otras series clínicas.<sup>(16)</sup>

Gómez Moyano et al.<sup>(13)</sup> proponen que el examen directo debe posicionarse como la técnica diagnóstica de elección en las onimicosis, dada la elevada tasa de falsos negativos encontrada en los cultivos (40%) secundaria a la inviabilidad del hongo, o al incorrecto procesamiento de las muestras. Sin embargo, es recomendable realizar cultivo junto al examen directo, ya que el primero nos permite identificar el agente etiológico y nos aporta datos epidemiológicos.

**Ventajas y desventajas de los métodos diagnósticos en onimicosis<sup>(3)</sup>**

Tabla 2

Técnica	Ventajas	Desventajas
<b>Estudio directo c/KOH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sencillo</li> <li>• Rápido</li> <li>• Bajo costo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja sensibilidad</li> <li>• Necesita observador experimentado</li> <li>• No informa especie del hongo</li> </ul>
<b>Cultivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena especificidad</li> <li>• Informa especie del hongo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuentes falsos negativos</li> <li>• Consume tiempo</li> </ul>
<b>Histología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta sensibilidad</li> <li>• Informa sobre patogenicidad vs contaminación</li> <li>• Diagnóstico diferencial con otras onicopatías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesamiento complejo</li> <li>• No informa especie del hongo</li> <li>• Posible daño de la matriz (distrofia)</li> </ul>
<b>PCR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy alta sensibilidad</li> <li>• Rápido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca disponibilidad</li> <li>• Alto costo</li> <li>• No informa sobre patogenicidad vs contaminación</li> </ul>

Hajar et al. proponen una técnica de tinción con PAS modificada, la cual consta del raspado de la hiperqueratosis subungueal, colocarla en un portaobjetos y proceder a realizar la tinción de PAS. Encontraron que el PAS modificado tiene una sensibilidad del 92,5% y una especificidad de 55,55% vs el estudio micológico convencional que tiene 75% de sensibilidad y 72% de especificidad.<sup>(17)</sup>

**Estudio histopatológico y tinción con PAS**

Si bien el cultivo es el estudio más específico para el diagnóstico de onimicosis, la biopsia ungueal para el estudio histopatológico y la tinción con PAS es la más sensible (80,8-92%). Este es un método rápido, ya que no hay que esperar varias semanas para obtener los resultados.<sup>(1, 17)</sup>

Al microscopio se observan las hifas paralelas a la superficie, que se disponen entre las capas de la uña, especialmente en la cara ventral y en la capa córnea del lecho ungueal. En la onimicosis por especies de *Cándida* las pseudohifas invaden toda la lámina ungueal y el resto de las estructuras adyacentes.<sup>(1)</sup>

**Técnicas Moleculares (PCR)**

Métodos basados en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se utilizan para complementar el diagnóstico microbiológico.

Un estudio comparativo entre PCR en tiempo real y el estudio micológico en muestras ungueales, arrojó resultados comparables para los dermatofitos y negativos en caso de onimicosis por levaduras o mohos. La PCR proporciona un resultado equivalente a un buen estudio directo, pero todavía es muy cara.<sup>(4)</sup>

Existen kits de PCR que hacen que la técnica sea más rápida, este método podría proporcionar no solo una ganancia de tiempo, sino también una fácil extracción. La disponibilidad de estos kits para el diagnóstico de onimicosis es sin duda un progreso considerable, pero es importante tener en cuenta que todavía no se cuenta con información crítica para poder utilizar estas herramientas de forma rutinaria para el diagnóstico de onimicosis.<sup>(18)</sup>

**Microscopía confocal**

La microscopía confocal es una técnica no invasiva, de imagen en tiempo real de la piel, se utiliza para la aproximación diagnóstica del cáncer de piel y hay un creciente interés para el estudio de las infecciones cutáneas, incluyendo la onimicosis.<sup>(19)</sup>

Esta técnica podría ser interesante ya que permitiría el diagnóstico rápido de la onimicosis, aunque faltan estudios al respecto.

**Tratamiento**

El principal objetivo en el tratamiento de las onimicosis es erradicar al microorganismo causante para lograr una uña sana. Para esto, se debe informar al paciente sobre las expectativas del tratamiento y fundamentalmente sobre el tiempo que le llevará conseguir que la uña este sana.

También se le informará al paciente que se logrará una uña sana siempre y cuando la distrofia ungueal se deba a una infección micótica, porque si se debiera a una patología previa predisponente (*psoriasis, traumatismo, etc.*) luego del tratamiento la distrofia persistirá. Esto es importante para lograr que el paciente se adhiera al tratamiento y cumpla con los controles correspondientes.<sup>(20)</sup>

El Gold standard en el tratamiento de las onimicosis es la vía sistémica, ya que se obtienen tasas mayores de curación sea cual sea el tipo de onimicosis. Pero debido a las interacciones farmacológicas y valorando la relación costo-beneficio es preferible evaluar cada caso individualmente.

Cuando se elige un tratamiento se deberá evaluar la severidad de la onimicosis, el microorganismo involucrado y fundamentalmente el grado de adherencia que el paciente pueda tener.<sup>(20)</sup>

**Tópico**

Muchos agentes antifúngicos de amplio espectro son eficaces in vitro contra los hongos responsables de la onimicosis. El resultado terapéutico de formulaciones tópicas

es, sin embargo, a menudo insatisfactorio debido a la alta resistencia de la uña a la permeación de estas drogas.<sup>(21)</sup>

Actualmente se dispone de 2 drogas de uso tópico con pasaje transungueal, la **amorolfina** al 5% en laca y la **ciclopiroxolamina** al 8% en laca.

La amorolfina se aplica una vez a la semana, mientras que la ciclopiroxolamina se aplica todos los días. En monoterapia a largo plazo (6-12 meses) se han utilizado para el tratamiento de la OBS y OSDL con compromiso limitado al extremo distal de la uña de unos pocos dedos. La eficacia clínica de la monoterapia con lacas es baja, pero en asociación con el tratamiento sistémico puede aumentar las tasas de curación.<sup>(22, 23)</sup>

También se dispone de agentes queratolíticos, por ejemplo, urea y ácido salicílico, para promover el ablandamiento e inflamación de lámina ungueal a través de la desnaturalización de la queratina. Está disponible la crema con urea al 40% que se usa ampliamente para la avulsión o debridamiento no quirúrgico de la uña.<sup>(21)</sup>

### Nuevas terapias

Aún no comercializadas vienen siendo estudiadas la terbinafina en solución y el efinaconazol al 10% en solución, que en 2 estudios fase III, multicéntricos y aleatorizados ha conseguido un 15% de curación micológica frente a un 6% logrado con el vehículo tras 48 semanas de tratamiento.<sup>(24, 25)</sup>

### Sistémico

Los tratamientos sistémicos tienen como blanco, de una manera u otra, el bloqueo de la síntesis del ergosterol, este es un componente esencial de la membrana celular del hongo.

La administración de las drogas por vía sistémica pueden ser de manera continua o a través de pulsos. Esto es así dependiendo de la eficacia demostrada de cada una en cada forma de administración.

La administración en pulsos puede presentar varias ventajas como: reducción de costos, mejora de la adherencia, menores efectos adversos y menos resistencias.<sup>(20)</sup>

#### Terbinafina

La terbinafina es una alilamina, siendo fungicida y fungistático. Actúa inhibiendo la síntesis del ergosterol, lo hace a nivel de la enzima escualenoperoxidasa y no sobre la C-14-alfa-demetilasa (azoles); como consecuencia se produce además de la reducción de la síntesis del ergosterol, la acumulación de escualeno, resultando su acción fungicida. La terbinafina es eficaz contra dermatofitos y mohos y es más eficaz que el itraconazol y el fluconazol en tratamiento de dermatofitos en la mayoría de los estudios en adultos.<sup>(26)</sup>

No está indicada en el tratamiento de onimicosis por *Cándida* spp. ya que presenta una eficacia variable frente a las especies de este género.<sup>(1)</sup>

La dosis recomendada para adultos es de 250 mg al día durante 6 semanas para las uñas de las manos y 12 semanas para la de los pies. La dosis diaria de terbinafina para los niños se ajusta en base al peso: 62,5 mg para niños que

pesan menos de 20 kg, 125 mg para niños de entre 20 y 40 kg, y 250 mg de niños que pesan más de 40 kg.<sup>(23, 26)</sup>

La mayoría de los efectos adversos son a nivel gastrointestinal como diarrea, náuseas, alteraciones en el gusto y elevación de las enzimas hepáticas.

#### Itraconazol

El itraconazol es un antifúngico triazólico que presenta buena actividad antifúngica frente a dermatofitos, levaduras y mohos. Debido a que es altamente lipofílico, puede permanecer en la uña hasta 6-9 meses luego de finalizado el tratamiento. Se utiliza en terapia continua o en pulsos, esta última presenta mejores tasas de respuesta con la ventaja de un menor costo. El itraconazol presenta mejor absorción gástrica con alimentos grasos y con pH ácido; en caso de toma conjunta con protectores gástricos se recomienda separarlos en al menos 2 h. Puede ser la primera alternativa en onimicosis por dermatofitos cuando no puede utilizarse la terbinafina y se posiciona como tratamiento de elección para onimicosis por *Cándida* y por mohos, donde la terbinafina no muestra tan buenos resultados.<sup>(20)</sup>

La dosis para los pulsos, es de 400 mg al día durante una semana al mes, con 2 pulsos para las uñas de las manos y 3 pulsos para los pies. La dosis continua es de 200 mg al día durante al menos 2 meses para las uñas de las manos y 3 meses para la de los pies.<sup>(1)</sup> Para niños es de 5 mg/kg día para pesos menores a 50 kg y mayores de 50 kg reciben la dosis de adulto (200 mg/día).<sup>(26)</sup>

#### Fluconazol

El fluconazol es un triazol más hidrófilo que los anteriores y se une menos a la queratina que el itraconazol. Posee actividad fungistática contra dermatofitos, algunos mohos y especies del género *Cándida*.

Se administra en forma de un pulso por semana a dosis de 150-300 mg/día, durante un período de 3 a 12 meses.<sup>(1)</sup>

Un metaanálisis informa que la tasa de curación completa en los niños fue del 66,7%. En los adultos, la tasa de curación comprobada por estudio micológico fue del 48% y la tasa de curación clínica del 41%.<sup>(26)</sup>

#### Griseofulvina

Debido a los períodos de tratamiento prolongados, los efectos adversos, las interacciones con otros fármacos y la baja tasa de curación, la griseofulvina ha dejado de utilizarse para el tratamiento de las onimicosis.<sup>(1)</sup>

#### Ketoconazol

El ketoconazol fue el primer azol usado con éxito por vía oral para el tratamiento de las onimicosis pero actualmente está en desuso.

Requiere de terapias de duración significativamente mayor que con los triazoles; como principales inconvenientes se mencionan la absorción errática, la toxicidad hepática y la alteración secundaria en la síntesis de las hormonas esteroideas.<sup>(8)</sup>

## Voriconazol

El voriconazol fue aprobado por la FDA en 2002 y aún no existe suficiente experiencia en su uso en onimicosis, aunque parece ser bastante efectivo en el tratamiento de infecciones por mohos.

## Posaconazol

El posaconazol es un nuevo antifúngico de amplio espectro que presenta buena respuesta frente a *Aspergillus* y algunas levaduras del género *Cándida*. En terapia continua a dosis de 200 mg/día consigue tasas de curación micológica de 54% a los 6 meses.<sup>(27)</sup>

## Terapia con láser

Recientemente, el láser ha surgido como una nueva modalidad potencial de tratamiento en las onimicosis. Estos tratamientos ofrecen la ventaja de que tienen pocas contraindicaciones y escasos efectos adversos.

El Nd-Yag 1064 nm genera un calentamiento gradual en el lecho de las uñas, lo que desactiva al microorganismo por efecto térmico.

Es posible que la irradiación de la uña provoque un cambio en el medio ambiente del lecho ungueal que lleve a la

muerte por desnaturalización de las proteínas necesarias para que los hongos se alimenten (queratina).<sup>(28)</sup>

## Prevención

La recurrencia de la onimicosis puede ocurrir en algunos pacientes después de la interrupción de la terapia. *T. rubrum* se encuentra comúnmente en habitaciones de hotel, alfombras, gimnasios, vestuarios y baños públicos.

Por esta razón, es importante el uso de calzado para evitar la re-exposición en los pacientes en situación de riesgo. Otras estrategias incluyen la aplicación de un polvo absorbente y polvos antimicóticos en el calzado y en los pies y el uso de medias de algodón.

También es importante que los pacientes mantengan las uñas lo más cortas posible y evitar compartir los elementos de cortar las uñas con otras personas.

Es importante discutir el papel de los salones de manicura a los pacientes que desarrollan infecciones de las uñas. En pacientes que han presentado onimicosis se debe aconsejar a las manicuras que empleen una técnica estéril.<sup>(23)</sup>

Recibido: 14/09/2015  
Aprobado: 05/10/2015

## Bibliografía

- Schieke S, Garg A. Micosis superficiales en Goldsmith, Katz, Gilchrist, Paller, Leffell y Wolff. Fitzpatrick Dermatología en Medicina General. 8a Edición. Madrid (España). Editorial Médica Panamericana. 2014;2291-2296.
- Ghannoum MA, Hajjeh RA, Scher R, Konnikov N, Gupta AK, Summerville R, et al. A large-scale North American study of fungal isolates from nails: the frequency of onychomycosis, fungal distribution, and antifungal susceptibility patterns. *J Am Acad Dermatol*. 2000;43(4):641-8.
- Relloso S, Arechavala A, Gueffand L, Maldonado I, Walker L, Agorio I, et al. Onimicosis: estudio multicéntrico clínico, epidemiológico y micológico. *Rev Iberoam Micol*. 2012;29(3):157-163.
- Viguié C, Bonnet C. Dermatosis onimicosis no tropicales (excepto la pitiriasis versicolor). [http://dx.doi.org/10.1016/S1761-2896\(14\)69293-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1761-2896(14)69293-1) Consultado el 12 de setiembre del 2015. pág 7-10.
- Gupta AK, Ryder JE, Nicol K, Cooper EA. Superficial fungal infections: an update on pityriasis versicolor, seborrheic dermatitis, tinea capitis, and onychomycosis. *Clin Dermatol*. 2003;21(5):417-25.
- Frailé M, Godoy E, De Unamuno P. Onimicosis. *FMC* 2010;17(4):251-6.
- García-Romero M, Granados J, Vega-Memije M, Arenas R. Análisis del polimorfismo genético de los loci HLA-B y HLA-DR en pacientes con onimicosis dermatofítica y familiares en primer grado. *Actas Dermosifiliogr*. 2012;103(1):59-62.
- Ballesté R, Mousqués N, Gezeule E. Onimicosis: Revisión del tema. *Rev Med Uruguay* 2003;19: 93-106.
- Martínez S, Martínez L, Crespo V. Tratamiento de las onimicosis. *FMC* 2007;14(4):217-21.
- Roberts T, Taylor W, Boyle J. Guidelines for treatment of onychomycosis. *Br J Dermatol* 2003; 148: 402-410.
- Hay RJ, Baran R. Onychomycosis: a proposed revision of the clinical classification. *J Am Acad Dermatol* 2011;65(6):1219-27.
- Gupta AK, Drummond-Main C, Cooper EA, Brintnell W, Piraccini BM, Tosti A. Systematic review of nondermatophyte mold onychomycosis: diagnosis, clinical types, epidemiology, and treatment. *J Am Acad Dermatol* 2012;66(3):494-502.
- Gómez-Moyano E, Crespo V, Martínez L, Godoy D. ¿Cuál es el valor real de los cultivos como herramienta diagnóstica en las onimicosis? *Rev Iberoam Micol*. 2015;32(2):129-133.
- Guidelines of care for superficial mycotic infections of the skin: onychomycosis. Guidelines/Outcomes Committee. American Academy of Dermatology. *J Am Acad Dermatol* 1996;34(1):116-21.
- Escobar M, Carmona-Fonseca J. Examen directo y cultivo en onimicosis. *Piel* 2001; 16:63-68.
- Vieille P, Cruz R. Onimicosis por levaduras: agentes y estudio de sensibilidad en la región de Valparaíso, Chile. *Rev Iberoam Micol* 2015;32(2):129-133.
- Hajar T, Fernández-Martínez R, Moreno-Coutiño G, Vásquez Del Mercado E, Arenas R. Modified PAS stain: A new diagnostic method for onychomycosis. *Rev Iberoam Micol* 2015. pii: S1130-1406(15)00005-4. doi: 10.1016.
- Petinataud D, Berger S, Contet-Audonnet M, Machouart M. Molecular diagnosis of onychomycosis. *J Mycol Med* 2014;24(4):287-95.
- Pharaon M, Gari-Toussaint M, Khemis A, Zorzi K, Petit L, Martel P, et al. Diagnosis and treatment monitoring of toenail onychomycosis by reflectance confocal microscopy: prospective cohort study in 58 patients. *J Am Acad Dermatol* 2014;71(1):56-61.
- Meseguer-Yebra C, Bordel M, Cardeñoso M. Tratamiento de las onimicosis. ¿Tópico o sistémico?. *FMC* 2013;20(9):537-46.
- Elsayed MM. Development of topical therapeutics for management of onychomycosis and other nail disorders: a pharmaceutical perspective. *J Control Release* 2015;199:132-44.
- Tosti A, Piraccini B. Tinea unguium in Lebnohl M, Heymann W, Berth-Jones J, Coulson I. Treatment of Skin Disease. Comprehensive Therapeutic Strategies. Fourth Edition, China. Saunders Elsevier. 2014. pág 759-62.
- Ameen M, Lear JT, Madan V, Mohd Mustapa MF, Richardson M, Lear JT, et al. British Association of Dermatologists. guidelines for the management of onychomycosis 2014. *Br J Dermatol*. 2014;171(5):937-58.
- Elewski BE, Ghannoum MA, Maysner P, Gupta AK, Korting HC, Shouey RJ, et al. Efficacy, safety and tolerability of topical terbinafine nail solution in patients with mild-to-moderate toenail onychomycosis: results from three randomized studies using double-blind vehiclecontrolled and open-label active-controlled designs. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2013;27:287-94.
- Elewski BE, Rich P, Pollak R, Parisier DM, Watanabe S, Senda H, et al. Efinaconazole 10% solution in the treatment of toenail onychomycosis: Two phase III multicenter, randomized, double-blind studies. *J Am Acad Dermatol* 2013;68:600-8.
- Feldstein S, Totri C, Friedlander SF. Antifungal therapy for onychomycosis in children. *Clin Dermatol*. 2015;33(3):333-9.
- Elewski B, Pollak R, Ashton S, Rich P, Schlessinger J, Tavakkol A. A randomized, placebo- and active-controlled, parallel-group, multicentre, investigator-blinded study of four treatment regimens of posaconazole in adults with toenail onychomycosis. *Br J Dermatol*. 2012;166: 389-98.
- Carney C, Cantrell W, Warner J, Elewski B. Treatment of onychomycosis using a sub-millisecond 1064-nm neodymium:yttrium-aluminum-garnet laser. *J Am Acad Dermatol* 2013;69(4):578-82.