



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN, ACTUALIZACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
**DERMATOLOGÍA**

**ONICOMICOSIS EN POBLACIÓN MEXICANA: UN ESTUDIO RETROSPECTIVO  
DE 10 AÑOS**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
**BIBLIOGRÁFICA**

PRESENTADO POR

**DRA. DANIELA MARÍN RIVERA**

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
**DERMATOLOGÍA**

DIRECTOR(A) DE TESIS

**DRA. MARÍA DEL CÁRMEN PADILLA DESGARENNES**

CENTRO DERMATOLÓGICO "DR. LADISLAO DE LA PASCUA"  
OCTUBRE 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE

Carátula.....	1
Índice.....	2
Resumen.....	3
I. Marco teórico y Antecedentes.....	4
1. Introducción.....	5
II. Material y métodos .....	5
III. Resultados.....	7
IV. Discusión .....	12
V. Conclusiones .....	16
VI. Referencias.....	16
VII. Tablas y anexos .....	21

## RESUMEN

**Introducción:** La onicomycosis es la infección crónica de la unidad ungueal causada por hongos, la cual está caracterizada por paquioniquia, estrías, fragilidad, cambios de color y onicolisis. Es la patología más común que afecta la unidad ungueal y representa al menos el 50% de todas las enfermedades ungueales.

**Objetivo general:** Determinar los datos epidemiológicos de las diferentes variedades clínicas de onicomycosis en pacientes del Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua durante 10 años.

**Hipótesis:** Los datos epidemiológicos obtenidos en el nuestro centro serán similares a los obtenidos a otros estudios nacionales e internacionales.

**Metodología:** Se realizó un estudio retrospectivo del año 2010 al año 2019 de los pacientes admitidos en el Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua" que acudieron a toma de examen directo y cultivo micológico, y se registraron en el expediente clínico.

Se llevó a cabo la recolección de datos mediante el expediente clínico del servicio de micología, y para el análisis estadístico, se utilizó una estadística descriptiva con medidas de tendencia central mediante el paquete estadístico SPSS versión 20.

**Resultados:** Se estudiaron 7,250 pacientes enviados al servicio de Micología del Centro dermatológico Pascua con diagnóstico clínico de onicomycosis, se confirmó el diagnóstico por estudio micológico en 4269 (58.9%). Las formas clínicas se identificaron en 2378 (55%) pacientes. La más frecuente fue la onicomycosis subungueal distal (n=745, 17.5%), seguida de onicomycosis distrófica total (n=697, 16.3%), onicomycosis subungueal distal lateral (n=532, 12.5%), onicomycosis subungueal proximal y por último onicomycosis blanca superficial (n=32, 0.7%). Dentro de las formas combinadas, la más frecuente fue la onicomycosis distrófica total con onicomycosis subungueal distal (n= 1166, 27.3%), seguida de onicomycosis subungueal distal adicionada de onicomycosis subungueal distal lateral (n=276, 6.5%) y la combinación de onicomycosis distrófica total con la onicomycosis subungueal distal lateral

**Conclusiones:** Las anomalías de la placa ungueal son relativamente frecuentes, y dentro de estas la onicomycosis es la patología más común que afecta en al menos el 50% de todas las enfermedades ungueales.

La onicomycosis tiende a aumentar con la edad, mientras que la presencia de comorbilidades comunes como hipertensión, insuficiencia venosa, diabetes mellitus y obesidad influyen también pueden influir en la presencia de onicomycosis en los pacientes. Con respecto a la forma clínica y topografía de la enfermedad, la onicomycosis subungueal distal fue la mas frecuente.

## I. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

### 1. INTRODUCCIÓN:

La onicomicosis es la infección crónica de la unidad ungueal causada por hongos, la cual está caracterizada por paquioniquia, estrías, fragilidad, cambios de color y onicolisis.<sup>1,2</sup> El término "onicomicosis" se deriva de las palabras griegas "ónix" que significa uña y "mykes" que significa hongos.<sup>3</sup>

La onicomicosis es la patología más común que afecta la unidad ungueal y representa al menos el 50% de todas las enfermedades ungueales.<sup>4</sup>

La onicomicosis es causada por dermatofitos, levaduras y mohos no dermatofitos. Los dermatofitos se identifican en el 64.4%, las levaduras en el 31.6% y los mohos no dermatofitos el 2.25% de los casos.<sup>5,6</sup>

Los agentes causales más frecuentes son: *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton mentagrophytes*.<sup>7</sup> Las levaduras de *Candida* ocupan el segundo lugar. Dentro de las especies de hongos no dermatofitos predominan *Fusarium*, *Aspergillus*, *Acremonium*, *Scytalidium* y *Scopulariopsis brevicaulis*.<sup>8,9</sup>

La onicomicosis de los pies es causada con mayor frecuencia por dermatofitos, mientras que la onicomicosis de las manos predomina las levaduras del género *Cándida*.<sup>10,11</sup>

La prevalencia mundial de onicomicosis en la población general es de aproximadamente de 5,5%,<sup>7,12,13</sup> puede llegar al 35% en los adultos mayores de 65 años de edad,<sup>14</sup> mientras que en un estudio en América del Norte en niños es aproximadamente del 0,4%.<sup>13</sup>

En la mayoría de los estudios, se ha comunicado una mayor prevalencia de onicomicosis en hombres que en mujeres.<sup>12</sup>

Otros factores predisponentes incluyen: infección por tiña de los pies y la convivencia con miembros de la familia infectados, onicomicosis previa, paroniquia crónica, hiperhidrosis, psoriasis, diabetes mellitus, insuficiencia venosa, obesidad, síndrome de Down, tabaquismo, inmunodeficiencia, hallux valgus, traumatismos en las uñas, uso de zapatos oclusivos y de material sintético, participación en actividades deportivas, uso de piscinas públicas, entre otros. La onicomicosis por *Candida albicans* se produce a menudo en las manos en asociación con la exposición a la humedad y frecuentemente relacionado con la actividad laboral.<sup>15-21</sup>

La onicomicosis se adquiere por contacto directo con los hongos, que producen enzimas proteolíticas, queratolíticas y lipolíticas, que facilitan la invasión fúngica de la uña. La topografía y el sitio de invasión y avance de la infección es la base para la clasificación clínica de la onicomicosis. La unidad ungueal tiene una inmunidad celular deficiente, lo cual puede ser un factor de susceptibilidad a la infección. Además de la formación de

biopelículas fúngicas (dermatofitoma) que dan como consecuencia a la resistencia a los antimicóticos, ocasionando la dificultad de la respuesta terapéutica.<sup>22</sup>

Dentro de las manifestaciones clínicas de la onicomicosis se presentan cambios en el color de la uña (xantoniquia, leuconiquia, melanoniquia), paquioniquia, traquioniquia, fragilidad y onicólisis. En general, la onicomicosis en los pies es de siete a diez veces mayor que la de las manos y los primeros ortejos son los más comprometidos.<sup>23,24</sup>

La clasificación clínica de las onicomicosis fue propuesta por Zaías en 1972 con cuatro grupos (onicomicosis subungueal distal, y subungueal distal y lateral, onicomicosis blanca superficial, onicomicosis subungueal proximal, y onicomicosis distrófica total) tomando en cuenta el aspecto clínico, el sitio y mecanismo de invasión del hongo a la uña. La clasificación más reciente propuesta por Barán y Hay describe las siguientes formas clínicas:

- **Onicomicosis subungueal distal (OSD) y subungueal distal y lateral (OSDL).** Es la variedad clínica más común. El hongo penetra por el borde libre anterolateral de la uña; se extiende al lecho y a la lámina ungueal. Clínicamente se presenta como una coloración amarillenta, blanquecina o pardusca del borde distal (OSD) y del borde lateral distal (OSDL) de la uña, con hiperqueratosis subungueal y onicólisis. Este subtipo clínico es causado preponderantemente por dermatofitos hasta en el 90%, y de éstos, el más frecuente *Trichophyton rubrum*.<sup>2,25,26</sup>
- **Onicomicosis blanca superficial.** La porción dorsal de la lámina ungueal es parasitada por el hongo, y se caracteriza por manchas blanquecinas que en su evolución tienden a confluir. *Trichophyton mentagrophytes* variedad *interdigitale* es el agente etiológico más frecuente.<sup>2,25,26</sup>
- **Onicomicosis subungueal proximal.** Es una variedad clínica infrecuente, se desarrolla cuando el hongo invade el eponiquio y la porción proximal de la lámina ungueal y posteriormente se extiende de forma distal. Es la forma clásica de parasitación por *Cándida* y puede presentarse con perionixis. También puede originarse por mohos tales como *Fusarium spp*, *Aspergillus spp*, *Cephalosporium* y *Scapulariopsis*. Existe un subtipo denominado onicomicosis subungueal blanca proximal (OSMP) caracterizado por leuconiquia en la porción proximal, el cual se considera un marcador cutáneo de inmunodeficiencia y puede presentarse en personas con SIDA.<sup>2,25,26</sup>
- **Onicomicosis por endonix**  
Esta variedad clínica afecta la parte media y distal de la uña con invasión superficial y ventral, sin comprometer el lecho. Este subtipo clínico suele estar causado por: *Trichophyton soudanense* y *Trichophyton violaceum*.<sup>2,27</sup>
- **Onicomicosis distrófica total**

Se caracteriza por la invasión total de toda la unidad ungueal. Tiene dos variables:

- Secundaria, estadio final al que pueden llegar todas las variedades clínicas con afección del 100% de la uña, con independencia del sitio de ingreso del hongo a ésta. Se observa opaca, gruesa, estriada, amarillenta o grisácea, se rompe con facilidad.
  - Primaria, se presenta en las candidiasis mucocutáneas crónicas; afecta 100% de la uña en forma inicial.<sup>2</sup>
- **Onicomycosis de patrón mixto:** Se caracteriza por la presencia de uno o más de los subtipos anteriores. Las presentaciones mixtas más comunes combinan: onicomycosis blanca superficial con onicomycosis subungueal lateral distal u onicomycosis subungueal proximal.<sup>2,25,26,27</sup>

Hallazgos adicionales: el dermatofitoma y la melanoniquia fúngica son hallazgos adicionales que pueden ocurrir en la onicomycosis:

- **Dermatofitoma:** Es una colección densa de hifas de dermatofitos en la placa de la uña. Los dermatofitomas a menudo se manifiestan como una banda lineal, blanca, amarilla o naranja en la uña. Un dermatofitoma puede reducir la probabilidad de curación de la terapia antimicótica oral.

- **Melanoniquia:** Describe una forma poco común de onicomycosis causada por especies fúngicas capaces de producir melanina. Puede aparecer en una variedad de patrones, incluida la pigmentación difusa, lineal y localizada.<sup>28</sup>

La onicomycosis ocasionada por dermatofitos (tiña de las uñas), se adquiere con frecuencia a partir de una tiña de los pies. Los agentes causales más comunes son: *T. rubrum* 83.5%, *T. tonsurans* 4.9%, *T. mentagrophytes* 3.6%, *M. canis* 2.5%, *E. floccosum* 1.3%, en asociación con *Cándida* sp. Aparece principalmente en adultos, pero puede presentarse en un pequeño porcentaje en niños, en un estudio en el Centro Dermatológico Pascua (México) en el 2003, 8.97% correspondió a menores de 18 años de edad, siendo *T. rubrum* el agente etiológico más frecuente.

El diagnóstico se puede confirmar mediante un examen microscópico directo con una preparación tradicional en húmedo de hidróxido de potasio (KOH), un examen histopatológico con tinción de ácido periódico-Schiff (PAS), cultivo micológico o reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Se puede utilizar una combinación de técnicas, pero la microscopía y el cultivo se consideran el estándar de oro.

Una preparación de hidróxido de potasio es una prueba de detección útil para descartar la presencia de hongos que proporciona resultados casi inmediatos a bajo costo. Una prueba positiva demuestra hifas de hongos, esporas y células de levadura. Sin embargo, la prueba no puede identificar la especie. Se ha informado que la sensibilidad es del 48 al 60%, mientras que la especificidad varía del 38 al 78%.<sup>29,30</sup>

El examen histopatológico con tinción PAS permite visualizar hifas, pseudohifas, esporas y levaduras. La sensibilidad oscila entre el 82 y 88%.

Los cultivos micológicos son específicos (especificidad del 83 al 100%) pero no son muy sensibles (sensibilidad del 60 al 65%). Éstos son costosos y los resultados pueden tardar de 2 a 4 semanas. No obstante, los cultivos de hongos son útiles para identificar las especies de hongos, proporcionar información sobre la viabilidad de los hongos y guiar la terapia.<sup>31</sup>

Las pruebas PCR permiten una amplificación rápida y altamente específica de fragmentos de ADN fúngico. La técnica de PCR puede identificar con precisión el dermatofito causal. Además, los resultados están disponibles. Sin embargo, los ensayos de PCR son costosos y no están ampliamente disponibles, lo que limita su uso en la práctica general.<sup>32</sup>

Los diagnósticos diferenciales incluyen: psoriasis ungueal, onicosdistrofia, onicogriposis, cambios ungueales de liquen plano, alopecia areata, dermatitis crónica, paroniquia crónica, paquioniquia congénita, onicomatricula, melanoniquia longitudinal racial, depósito de pigmento externo, melanoma ungueal, verruga subungueal, exostosis subungueal, queratoacantoma subungueal, síndrome de la uña amarilla, fibroma, tumor glómico, enfermedad de Bowen, carcinoma de células escamosas, entre otros.

La onicomicosis puede servir como reservorio de infecciones fúngicas cutáneas como tinea pedis, tinea corporis y tinea cruris. El hongo también puede diseminarse a otras uñas. La onicomicosis grave puede interferir con la bipedestación, la marcha, la función de las uñas y las actividades diarias. Además, la onicomicosis puede ser antiestética y puede tener un efecto adverso en la calidad de vida.<sup>32,33</sup>

La onicomicosis es difícil de tratar debido a la naturaleza profundamente arraigada del hongo dentro de la lámina ungueal, el tratamiento prolongado, la inconformidad del paciente y las recurrencias frecuentes. Las opciones de tratamiento incluyen terapia antimicótica oral, antimicótica tópica, con láser, fotodinámica y avulsión quirúrgica.<sup>34</sup>

Los metanálisis han demostrado que la tasa de curación micológica de la terbinafina es del 76%, la dosis de itraconazol en pulsos es del 63% y el fluconazol tiene una eficacia del 48%.<sup>35,36</sup>

## **II. MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio retrospectivo del año 2010 al año 2019 de los pacientes admitidos en el Centro Dermatológico "Dr. Ladislao de la Pascua" que acudieron a toma de examen directo y cultivo micológico, y se registraron en el expediente clínico.

Se llevó a cabo la recolección de datos mediante el expediente clínico del servicio de micología, y para el análisis estadístico, se utilizó una estadística descriptiva con medidas de tendencia central mediante el paquete estadístico SPSS versión 20.

### III. RESULTADOS

Se estudiaron 7,250 pacientes enviados al servicio de Micología del Centro dermatológico Pascua con diagnóstico clínico de onicomicosis, se confirmó el diagnóstico por estudio micológico en 4269 (58.9%). Los diagnósticos diferenciales preponderantes fueron: onicodistrofia (n=2528, 34.9%), seguidos por onicolisis (n=272, 3.8%), melanoniquia racial (n=51, 0.7%), psoriasis ungueal (n=43, 0.6%), uña en pinza (n=31, 0.4%) y liquen ungueal (n=18, 0.2%) (Tabla 1).

Dentro de las variables demográficas encontradas en la población de estudio, la mayoría corresponde al sexo femenino (n=2434, 57%), con una media de edad de  $48.1 \pm 18.0$  años (1-96 años). En cuanto a grupos de edad, los adultos fueron la población más frecuente en un 65% (n=4,712), seguido por adultos mayores en un 28.8% (n=2,086) y la población pediátrica en el 6.2% (n=453). El lugar de procedencia (Tabla 2) predominante fue la Ciudad de México (n= 2781, 65.2%), las alcaldías de la Ciudad de México (Figura 1) con más casos reportados fueron: Iztapalapa (n=565, 13.2%), Cuauhtémoc (n=273, 6.4%) y Coyoacán (n=255, 6.0%), en segundo lugar, el Estado de México (n=1232, 28.9%), seguido por Morelos (n=18, 0.4%). El tiempo de evolución promedio fue de  $88.3 \pm 111.6$  meses. Las comorbilidades (n=960) más frecuentes fueron: Diabetes Mellitus (n=329, 7.7%), Insuficiencia venosa (n=259, 6.1%), Hipertensión Arterial Sistémica (n=220, 5.2%), obesidad (n=109, 2.8%), síndrome de Down (n=47, 1%), hipotiroidismo (n=19, 0.4%), y SIDA (n=24, 0.7%). La onicomicosis se asoció con otras dermatosis (n=158): eritrasma en el 12.5% (n=535), psoriasis (n=136, 3.2%), vitiligo (n=11, 0.2%), y otras menos frecuentes como queratolisis punctata, epidermolisis bulosa, eritrodermia ictiosiforme congénita ampollosa, hiperhidrosis, lupus eritematoso y enfermedad perforante plantar por lepra.

La topografía más frecuente correspondió a las uñas de los pies (n=3878, 90.8%), seguida de las uñas de los pies y la mano (n=284, 6.7%) y únicamente las uñas de la mano (n=107, 2.5%); predominó la afección de una uña (Tabla 3), de forma individual el primer dedo fue el más afectado en los pies y la mano, y el quinto orjejo fue el segundo en frecuencia.

Las formas clínicas se identificaron en 2378 (55%) pacientes. La más frecuente fue la onicomicosis subungueal distal (n=745, 17.5%), seguida de onicomicosis distrófica total (n=697, 16.3%), onicomicosis subungueal distal lateral (n=532, 12.5%), onicomicosis subungueal proximal y por último onicomicosis blanca superficial (n=32, 0.7%).

Dentro de las formas combinadas, la más frecuente fue la onicomicosis distrófica total con onicomicosis subungueal distal (n= 1166, 27.3%), seguida de onicomicosis subungueal distal adicionada de onicomicosis subungueal distal lateral (n=276, 6.5%) y la combinación de onicomicosis distrófica total con la onicomicosis subungueal distal lateral (n=276, 6.5%). (Tabla 4)

La presencia de melanoniquia micótica se identificó en el 17.3% (n=739).

Se encontró la asociación de onicomycosis con otras micosis (n=2711, 63.5%). La más frecuente fue con la tiña de los pies (n=2112, 49.5%), seguida por la combinación de tiña de los pies, la ingle y el cuerpo (n=194, 4.5%), la conjunción de tiña de los pies y la mano (n=147, 3.4%) y con la tiña de los pies y el cuerpo (n=133, 3.1%) (Tabla 5).

Los resultados del examen directo reportaron la presencia de filamentos, blastoconidios y conidios en el 99% de los pacientes (n=4,222), y negativos en el 1% (n=41). La presencia de filamentos se identificó en el 97.8% (n=4,174), seguido de blastoconidios en el 1% (n=45), la combinación de filamentos y blastoconidios en el 0.1% (n=6), y conidios en el 0.1% (n=3). La presencia de dermatofitoma (abundantes filamentos y conidios) se identificó en el 3.9% de los casos (n=167). El desarrollo de cultivos fue del 45.6% (n=2325), y los agentes causales fueron: dermatofitos en un %, con franco predominio de *Tricophyton rubrum* (n=1732, 40.6%), seguido por *Tricophyton mentagrophytes* (n=32, 0.7%), *Tricophyton tonsurans*, y *Microsporum canis*; dentro de las levaduras se identificó en un % a *Cándida sp* (n=111, 2.6%), *Cándida albicans* (n=31, 0.7%), *Candida tropicalis* (n=3, 0.1%), y mohos no dermatofitos en un % dentro de los que destacan *Fusarium* (n= 5, 0.1%), *Aspergillus sp*, *Aspergillus terreus*, *Penicillium*, *Trichosporon*, *Scopulariopsis*.

#### IV. DISCUSIÓN

Hoy en día la consulta por trastornos de las uñas es frecuente, especialmente por la presencia de onicomycosis, la cual se puede traducir en cambios del color y estructurales de las uñas, resultando en una apariencia poco estética para los pacientes, lo cual puede afectar la calidad de vida, causando problemas funcionales, ocupacionales y sociales. Los trastornos de las uñas pueden convertirse en un problema de salud grave si se diagnostican incorrectamente o no se diagnostican en absoluto. Un diagnóstico incorrecto puede conducir al fracaso terapéutico.

En nuestro estudio observamos una clara preponderancia de mujeres sobre hombres. Esto podría deberse a un sesgo de selección, ya que la mayor parte de los pacientes que acuden al Centro Dermatológico Pascua son mujeres, esto se puede deber a que las mujeres muestran un mayor interés que los hombres en buscar un diagnóstico y tratamiento de patología ungueal.

El promedio de edad fue de  $48.1 \pm 18.0$  años (1-96 años), claramente observamos que la onicomycosis es más frecuente en adultos, por lo que es importante destacar que cuando se encuentra presente en niños siempre hay que descartar la asociación con otros familiares. El lugar de procedencia predominante fue la Ciudad de México con el 65.2%, mientras que las alcaldías con más casos reportados fueron: Iztapalapa (n=565, 13.2%), Cuauhtémoc (n=273, 6.4%) y Coyoacán (n=255, 6.0%), este dato puede estar afectado por la ubicación cercana de estas regiones al Centro Dermatológico Pascua.

El 22.4% de los pacientes presentaron comorbilidades. En los cuales, la Diabetes Mellitus (7,7%), la insuficiencia venosa (6,1%) la Hipertensión Arterial Sistémica (5,2%) y la obesidad (2,8%) fueron las más frecuentes. Este hallazgo es muy similar a los resultados de una encuesta sobre onicomycosis en México, en la que la diabetes mellitus y la hipertensión fueron las comorbilidades más comunes en pacientes de varias ciudades de México.<sup>2</sup> Este es un factor importante en la elección del tratamiento, debido al riesgo de interacción farmacológica en los pacientes: los triazoles como el fluconazol y el itraconazol, por ejemplo, provocan más interacciones farmacológicas que la terbinafina. Dentro de las asociaciones dermatológicas, el eritrasma que es una pseudomicosis fue la dermatosis mas frecuente.

Con respecto a la forma clínica y topografía de la enfermedad, la onicomycosis subungueal distal (17.5%). Le siguió la onicomycosis distrófica total (16,3%) y onicomycosis subungueal distal lateral (12.5%). En estos casos, algunos pacientes presentaron dos formas clínicas de la enfermedad, en su mayoría la combinación de onicomycosis distrófica total y onicomycosis subungueal distal, resultados que coinciden con un estudio realizado en el Hospital General de México.<sup>37</sup>

En la mayoría de los pacientes, la enfermedad afectó principalmente las uñas de los pies en un 90.8%, predominando la afección del primer orjejo. Esto sugiere que los cambios unguales observados pueden estar afectados por factores como el sedentarismo relacionado con la edad, la mala circulación y la fricción con el calzado, la segunda topografía más frecuente fue la combinación de tiña del pie, la ingle y el cuerpo en un 4.5%, lo que nos hace suponer que la tiña generalmente inicia en los pies, para posteriormente ascender y parasitar el resto del cuerpo.<sup>38,39</sup>

El examen microscópico de muestras tomadas en 4,222 pacientes mostró la presencia de filamentos, blastoconidios y conidios en el 99%. El desarrollo del cultivo fue del 45.6%, un porcentaje bastante representativo a comparación de otros estudios realizados, ya que hay que resaltar que el porcentaje de recuperación de cultivos en general es bajo alrededor del 20%. En nuestro estudio, los agentes más frecuentemente observados fueron los dermatofitos (principalmente *T. rubrum*), dato que coincide con las estadísticas mundiales, después las levaduras *Candida* (*C. sp.*, *C. albicans* y *C. tropicalis*), y en menor medida los mohos no dermatofitos, dentro de los que destacan *Fusarium*, *Aspergillus sp* y *T. Scopulariopsis*.<sup>7</sup>

La presencia de dermatofitoma se identificó en el 3.9%, este dato tiene importancia clínica, ya que es más difícil la respuesta terapéutica, en estos casos uno debe valorar la factibilidad de la extensión del tiempo de tratamiento o el uso de alguna combinación.

## V. CONCLUSIONES

Las anomalías de la placa ungueal son relativamente frecuentes, y dentro de estas la onicomicosis es la patología más común que afecta en al menos el 50% de todas las enfermedades ungueales.<sup>4</sup>

La onicomicosis tiende a aumentar con la edad, mientras que la presencia de comorbilidades comunes como hipertensión, insuficiencia venosa, diabetes mellitus y obesidad influyen también pueden influir en la presencia de onicomicosis en los pacientes. La cantidad de pacientes con onicomicosis en nuestro centro no es nada despreciable. Por esta razón, es importante educar a los pacientes, dar un tratamiento y seguimiento adecuado. En conjunto, estas medidas ayudarán a mejorar la calidad de vida de la población con onicomicosis en nuestro país.

## VI. REFERENCIAS:

1. Hoy NY, Leung AK, Metelitsa AI, Adams S. New concepts in median nail dystrophy, onychomycosis, and hand, foot, and mouth disease nail pathology. *ISRN Dermatol* 2012; 680163. <http://dx.doi.org/10.5402/2012/680163> PMID: 22462009
2. Arenas R, Bonifaz A, Padilla Ma. Carmen, et al. Onychomycosis. A Mexican survey. *Eur J Dermatol* 2010; 20(5):611-4.
3. Thomas J, Peterson GM, Christenson JK, Kosari S, Baby KE. Antifungal drug use for onychomycosis. *Am J Ther* 2019; 26(3): e388-e96. <http://dx.doi.org/10.1097/MJT.0000000000000696> PMID: 31082864
4. Gupta AK, Mays RR, Versteeg SG, Shear NH, Pigué V. Update on current approaches to diagnosis and treatment of onychomycosis. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2018; 16(12): 929-38. <http://dx.doi.org/10.1080/14787210.2018.1544891> PMID: 30411650
5. Bodman MA, Krishnamurthy K. Onychomycosis. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
6. Joyce A, Gupta AK, Koenig L, Wolcott R, Carviel J. Fungal diversity and onychomycosis: An analysis of 8,816 toenail samples using quantitative PCR and next-generation sequencing. *J Am Podiatr Med Assoc* 2019; 109(1): 57-63. <http://dx.doi.org/10.7547/17-070> PMID: 30964314
7. Lipner SR, Scher RK. Onychomycosis: Clinical overview and diagnosis. *J Am Acad Dermatol* 2019; 80(4): 835-51.
8. Gupta AK, Gupta G, Jain HC, Lynde CW, Foley KA, Daigle D, Cooper EA, Summerbell RC. The prevalence of unsuspected onychomycosis and its causative organisms in a multicentre Canadian sample of 30 000 patients visiting physicians' offices. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2016;30(9):1567. Epub 2016 May 11.
9. Youssef AB, Kallel A, Azaiz Z, Jemel S, Bada N, Chouchen A, Belhadj-Salah N, Fakhfakh N, Belhadj S, Kallel K. Onychomycosis: Which fungal species are involved? Experience of the Laboratory of Parasitology-Mycology of the Rabta Hospital of Tunis. *J Mycol Med*. 2018 Dec;28(4):651-654.
10. Romano C, Gianni C, Difonzo EM. Mycoses. Retrospective study of onychomycosis in Italy: 1985-2000. *2005*;48(1):42.

11. Foster KW, Ghannoum MA, Elewski BE. Epidemiologic surveillance of cutaneous fungal infection in the United States from 1999 to 2002. *J Am Acad Dermatol*. 2004;50(5):748.
12. Leung AKC, Lam JM, Leong KF, Hon KL, Barankin B, Leung AAM, Wong AHC. **Onychomycosis: An Updated Review.** *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov*. 2020;14(1):32-45. doi: 10.2174/1872213X13666191026090713.PMID: 31738146
13. Solís-Arias MP, García-Romero MT. Onychomycosis in children. A review. *Int J Dermatol* 2017; 56(2): 123-30. <http://dx.doi.org/10.1111/ijd.13392> PMID: 27612431
14. Cozzani E, Agnoletti AF, Speziari S, Schiavetti I, Zotti M, Persi A, *et al*. Epidemiological study of onychomycosis in older adults with onychodystrophy. *Geriatr Gerontol Int* 2016; 16(4): 486-91. <http://dx.doi.org/10.1111/ggi.12496> PMID: 25981058
15. Rosen T, Friedlander SF, Kircik L, Zirwas MJ, Stein Gold L, Bhatia N, *et al*. Onychomycosis: Epidemiology, diagnosis, and treatment in a changing landscape. *J Drugs Dermatol* 2015; 14(3): 223-33. PMID: 25738843
16. Rosen T. Tinea and onychomycosis. *Semin Cutan Med Surg* 2016; 35(Suppl 6): S110-3. <http://dx.doi.org/10.12788/j.sder.2016.035> PMID: 27537822
17. Assadamongkol R, Lertwattanak R, Wannachalee T, Bun-yaratavej S, Leeyaphan C, Matthapan L. Prevalence, risk factors, and type of organism in fungal foot infection and toenail onychomycosis in Thai diabetic patients. *J Med Assoc Thai* 2016; 99(6): 659-64. PMID: 29900728
18. Cathcart S, Cantrell W, Elewski Be. Onychomycosis and diabetes. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2009; 23(10): 1119-22. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-3083.2009.03225.x> PMID: 19309423
19. Daggett C, Brodell RT, Daniel CR, Jackson J. Onychomycosis in athletes. *Am J Clin Dermatol* 2019; 20(5): 691-8. <http://dx.doi.org/10.1007/s40257-019-00448-4> PMID: 31111408
20. Gallo L, Cinelli E, Fabbrocini G, Vastarella M. A 15-year retrospective study on the prevalence of onychomycosis in psoriatic vs non-psoriatic patients: A new European shift from dermatophytes towards yeast. *Mycoses* 2019; 62(8): 659-64. <http://dx.doi.org/10.1111/myc.12925> PMID: 31062415
21. Gómez-Moyano E, Crespo-Erchiga V. HIV infection manifesting as proximal white onychomycosis. *N Engl J Med* 2017; 377(18): e26.
22. Grover C, Khurana A. Onychomycosis: Newer insights in pathogenesis and diagnosis. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 2012; 78(3): 263-70. <http://dx.doi.org/10.4103/0378-6323.95440> PMID: 22565425
23. Gupta AK, Sibbald RG, Andriessen A, Belley R, Boroditsky A, Botros M, *et al*. Toenail onychomycosis - A Canadian approach with a new transungual treatment: Development of a clinical pathway. *J Cutan Med Surg* 2015; 19(5): 440-9. <http://dx.doi.org/10.1177/1203475415581310> PMID: 25857439
24. Thomas J, Jacobson GA, Narkowicz CK, Peterson GM, Burnet H, Sharpe C. Toenail onychomycosis: An important global disease burden. *J Clin Pharm Ther*

- 2010; 35(5): 497-519. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2710.2009.01107.x> PMID: 20831675
25. Hay RJ, Baran R. Onychomycosis: a proposed revision of the clinical classification. *J Am Acad Dermatol*. 2011;65(6):1219. Epub 2011 Apr 17.
  26. Goldstein AO, Bhatia N. Onychomycosis: Epidemiology, clinical features, and diagnosis. In: Post TW, ed. *Up To Date*. Waltham, MA. (Accessed on June 30, 2019).
  27. Piraccini BM, Alessandrini A. Onychomycosis: A review. *J Fungi (Basel)* 2015; 1(1): 30-43.
  28. Finch J, Arenas R, Baran R. Fungal melanonychia. *J Am Acad Dermatol*. 2012;66(5):830.
  29. Li DG, Cohen JM, Mikailov A, Williams RF, Laga AC, Mostaghimi A. Clinical diagnostic accuracy of onychomycosis: A multispecialty comparison study. *Dermatol Res Pract* 2018; 2018: 2630176.
  30. Karaman BFO, Açıklan A, Ünal İ, Aksungur VL. Diagnostic values of KOH examination, histological examination, and culture for onychomycosis: A latent class analysis. *Int J Dermatol* 2019; 58(3): 319-24.
  31. Ghannoum M, Mukherjee P, Isham N, Markinson B, Rosso JD, Leal L. Examining the importance of laboratory and diagnostic testing when treating and diagnosing onychomycosis. *Int J Dermatol* 2018; 57(2): 131-8.
  32. Watanabe S, Ishida K. Molecular diagnostic techniques for onychomycosis: Validity and potential application. *Am J Clin Dermatol* 2017; 18(2): 281-6.
  33. Gupta AK, Mays RR. The impact of onychomycosis on quality of life: A systematic review of the available literature. *Skin Appendage Disord* 2018; 4(4): 208-16. <http://dx.doi.org/10.1159/000485632> PMID: 30410887
  34. Christenson JK, Peterson GM, Naunton M, Bushell M, Kosari S, Baby KE, *et al*. Challenges and opportunities in the management of onychomycosis. *J Fungi (Basel)* 2018; 4(3). pii: E87. <http://dx.doi.org/10.3390/jof4030087> PMID: 30042327
  35. Drago L, Micali G, Papini M, Piraccini BM, Veraldi S. Management of mycoses in daily practice. *G Ital Dermatol Venereol*. 2017 Dec;152(6):642-650.
  36. Wollina U, Nenoff P, Haroske G, Haenssle HA. The Diagnosis and Treatment of Nail Disorders. *Dtsch Arztebl Int*. 2016 Jul 25;113(29-30):509-18.
  37. J. Araiza-Sanribáñez, A. Tirado-Sánchez, A.L. González-Rodríguez, *et al*. Onychomycosis in the elderly. A 2-year retrospective study of 138 cases. *Rev Med Hosp Gen Méx*. 2016;79(1):5-10.
  38. Singh G, Haneef NS, Uday A. Nail changes and disorders among the elderly. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2005;71:386-92.
  39. Ameen M, Lear JT, Madan V, *et al*. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of onychomycosis 2014. *Br J Dermatol*. 2014;171:937-58.

## VII. TABLAS Y ANEXOS

Tabla 1. Tabla de frecuencia de los diagnósticos encontrados.

<b>Diagnóstico (n=7250)</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Onicomycosis	4269	58,9
Onicodistrofia	2528	34,9
Onicolisis	272	3,8
Melanoniquia racial	51	,7
Psoriasis ungueal	43	,6
Uña en pinza	31	,4
Estrías longitudinales	18	,2
Liquen ungueal	18	,2
Onicocriptosis	6	,1
Leuconiquia	5	,1
Paquioniquia congénita	3	,0
Onicofagia	2	,0
Paraqueratosis	1	,0
Verruga vulgar	1	,0
Paroniquia	1	,0
Estrías transversales	1	,0

Tabla 2. Estados de origen de los pacientes con diagnóstico de onicomicosis.

<b>Estado (n=4259)</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Ciudad de México	2782	65,2
Estado de México	1232	28,9
Morelos	18	,4
Tlaxcala	19	,4
Guerrero	26	,6
Veracruz	43	1,0
Hidalgo	71	1,7
Michoacán	7	,2
Puebla	19	,4
Yucatan	2	,0
Oaxaca	14	,3
Chiapas	1	,0
Baja California	2	,0
Guanajuato	6	,1
Tamaulipas	2	,0
Queretaro	5	,1
Guadalajara	1	,0
Durango	1	,0
Baja California Sur	1	,0
Coahuila	1	,0
Colima	1	,0
Sinaloa	2	,0
Chihuahua	1	,0
San Luis Potosí	2	,0

Tabla 3. Cantidad de uñas afectadas por extremidad.

EXTREMIDAD	PIE DERECHO		PIE IZQUIERDO		MANO DERECHA		MANO IZQUIERDA	
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
0	690	16,2	778	18,2	4065	95,2	4078	95,2
1	1209	28,3	1160	27,2	102	2,4	83	2,0
2	752	17,6	715	16,7	26	,6	34	,8
3	523	12,3	514	12,0	20	,5	18	,4
4	321	7,5	322	7,5	7	,2	9	,2
5	774	18,1	780	18,3	49	1,1	47	1,1

Tabla 4. Formas clínicas reportadas en pacientes con diagnóstico de onicomicosis.

<b>Formas clínicas (n=3982)</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
OSD, ODT	1166	27,3
OSD	745	17,5
ODT	697	16,3
OSDL	532	12,5
OSD OSDL	276	6,5
OSDL ODT	276	6,5
OSD, ODT, OSDL	183	4,3
OBS	32	,7
OSD, OBS	23	,5
OBS, ODT, OSD	14	,3
OSDL, OBS	10	,2
OBS, ODT	9	,2
OBS, ODT, OSD, OSDL	8	,2
OBS, OSD, OSDL	7	,2
OBS, ODT, OSDL	3	,1
OSD OST	1	,0

OSDL: Subungueal Distal Lateral, ODT: Distrófica Total, OBS: Blanca Superficial, OSP: Subungueal Proximal.

Tabla 5. Asociación entre las tiñas en otras ubicaciones corporales en pacientes con onicomicosis.

<b>Tiña en otras ubicaciones (n=2711)</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Tiña de pies	2112	49,5
Tiña de mano	22	0,5
Tiña del cuerpo	13	0,3
Tiña de la ingle	6	0,1
Tiña de pies y mano	147	3,4
Tiña de pies y cuerpo	133	3,1
Tiña de pies e ingle	24	0,6
Tiña de cuerpo e ingle	14	0,3
Tiña de mano y cuerpo	3	0,1
Tiña de pies, ingle y cuerpo	194	4,5
Tiña de pies, cuerpo y mano	19	0,4
Tiña de pies, ingle y mano	3	0,1
Tiña de pies, ingle, cuerpo y mano	21	0,5

Figura 1. Distribución por alcaldías de los pacientes con diagnóstico de onicomicosis de la ciudad de México.



