

Perfil epidemiológico de la onicomicosis en un servicio de dermatología de un hospital de tercer nivel en Cali, Colombia

Epidemiological profile of onychomycosis in a Dermatology Department of a tertiary hospital in Cali, Colombia

Janeth del Pilar Villanueva¹, Claudia Juliana Díaz², Johanna Luna³

1. Médica dermatóloga, micóloga; docente, Escuela de Dermatología y Cirugía Dermatológica, Facultad de Salud Universidad del Valle, Cali, Colombia
2. Médica dermatóloga; docente, Escuela de Dermatología y Cirugía Dermatológica, Facultad de Salud Universidad del Valle, Cali, Colombia
3. Médica, residente de tercer año, Escuela de Dermatología y Cirugía Dermatológica, Facultad de Salud Universidad del Valle, Cali, Colombia

Resumen

La onicomicosis es una infección crónica ungueal causada por dermatofitos, levaduras y hongos oportunistas. El diagnóstico se confirma con el examen directo con hidróxido de potasio (KOH) y por el cultivo en agar Sabouraud.

Objetivo. Determinar la correlación clínica y micológica de la onicomicosis, la frecuencia de los agentes causales y sus variantes clínicas, en pacientes del Servicio de Dermatología del Hospital Universitario del Valle.

Materiales y métodos. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, observacional, prospectivo y transversal, mediante búsqueda intencionada de onicomicosis a 113 personas en un Servicio de Dermatología de un hospital de tercer nivel.

Resultados. El 49,6 % (56 pacientes) obtuvo un examen clínico positivo, de estos, el 89,2 % (50) tenía el estudio de laboratorio para hongos positivo, con una frecuencia de onicomicosis de 44,2 %.

La variedad clínica más frecuente fue la onicomicosis subungueal distal en 65 % (53) y *Candida* spp. fue el principal agente etiológico en 68,9 % de los pacientes.

PALABRAS CLAVE: onicomicosis, *Candida*, dermatofitos

Summary

Onychomycosis is a chronic nail infection caused by dermatophytes, yeasts and opportunistic fungi. The diagnosis is confirmed by direct examination of potassium hydroxide (KOH) and Sabouraud agar culture.

Objective: To determine the clinical and mycological correlation of onychomycosis, the frequency of the causative agents and clinical variants, in patients of the Dermatology Department of the Hospital Universitario del Valle.

Materials and methods: A descriptive, observational, cross-sectional prospective onychomycosis intentional pursuit of 113 people in a Dermatology Service, tertiary hospital.

Results: 49.6% (56 patients) had a positive clinical examination, 89.2% (50) of them had a positive mycological study with a 44.3% frequency of onychomycosis. The most frequent clinical variety distal subungueal onychomycosis in 65% (53) and *Candida* sp. was the main etiological agent in 68.9% of patients.

KEYWORDS: onychomycosis, *Candida*, dermatophytes

Correspondencia:

Janeth del Pilar Villanueva

Email:

janvirey@hotmail.com

Recibido: 20 de julio de 2012.

Aceptado: 19 de diciembre de 2012.

No se reportan conflictos de intereses.

Introducción

La onicomycosis es una infección crónica recurrente de las uñas causada por dermatofitos, levaduras y hongos oportunistas¹. Son usualmente más frecuentes en adultos y asociadas a *tinea pedis* y se observa un incremento progresivo en su frecuencia. Los dermatofitos y *Candida* spp. son las causas principales, junto con los factores climáticos y socioeconómicos predisponentes². El grupo etario más afectado se encuentra entre los 20 y los 49 años de edad³. La prevalencia de onicomycosis es heterogénea, oscila en un rango entre 4 y 12 %^{3,4,5,6}.

Los factores que predisponen para las onicomycosis comprenden: edad mayor de 60 años, sexo masculino, diabetes, compromiso inmunitario (VIH), tabaquismo, psoriasis, enfermedad vascular periférica, trauma en la uña, *tinea pedis* previa e historia familiar de onicomycosis^{7,8}.

Con respecto a la localización anatómica, la onicomycosis es más frecuente en los pies y se afectan más las uñas del gran artejo del pie, donde predominan como agentes etiológicos los dermatofitos, seguidos de los mohos no dermatofitos⁹. Las manos se ven afectadas principalmente por levaduras del género *Candida* y no existe ningún predominio por alguno de los dedos^{3,9}.

La onicomycosis es más prevalente en adultos que en niños, posiblemente porque, comparativamente, en los primeros hay menor velocidad del crecimiento ungular y más contacto con el hongo, mayor tiempo de exposición a ambientes con alta densidad de hifas y esporas infecciosas (por ejemplo, baños públicos, saunas), mayor área disponible de superficie ungular, mayor exposición a traumas que facilitan la colonización y enfermedades asociadas, y por diferencias estructurales en las uñas de los pies^{10,11}. En un estudio de Villanueva, *et al.*, en México en 2006 con el fin de determinar la frecuencia de la onicomycosis en la población pediátrica, se encontraron solo seis casos en una muestra de 126 niños (4,8 %); la mayoría de los pacientes se encontraban entre los 12 y 17 años de edad, concluyéndose que, a mayor edad, mayor riesgo de presentar dicha enfermedad¹¹.

La onicomycosis se clasifica clínicamente en cinco variantes: onicomycosis subungular distal, onicomycosis subungular lateral, onicomycosis subungular blanca proximal, onicomycosis blanca superficial y onicomycosis distrófica total. El tipo más común de onicomycosis es la variedad subungular distal lateral⁷.

Las características clínicas de la onicomycosis dependen del sitio por donde el hongo penetra la uña. Se considera que en la onicomycosis subungular distal y en la lateral, el hongo penetra por la queratina blanda del hiponiquio o borde lateral de la uña, introduciéndose en

la sustancia intercelular que presenta menor resistencia y de ahí se extiende al lecho y la lámina ungular por una red de túneles excavados en la queratina dura. Con menor frecuencia, el hongo penetra por la lámina ungular suave del eponiquio, produciendo la variedad subungular proximal, o bien, permanece exclusivamente sobre la lámina ungular, produciendo la onicomycosis blanca superficial. Según la variedad clínica, los hongos también presentan diferentes patrones histológicos de invasión de la lámina ungular^{12, 13}.

El diagnóstico se hace con la sospecha clínica y la confirmación fúngica mediante el examen directo de las escamas de las uñas con hidróxido de potasio (KOH) con negro de clorazol y mediante cultivo en agar Sabouraud con antibióticos. Sin embargo, existe 30 % de falsos negativos, que se confirman con el estudio histológico de la lámina ungular. Este estudio se practica fácilmente con la técnica de corte con alicate, sin incluir el lecho ungular, procedimiento que no requiere anestesia; o bien, por medio de una biopsia en sacabocado, la cual consiste en cortar fragmentos de 4 mm de diámetro de la uña afectada, fijarlos en formol y, posteriormente, teñirlos con ácido p-amino salicílico (PAS), para visualizar las estructuras fúngicas, con una sensibilidad de 98 a 100 %. Estas técnicas son de bajo riesgo para el paciente^{13,14,15}.

Los principales agentes etiológicos aislados a nivel mundial son: *Trichophyton rubrum* (69-92,7 %), *T. tonsurans* (8,8 %), *T. mentagrophytes* var. *interdigitale* (5,4%) y *Microsporum canis* (2,9 %) ^{4,5,6,16}. Sin embargo, en un estudio en población colombiana, estos porcentajes variaron un poco, al encontrar en similar proporción *T. rubrum* (17,5 %), *Candida parapsilosis* (16,7 %), *Fusarium* spp. (13,8 %), *T. mentagrophytes* (11,5 %) y *Neoscytalidium dimidiatum* (10,1 %). En las uñas de las manos, los principales agentes fueron especies de *Candida*, con predominio de *C. albicans* (23,4 %), seguido de *C. parapsilosis* (20,8 %), *C. tropicalis* (7,5 %) y *C. guilliermondii* (4,8 %) ¹⁷.

El tratamiento de las onicomycosis es un reto terapéutico que está determinado por las características de la placa ungular, como el área afectada, el compromiso de la matriz ungular o los bordes laterales, el grosor de la lámina ungular y la presencia de dermatofitomas^{18,19,20}.

El tratamiento etiológico de las onicomycosis cuenta con alternativas terapéuticas sistémicas, como itracanazol, fluconazol²¹ y terbinafina, y medicamentos tópicos, como ciclopiroxolamina al 8 %, amorolfina al 5 % y urea al 40 % más bifonazol^{21,22,23}.

Un manejo inadecuado puede llevar a la distrofia de las uñas, generar un foco infeccioso en pacientes propensos, como los diabéticos²⁴, y causar malestar físico considerable. La marcha puede ser tan dolorosa que impide llevar a cabo las actividades cotidianas; además,



FIGURA 1. A. Registro fotográfico de hallazgos clínicos de onicomicosis en un participante del estudio. **B.** Cultivo agar Sabouraud positivo para *Candida* sp. y CHROMagar™ positivo para *Candida albicans*.

los pacientes pueden referir disminución de la destreza y dificultad para las tareas manuales.

En nuestro medio son pocos los estudios que determinan la correlación clínica y micológica de la onicomicosis, la frecuencia de los agentes causales y sus variantes clínicas. Como los microorganismos cambian de acuerdo con la población y ubicación geográfica, el objetivo principal de este estudio fue caracterizar las onicomicosis en un Servicio de Dermatología de un hospital de tercer nivel.

Materiales y métodos

Se hizo un estudio descriptivo de los casos nuevos o incidentes de onicomicosis en personas que asistieron al Servicio de Dermatología de un hospital de tercer nivel de Cali durante un período de seis meses. Los criterios de inclusión fueron: pacientes o acompañantes sanos asistentes al Servicio de Dermatología del Hospital Universitario del Valle, de cualquier edad y sexo (inclusive menores de edad con autorización de los padres o acudientes), con sospecha de onicomicosis o sin ella. Se excluyeron aquellos que estuvieran en tratamiento antifúngico sistémico o tópico, o que lo hubieran recibido mínimo un mes antes del estudio.

Se calculó un tamaño de muestra de 56 pacientes, según la prevalencia de la onicomicosis que en la literatura científica es de 4 a 12 % y tomando menor de 4 %, mediante la fórmula para estudios descriptivos.

Se aplicó una encuesta a todos los asistentes al Servicio de Dermatología, hasta completar el tamaño de

la muestra. Se tomó una fotografía y se hizo el examen de laboratorio para hongos, solo si en el examen físico había cambios sugestivos de onicomicosis.

Se practicaron examen directo para hongos (KOH), cultivo para hongos en medio Sabouraud y examen microscópico del cultivo con azul de lactofenol. Se usaron pruebas especiales cuando fue necesario, con ureasa y con CHROMagar *Candida*™, y se tomaron registros fotográficos del examen directo y de los cultivos (**FIGURA 1**).

Para el análisis se utilizó el *software* estadístico Epi-Info 2002™. El nivel de confianza fue del 95 %, es decir que se consideró significativa la probabilidad cuando fue inferior a 5 % ($p < 0,05$).

El análisis consistió en la utilización de estadísticas descriptivas, tales como media, mediana, rango y desviación estándar para las variables cuantitativas; en el caso de variables categóricas, se observaron las frecuencias absolutas y relativas. Se analizaron edad, sexo, escolaridad, ocupación, nivel socioeconómico, número y sitio de uñas afectadas, diagnóstico previo, tratamiento previo, evolución, enfermedades asociadas, micosis asociadas, variantes clínicas, examen directo y cultivo.

El proyecto fue presentado y evaluado por el Comité de Ética Médica de la Universidad del Valle, que dio su aprobación para su completo desarrollo. Todos los pacientes fueron libres de participar o de retirarse del estudio sin coacción alguna y se mantuvo la confidencialidad.

Resultados

En el estudio se incluyeron 113 personas en orden de llegada a la consulta, independientemente del motivo,

Enfermedad	n	%
Otros motivos de consulta	56	49,5
Carcinoma basocelular	8	7,1
Psoriasis	8	7,1
Vitiligo	7	6,2
Dermatitis atópica	6	5,3
Queratosis actínicas	6	5,3
Úlcera en la pierna	5	4,4
Prurito	4	3,5
Liquen	3	2,7
Onicomycosis	3	2,7
Dermatitis de contacto	2	1,8
Dermatitis seborreica	2	1,8
Dermatitis sin especificar	1	0,9
Dermatitis perioral	1	0,9
Dermatitis por estasis	1	0,9

TABLA 1. Motivos de consulta de los participantes.

hasta completar el número de personas establecido para la muestra (56 participantes), siempre y cuando cumplieran con los criterios de inclusión establecidos. El 25,7% (n=29) de los participantes asistían por primera vez a la consulta dermatológica, el 56,6 % (n=64) ya había asistido, al menos, una vez al servicio y el 17,7 % (n=20) restante asistió en calidad de acompañantes sanos.

Los motivos de consulta fueron muy variados; las tres causas más frecuentes fueron las diferentes formas de dermatitis (11,6 %), seguidas por carcinoma basocelular y psoriasis, con 7,1 % cada una; las onicomycosis motivaron solamente 2,7 % de la consulta (**TABLA 1**).

De las 113 personas a las que se les hizo una búsqueda intencionada para onicomycosis, el 49,6 % (n=56) tuvo un examen clínico positivo a la exploración física; de estos, el 89,3 % (n=50) tenía el estudio micológico positivo, es decir que de todos los participantes, el 44,2 % tenía una onicomycosis confirmada. Por lo tanto, la frecuencia de onicomycosis en este centro asistencial fue de 44,2 % (n=50).

El examen físico presentó una eficacia de 89,3 % (n=50), con un porcentaje de falsos positivos obtenido de 10,7 % (n=6).

De los pacientes con onicomycosis, el 58 % (n=29) eran mujeres y el 42 % (n=21) hombres; la edad promedio fue de 59,5 (59,5±2,2) años, con una edad mínima de 21 y una máxima de 88 años. El 50 % de los casos, superaba los 61 años.

De los 50 casos confirmados, en 22 % (n=11) ya se conocía el diagnóstico y, de estos, el 81,82 % (n=9) había

Enfermedad	n	%
Hipertensión arterial	10	34,5
Psoriasis	6	20,7
Liquen plano	3	10,3
Vitiligo	2	6,9
Diabetes mellitus	2	6,9
Otras	12	41,4

TABLA 2. Enfermedades asociadas en los pacientes con onicomycosis.

recibido algún tipo de tratamiento con anterioridad al estudio. Solo el 22 % (n=11) tenía otra micosis asociada.

El 22 % (n=11) tenía algún familiar afectado por esta enfermedad, y los hijos eran los más afectados en 54,54 % (n=6) de los casos, seguidos por la madre y el cónyuge en 18,18 % (n=2), y los menos afectados, los hermanos en 9,1 % (n=1).

Se encontró que el 58 % (n=29) de los casos presentó algún tipo de enfermedad asociada, y la más común fue la hipertensión arterial sistémica presente en 34,5 % (n=10), seguida por la psoriasis, en 20,7 % (n=6) (**TABLA 2**).

El tiempo de evolución de la onicomycosis, en 24 % (7 mujeres y 5 hombres) fue menor de seis meses, en 22 % (6 mujeres y 5 hombres), de seis meses a un año, en 28 % (12 mujeres y 2 hombres), de dos a cinco años, y en 26 % (4 mujeres y 9 hombres), más de cinco años.

En 80 % de los casos (n=40) tenían comprometidas las uñas de los pies, el 8 % (n=4) las uñas de las manos y el 12 % (n=6) en las de manos y pies. El 55 % de las onicomycosis en los pies se presentó en mujeres y el 45 % restante en los hombres.

Se reportaron 82 uñas afectadas en los 50 pacientes, y la más comprometida la uña del primer dedo del pie derecho 68 % (n=34), seguida por la uña del primero del pie izquierdo 56 % (n=28). En 12 % (n=6) se afectaron las uñas de la mano derecha, en 8 % (n=4), las de la mano izquierda, en 74 % (n=37), las del pie derecho, y en 70 % (n=35), las del pie izquierdo.

El número promedio de uñas afectadas fue de 1,5 (1,5±0,09), con un valor mínimo de 1 y uno máximo de 8. En 12 % de los casos se afectaron más de dos uñas.

La variedad clínica más frecuente fue la onicomycosis subungular distal, en 65 % (n=53), seguida por la subungular distal y lateral, en 19 % (16), y la distrófica total, en 16 % (n=13).

Según la variedad clínica y el tiempo de evolución, se encontró: para un tiempo inferior a seis meses, onicomycosis subungular distal en 58,3 % (n=7) y la subungular distal y lateral, en 41,7 % (n=5); para uno de seis

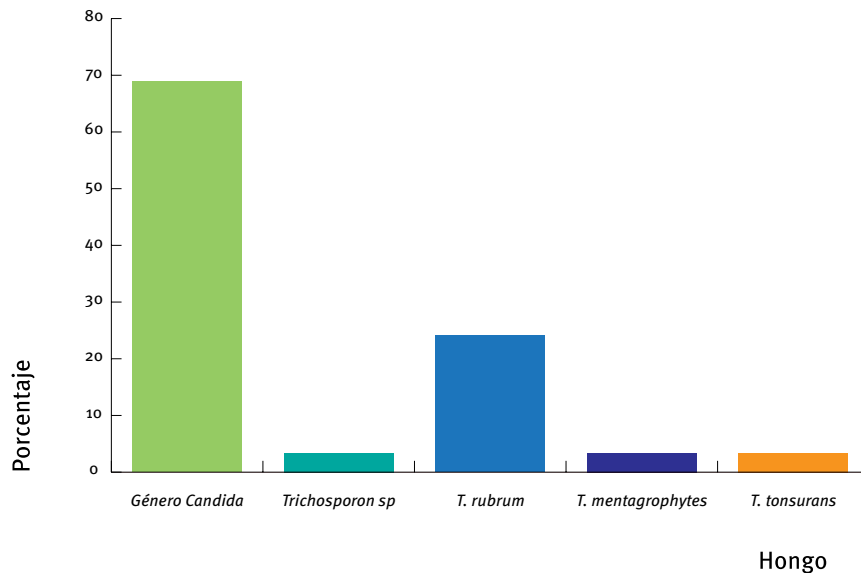


FIGURA 2. Distribución de los agentes etiológicos identificados en el estudio.

a doce meses, la subungular distal en 66,7 % (n=8) y la subungular distal y lateral, en 33,3 % (n=4); para uno de dos a cinco años, la subungular distal y lateral, en 18,8 % (n=3) y la subungular distal en 81,2 % (n=13); para uno superior a cinco años, la subungular distal y lateral, y la distrófica total en 15,4 % (n=2) y la subungular distal en 69,2 % (n=9).

De los 50 participantes con sospecha clínica de onicomicosis, en 48 (96 %) el examen directo para hongos (KOH) fue positivo. En 29 (58 %), el cultivo para hongos fue positivo y, de estos, en 68,9 % (n=20) el agente etiológico fueron levaduras (*Candida* spp. y *Trichosporon* spp.), en 27,6 % (n=8), dermatofitos, y en 3,4 % (n=1), la etiología fue mixta.

De los 29 pacientes con cultivo positivo, cuatro desarrollaron dos especies diferentes de *Candida* spp. Los principales agentes aislados en el cultivo fueron: *Candida* spp. (51,7 %), *T. rubrum* (24,1 %), *C. albicans* (17,6 %), *Trichosporon* spp. (3,4 %), *C. parapsilosis* (6,8 %), *C. tropicalis* (3,4 %), *C. glabrata* (3,4 %), *T. mentagrophytes* (3,4 %) y *T. tonsurans* (3,4 %).

Se observó que el género *Candida* fue el agente aislado con mayor frecuencia en 68,9 % (20), seguido por los dermatofitos *T. rubrum*, 24,1 % (n=7), y *T. mentagrophytes* y *T. tonsurans* en 3,4 % (n=1) cada uno, y hongos levaduriformes como *Trichosporon* spp. en 3,4 % (n=1) cada uno (**FIGURA 2**).

En cuanto a la relación con el sexo, de los 20 pacientes con *Candida* spp., el 65 % (n=13) pertenecía al sexo femenino y el 35 % (7) al masculino; de los pacientes con dermatofitos, 37,5 % (n=3) eran mujeres y 62,5 % (n=5) hombres; una mujer presentó una infección mixta.

Con respecto a la variedad clínica y el agente etiológico, se encontró que es más frecuente la presencia de *Candida* spp. en la onicomicosis subungular distal.

En cuanto a la relación entre la localización y el agente etiológico, se observó que el género *Candida* fue el único agente aislado en manos [*Candida* spp. en 50 % (n=3), *C. albicans* en 33,3 % (n=2) y *C. parapsilosis* en 16,7 % (n=1)] y fue el más frecuente en pies, 64 % (n=16), seguido de *T. rubrum* en 28 % (n=7) y *Trichosporon* sp., *T. mentagrophytes* y *T. tonsurans*, en 4 % (n=1) cada uno.

En el estudio se observó que la mayoría de los pacientes con onicomicosis tenía una edad de 60 años o más.

Discusión

La onicomicosis es un padecimiento de amplia distribución mundial que ha presentado un incremento constante en los últimos años, especialmente en personas de edad avanzada. A pesar del aumento de su frecuencia, hay pocos estudios sobre la prevalencia de esta importante enfermedad ungular.

En este estudio, por medio de la búsqueda intencionada de onicomicosis, se encontró un incremento en la frecuencia (44,2 %) comparada con lo reportado en la literatura científica mundial (4 a 12 %) ^{3,4,5,6,25} y con otros estudios en Colombia ^{17,26,27}. Este hallazgo nos indica que podría haber un subdiagnóstico o un subregistro de la enfermedad, o que nuestro medio es más favorable para padecerla.

La onicomicosis viene presentando un incremento progresivo, clínicamente asociada a *tinea pedis* y a

otras enfermedades que predisponen a ella, como diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, síndrome de Down, enfermedades inmunosupresoras y neoplasias malignas¹¹. En este estudio no se evaluaron los factores predisponentes; sin embargo, en un grupo de pacientes se encontraron enfermedades sistémicas como, hipertensión arterial y diabetes, ya previamente descritas y que predominan en los pacientes mayores de 50 años. Los futuros estudios podrían encaminarse a estudiar factores ambientales u ocupacionales de nuestra población y determinar si realmente es un problema de salud pública.

De las variables analizadas en el presente trabajo, la variedad clínica más frecuente (onicomicosis subungular distal) coincide con la previamente reportada en Colombia por Zuluaga, *et al.*¹⁷. En un estudio en la India, Sarma, *et al.*, reportaron predominio de la onicomicosis subungular distal y lateral²⁸.

Los dermatofitos se reportan como el principal agente causal en Latinoamérica^{3,9,25} salvo algunas referencias, como la de Zaror, *et al.*, en Chile donde predomina *Candida* spp. (64,3 %), lo cual coincide con el agente etiológico más comúnmente aislado en este estudio, seguido por dermatofitos, como *T. rubrum* (25 %), *T. mentagrophytes* (3,6 %) y *T. tonsurans* (3,6 %). Este hallazgo también concuerda con el estudio de Álvarez, *et al.*, en Cali, en 299 pacientes con lesiones unguales, cuyos dos agentes etiológicos principales fueron levaduras (40,7 %); *C. albicans* fue la levadura más comúnmente aislada, seguida por dermatofitos (38 %), *T. rubrum* en su mayoría²⁶.

Sin embargo, en otro estudio en Cali, Álvarez, *et al.*, reportaron *T. rubrum* como el principal agente aislado²⁷ al igual que otro realizado entre 1994 y 2003 en un laboratorio de micología de referencia de Medellín¹⁷. Esto indicaría la variabilidad del agente en el tiempo y según la zona geográfica de nuestro país.

En el mundo, *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* y *Candida* spp. también varían según el área estudiada^{5,8,25,29}. En este estudio, el agente etiológico más frecuentemente aislado en mujeres fue *Candida* spp., y en hombres, los dermatofitos, lo cual coincide con lo reportado por Álvarez, *et al.*, en Cali^{26,27}.

En los últimos años, se ha visto que las levaduras y los mohos no dermatofitos, anteriormente considerados como contaminantes, han emergido como importantes agentes etiológicos de onicomicosis, por lo cual es necesario un estudio completo de laboratorio para hongos, que incluya el examen directo (KOH) y el cultivo, para un diagnóstico adecuado de esta entidad.

El reconocimiento de los cambios en el perfil epidemiológico del agente causal de la onicomicosis en diferentes áreas geográficas, nos permite un ade-

cuado abordaje terapéutico y la implementación de medidas de control.

En conclusión, la búsqueda intencionada para medir la frecuencia real y hacer una correlación en el ámbito clínico y el de laboratorio, permite un conocimiento más adecuado de la etiopatogenia y la historia natural de la onicomicosis. Al mismo tiempo, permite desarrollar mejores estrategias de estudio, prevención y tratamiento, que eviten la distrofia temprana de la uña y la diseminación de la infección en este grupo de pacientes. Se concluye, además, que el examen clínico es de gran utilidad en la sospecha de onicomicosis, pero no así en el conocimiento del agente causal; por la variabilidad etiológica, es necesario el examen completo de laboratorio para hongos (examen directo con KOH y cultivo), para el correcto tratamiento etiológico de la entidad.

La onicomicosis afecta la calidad de vida, sobre todo cuando se presenta en etapas tardías. El grupo etario más afectado es el de mayores de 61 años de edad, lo que probablemente se relaciona con incremento de los factores de riesgo, como mayor contacto con el hongo, mayor tiempo de exposición a ambientes con alta densidad de hifas y esporas infectivas (por ejemplo, baños públicos, saunas), lento crecimiento de la uña, mayor área de superficie disponible, mayor exposición a traumas que faciliten la colonización, alteraciones estructurales en las uñas de los pies y enfermedades asociadas.

Existen pocos estudios en Colombia sobre la frecuencia de la onicomicosis, aunque los reportes de Álvarez, *et al.*, y otras publicaciones, nos permiten establecer puntos de comparación y resaltar los agentes más frecuentes en nuestra población^{17,26,27}. En esta muestra en pacientes dermatológicos y personas aparentemente sanas a las que se les hizo una búsqueda intencionada de onicomicosis, se encontró una frecuencia de 44,2 %, cifra más alta que lo previamente informado, lo que muestra un claro aumento de esta micosis, o un posible subdiagnóstico y subreporte. Se destaca la importancia del examen físico en la detección de esta frecuente enfermedad.

Agradecimientos

Al grupo de residentes de Dermatología que colaboró en la realización de este estudio, especialmente a Joaquín Benavidez, Sara Lozada, Karen Zapata y Vanessa Echeverri.

Referencias

1. Arenas R. Micología médica ilustrada. Cuarta edición. México, D.F.: Editorial McGraw- Hill; 2011. p. 61-91.
2. Ruiz-Esmenjaud J, Arenas R, Rodríguez-Alvarez M, Monroy E, Felipe Fernández R. Tinea pedis and onychomycosis in children of the Mazahua Indian community in México. Gac Med Mex. 2003;139:215-20.

3. Arenas R. Las onicomicosis. Aspectos clínico-epidemiológicos, micológicos y terapéuticos. *Gac Med Mex.* 1990;126:84-91.
4. Del Palacio A, Cuétara M, Garau M, Perea S. Onychomycosis: A prospective survey of prevalence and etiology in Madrid. *Int J Dermatol.* 2006;45:874-6.
5. Fuentes D. Epidemiología y diagnóstico clínico etiológico de onicomicosis en un centro médico universitario. *Dermatología Peruana.* 2000;10:21-33.
6. Seebacher C, Bouchara J, Mignon B. Updates on the epidemiology of dermatophyte infections. *Mycopathologia.* 2008;166:335-52.
7. Gupta A, Ryder JE, Summerbell RC. Onychomycosis: Classification and diagnosis. *J Drugs Dermatol.* 2004;3:51-6.
8. Pelegrini A, Takahashi JP, Pereira C, Pessoni RB, Souza MC. Incidence of dermatophytosis in a public hospital of São Bernardo do Campo, São Paulo State, Brazil. *Rev Iberoam Micol.* 2009;26:118-20.
9. Balleste R, Mousques N, Gezuele E. Onicomicosis: revisión del tema. *Rev Med Uruguay.* 2003;19:93-106.
10. Arenas R, Ruiz-Esmenjaud J. Onicomicosis in childhood: A current perspective with emphasis on the review of treatment. *An Bras Dermatol.* 2004;70:225-32.
11. Villanueva-Reyes J, Arenas R. Onicomicosis en niños: estudio de una población Mexicana. *Dermatol Pediatr Lat.* 2006;4:197-203.
12. Maleszka R. Enzymatic activity of dermatophytes in various forms of onychomycosis. *Mikol Lek.* 1999;6:77-83.
13. Zabawski EJ, Styles AR, Cockerell CJ. Routine periodic acid-Schiff staining of nail plate fragments in fungal cultures for onychomycosis: A method to increase the sensitivity of diagnosis. *Cutis.* 2000;66:456-8.
14. Piérard GE, Arrese JE, De Doncker P, Piérard-Franchimont C. Present and potential diagnostic techniques in onychomycosis. *J Am Acad Dermatol.* 1996;34:273-7.
15. Mahoney JM, Bennet J, Olsen B. The diagnosis of onychomycosis. *Dermatol Clin.* 2003;21:463-7.
16. El-Komi MH. Nailfold fluconazole fluid injection for fingernail onychomycosis. *Clin Exp Dermatol.* 2006;31:465-7.
17. Zuluaga A, Bedout C, Tabares A. Comportamiento de los agentes etiológicos de las onicomicosis en un laboratorio de micología de referencia (Medellín 1994-2003). *Med Cutan Iber Lat Am.* 2005;33:251-6.
18. Llambrich A, Lecha M. Current treatment of onychomycosis. *Rev Iberoam Micol.* 2002;19:127-9.
19. Barber K, Barber J. Onychomycosis: Therapy directed by morphology and mycology. *Skin Therapy Lett.* 2009;14:1-2.
20. Zaias N, Rebell G. The management of childhood onychomycosis. *Pediatric Dermatol.* 2004;21:80-1.
21. Bonifaz A, Ibarra G. Onicomicosis in children: Treatment with bifonazol-urea. *Pediatric Dermatology.* 2000;17:310-4.
22. Vásquez E, Arenas R. Datos epidemiológicos y etiológicos de las micosis superficiales en los niños de un servicio de dermatología de la Ciudad de México. *Dermatología Rev Mex.* 2004;48:295-9.
23. Trivedi NA, Shah PC. A meta-analysis comparing efficacy of continuous terbinafine with intermittent itraconazole for toenail onychomycosis. *Indian J Dermatol.* 2010;55:198-9.
24. Al-Mutairi N, Eassa BI, Al-Rqobah DA. Clinical and mycologic characteristics of onychomycosis in diabetic patients. *Acta Dermato Venerol Croat.* 2010;18:84-91.
25. Fuentes-Rivera D. Epidemiología y diagnóstico clínico etiológico de onicomicosis en un Centro Médico Universitario. *Dermatología Peruana.* 2000;10:21-33.
26. Álvarez MI, González LA, Castro LA. Onychomycosis in Cali, Colombia. *Mycopathologia.* 2004;158:181-6.
27. Álvarez MI, Caicedo LD. Medically important fungi found in hallux nail of university students from Cali, Colombia. *Micopathologia.* 2007;163:321-5.
28. Sarma S, Capoor MR, Deb M., Ramesh W, Aggawar P. Epidemiologic and clinicomycologic profile of onychomycosis from north India. *Int J Dermatol.* 2008;47:584-7.
29. Arenas R. Onicomicosis: frecuencia actual en un departamento de dermatología de la Ciudad de México. *Dermatología Rev Mex.* 1997;41:5:171-5.