https://doi.org/10.69639/arandu.v13i4.2675

Prevalencia y factores de riesgo de onicomicosis por dermatofitos en adultos

Prevalence and risk factors for dermatophyte onychomycosis in adults

Julieth Mishel Guamán Coro
julieth.guaman@unach.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-8915-3377
Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador-Riobamba

Norma Susana Chávez Villagómez
susana.chavez@unach.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-6538-7491
Universidad Nacional de Chimborazo
Ecuador-Riobamba

Artículo recibido: 10 septiembre 2026- Aceptado para publicación:16 octubre 2026
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

La onicomicosis por dermatofitos constituye una infección ungueal frecuente en adultos, asociada con diversos factores sociodemográficos, clínicos, ambientales y conductuales. El objetivo de esta investigación fue describir la prevalencia reportada y los factores de riesgo asociados a la onicomicosis por dermatofitos en adultos mediante una revisión sistemática de la literatura científica. La presente revisión fue sistemática, de enfoque cualitativo, alcance descriptivo y diseño documental, siguiendo las recomendaciones PRISMA 2020. La búsqueda se realizó en Scopus, PubMed, SciELO, LILACS y RedALyC mediante descriptores (DeCS, MeSH) y términos libres que incluían onicomicosis, dermatofitos, prevalencia y factores de riesgo, después del proceso de selección, cribado y determinación de la elegibilidad, se incluyeron 7 publicaciones. Entre los resultados, se identificó a *Trichophyton rubrum* como el principal agente etiológico y a *Trichophyton interdigitale* como el segundo más frecuente. En cuanto a la frecuencia de la condición, la evidencia revisada reportó una prevalencia de aproximadamente el 4 % en la población general, en la que los diagnósticos micológicos habían sido confirmados, mientras que en determinados grupos de riesgo se reportaron asociaciones de mayor magnitud.Se identificaron como principales factores asociados a la onicomicosis los siguientes: edad avanzada, diabetes mellitus, alteraciones vasculares, inmunosupresión, hiperhidrosis, uso prolongado de calzado oclusivo, microtraumatismos repetitivos y exposición a ambientes cálidos y húmedos. Se concluyó que el comportamiento epidemiológico de la onicomicosis por dermatofitos tiene un carácter multifactorial, que incluye la interacción de factores sociodemográficos, clínicos, ambientales y conductuales.

Palabras clave: onicomicosis, dermatofitos, prevalencia, factores de riesgo, adultos

ABSTRACT

Dermatophyte onychomycosis is a common nail infection in adults associated with various sociodemographic, clinical, environmental, and behavioral factors. The objective of this study was to describe the reported prevalence and risk factors associated with dermatophyte onychomycosis in adults through a systematic review of the scientific literature. This systematic review employed a qualitative approach, descriptive scope, and documentary design, following the PRISMA 2020 recommendations. The search was conducted in Scopus, PubMed, SciELO, LILACS, and RedALyC using descriptors (DeCS and MeSH) and free-text terms including onychomycosis, dermatophytes, prevalence, and risk factors. After the selection, screening, and eligibility assessment process, seven publications were included. The results identified *Trichophyton rubrum* as the main etiological agent and *Trichophyton interdigitale* as the second most frequent. Regarding frequency, the reviewed evidence reported a prevalence of approximately 4% in the general population with mycologically confirmed diagnoses, whereas stronger association were reportd in specific risk groups. The main factors associated with onychomycosis were advanced age, diabetes mellitus, vascular disorders, immunosuppression, hyperhidrosis, prolonged use of occlusive footwear, repetitive microtrauma, and exposure to warm and humid environments. It was concluded that the epidemiological pattern of dermatophyte onychomycosis is multifactorial, involving the interaction of sociodemographic, clinical, environmental, and behavioral factors.

Keywords: onychomycosis, dermatophytes, prevalence, risk factors, adults

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Atribution 4.0 International.

INTRODUCCIÓN

La onicomicosis constituye una de las infecciones por hongos más comunes que se observan en la consulta dermatológica y representa un porcentaje importante de las patologías ungueales diagnosticadas en adultos. El grupo de patógenos responsables está encabezado por los dermatofitos, siendo los más frecuentemente aislados *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton interdigitale*, los cuales son capaces de infectar estructuras queratinizadas gracias a mecanismos que favorecen la colonización, invasión y persistencia en la lámina ungueal. Si bien la onicomicosis puede llegar a ser una patología de menor gravedad, su evolución crónica puede conllevar limitaciones funcionales, dolor, dificultades para la marcha, alteraciones estéticas y la posterior afectación de la calidad de vida. Adicionalmente, la persistencia de la enfermedad puede favorecer la transmisión de la infección entre los miembros del núcleo familiar y dificultar el control del problema debido a la recurrencia y al desarrollo de resistencia frente a algunas moléculas antifúngicas. Estas características contribuyen a que la onicomicosis constituya un problema relevante para la dermatología, la microbiología clínica y la salud pública (Gupta et al., 2022).

La onicomicosis por dermatofitos presenta diferencias geográficas, climáticas y demográficas relevantes. Así, una revisión sistemática que incluyó 108 estudios internacionales reportó que la onicomicosis en la población general presenta una prevalencia aproximada del 4 % en los casos con diagnóstico micológico confirmado, siendo mayor en poblaciones con determinados factores predisponentes y condiciones clínicas específicas. Por otra parte, la heterogeneidad metodológica entre los estudios y las diferencias en los procedimientos y técnicas diagnósticas empleadas explican la variabilidad de la prevalencia observada entre las distintas poblaciones estudiadas (Gupta et al., 2024).

La epidemiología de la onicomicosis depende de la interacción de factores biológicos, ambientales y sociales que favorecen la invasión de la unidad ungueal por dermatofitos. Dentro de este grupo, destaca la participación de *Trichophyton rubrum*, reconocido como uno de los principales agentes etiológicos a nivel mundial, seguido de *Trichophyton interdigitale*; sin embargo, la frecuencia de aislamiento de estas especies puede variar en función de la distribución geográfica, el clima o las características de la población.Además la literatura actual señala la aparición de especies de dermatofitos resistentes a determinados antifúngicos, lo que puede dificultar su identificación y el tratamiento de estas infecciones. Estos cambios epidemiológicos ponen de manifiesto la importancia de mantener la vigilancia de los agentes etiológicos y sus patrones de distribución para fortalecer el abordaje clínico y epidemiológico de la enfermedad (Chanyachailert et al., 2023).

La aparición de la onicomicosis está asociada a un proceso multifactorial donde intervienen por una parte características propias del huésped y por otra, las características ambientales y las

características conductuales. La edad avanzada forma parte de los factores sociodemográficos que aparecen con más frecuencia, entre otras cosas, como consecuencia de un crecimiento más lento de la uña, por alteraciones de la circulación periférica y debido a una mayor exposición acumulada a traumatismos. Asimismo, algunas condiciones clínicas como la diabetes mellitus, la enfermedad vascular periférica, la obesidad y la inmunosupresión se han asociado a una mayor susceptibilidad a desarrollar infecciones. A estos factores hay que sumar la hiperhidrosis, el uso de calzado de modo prolongado, los microtraumatismos repetidos y la exposición habitual a ambientes cálidos y húmedos, ya que las condiciones mencionadas pueden favorecer el desarrollo y persistencia de los dermatofitos en la lámina ungueal (Gupta et al., 2024).

Más allá de los factores clínicos, se han asociado con la onicomicosis por dermatofitos distintos factores sociodemográficos, ambientales y conductuales. La práctica de ciertas actividades deportivas, la convivencia con personas infectadas, el uso "compartido" de determinados instrumentos de higiene personal o la asistencia habitual a piscinas, gimnasios o duchas públicas pueden favorecer la exposición y la transmisión de dermatofitos, así como ciertos contextos sociales y las dificultades de acceso a los servicios especializados pueden contribuir al retraso diagnóstico y a la evolución duradera de la enfermedad. En consecuencia, la identificación de estos factores cobra gran relevancia para llevar a cabo actividades de prevención, educación para la salud y control epidemiológico orientadas a disminuir la carga de esta micosis superficial en la población adulta (Maskan Bermudez et al., 2023).

Un diagnóstico correcto de la onicomicosis provocada por dermatofitos es fundamental para establecer un tratamiento adecuado y evitar el uso innecesario de antifúngicos. Las manifestaciones clínicas pueden orientar a realizar un diagnóstico, pero existe una serie de patologías ungueales, que incluye la psoriasis, el liquen plano o la onicodistrofia traumática, que pueden tener unos aspectos que son indistinguibles de los que se observan en la onicomicosis, lo que limita la fiabilidad del diagnóstico de la onicomicosis desde un punto de vista clínico, por lo que se recomienda la confirmación de la infección mediante pruebas micológicas, principalmente el examen directo con hidróxido de potasio (KOH), el cultivo fúngico y el estudio histopatológico con tinción PAS. Asimismo, se han incorporado técnicas moleculares y otras herramientas diagnósticas complementarias destinadas a mejorar la identificación del agente etiológico y la precisión diagnóstica (Lim et al., 2021).

En los últimos años, la investigación de los dermatofitos también ha permitido adquirir más información acerca de sus mecanismos de virulencia, la interacción hongo-huésped, así como la respuesta inmune. Se han descrito diferentes factores de virulencia, desde proteasas o queratinasas hasta otras enzimas hidrolíticas que participan en la colonización de los tejidos queratinizados del huésped. Por otra parte, los cambios en la inmunidad innata y adaptativa del huésped pueden facilitar la persistencia y la recidiva de la infección por dermatofitos, especialmente en los individuos inmunocomprometidos. Igualmente, se describe la emergencia de especies resistentes

como *Trichophyton indotineae* que, al tener menor sensibilidad a determinados antimicóticos, presentan un nuevo reto para el manejo clínico y control epidemiológico de las dermatofitosis (Deng et al., 2023).

Debido a la frecuencia de la onicomicosis, a la diversidad de factores asociados y a las variaciones epidemiológicas observadas entre distintas poblaciones, resulta necesario realizar una síntesis crítica de la evidencia científica disponible para comprender mejor el comportamiento de la enfermedad en adultos. En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo describir, mediante una revisión sistemática de la literatura, la prevalencia reportada y los factores de riesgo asociados con la onicomicosis por dermatofitos en adultos. En concreto, se persigue identificar los principales dermatofitos relacionados con la onicomicosis en adultos y los factores predisponentes que se pueden encontrar en la literatura; describir la prevalencia de onicomicosis por dermatofitos en diferentes poblaciones de adultos; y, por último, analizar factores sociodemográficos, clínicos, ambientales, conductuales y de exposición a la onicomicosis. La integración de la evidencia dispuesta va a permitir aportar una información muy útil para establecer estrategias futuras de prevención, diagnóstico y control epidemiológico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica con enfoque cualitativo, alcance descriptivo y diseño documental, siguiendo las recomendaciones de la declaración *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (Page et al., 2021). El seguimiento de estas recomendaciones permitió estructurar de manera transparente y reproducible las etapas de identificación, selección, evaluación e inclusión de las publicaciones analizadas.

La revisión sintetizó la evidencia científica disponible sobre la onicomicosis causada por dermatofitos, priorizando los principales agentes etiológicos, la prevalencia reportada y los factores sociodemográficos, clínicos, ambientales, conductuales y de exposición asociados con esta infección en la población adulta.

Criterios de inclusión

Se incluyeron investigaciones que cumplieron los siguientes criterios:

- Publicaciones científicas comprendidas entre enero de 2020 y junio de 2026.
- Documentos publicados en español o inglés.
- Publicaciones relacionadas con la onicomicosis causada por dermatofitos en población adulta.
- Estudios que aportaran información sobre prevalencia, epidemiología o factores de riesgo asociados a la onicomicosis por dermatofitos.
- Revisiones sistemáticas, revisiones narrativas, revisiones de alcance, actualizaciones clínicas, documentos de consenso y otras publicaciones de síntesis pertinentes para el objetivo de la investigación.

- Publicaciones disponibles a texto completo.

Criterios de exclusión

Se excluyeron:

- Cartas al editor, resúmenes de congresos, editoriales y publicaciones que no proporcionaran información suficiente para responder al objetivo de la revisión.
- Estudios centrados exclusivamente en onicomicosis causada por levaduras o mohos no dermatofitos sin información específica sobre dermatofitos.
- Registros duplicados entre las diferentes bases de datos consultadas.
- Publicaciones sin acceso al texto completo.
- Estudios que no aportaran información relacionada con la prevalencia, epidemiología o factores de riesgo de la onicomicosis por dermatofitos.
- Publicaciones fuera del período comprendido entre enero de 2020 y junio de 2026.

Estrategia de búsqueda bibliográfica

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos Scopus, PubMed, SciELO, LILACS y RedALyC, considerando publicaciones comprendidas entre enero de 2020 y junio de 2026. Para la recuperación de la evidencia científica se utilizaron descriptores controlados DeCS y MeSH, además de términos libres relacionados directamente con los objetivos de la investigación.

Los principales términos utilizados fueron: *onychomycosis, tinea unguium, dermatophytes, dermatophytosis, prevalence, epidemiology, risk factors* e *incidence*. En las bases de datos regionales se utilizaron también sus equivalentes en español y portugués, según correspondiera. Los términos se combinaron mediante los operadores booleanos AND y OR, adaptando la sintaxis a las características de cada base de datos. La estructura general de la estrategia de búsqueda fue: *("onychomycosis" OR "tinea unguium") AND (dermatophyt) AND (prevalence OR epidemiology OR "risk factors" OR incidence).*

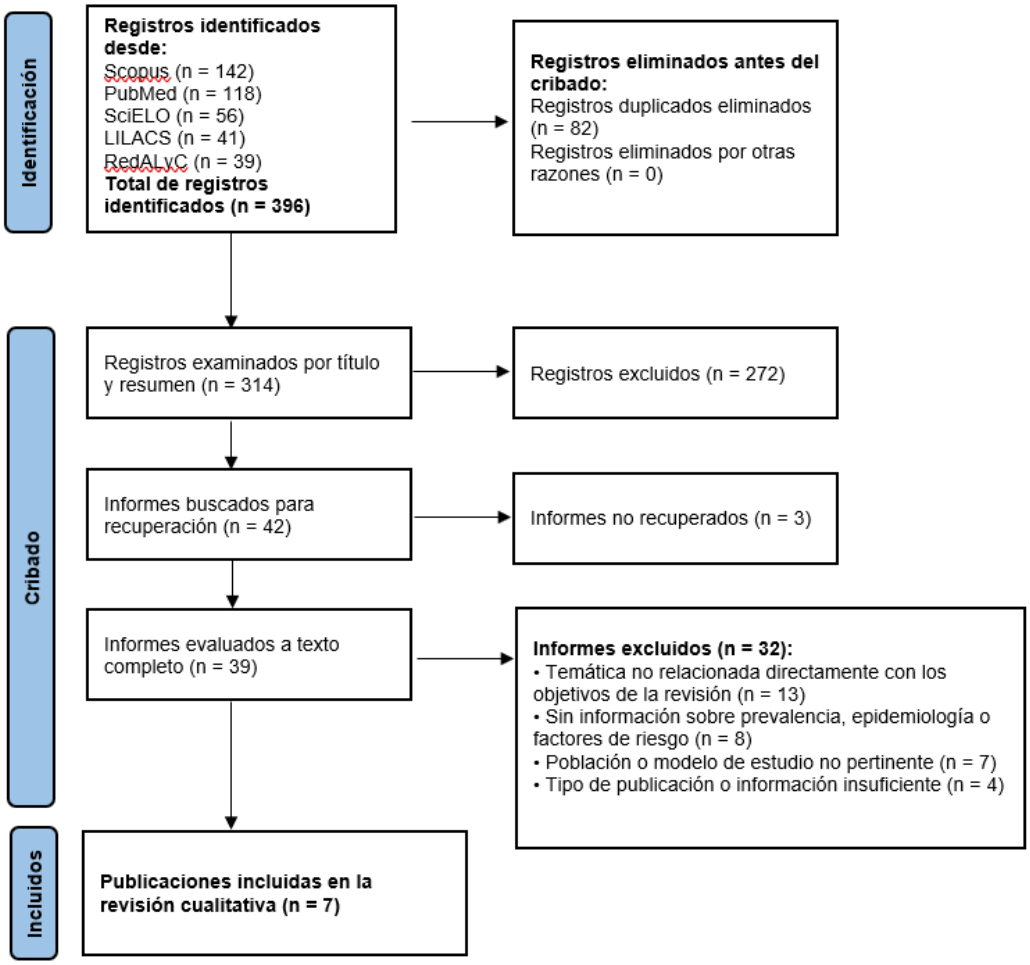
Selección de las publicaciones

La selección de las publicaciones se efectuó conforme a las etapas establecidas en PRISMA 2020. Inicialmente se identificaron los registros obtenidos mediante las estrategias de búsqueda aplicadas en las bases de datos seleccionadas. Posteriormente, se eliminaron los registros duplicados y se realizó el cribado mediante la revisión de títulos y resúmenes para determinar su pertinencia respecto al objetivo de la investigación.

Las publicaciones potencialmente elegibles fueron revisadas a texto completo mediante la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Finalmente, se incluyeron 7 publicaciones que aportaron información pertinente para responder al objetivo de la revisión.

Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de estudios



Extracción y síntesis de la información

La información de las publicaciones incluidas se organizó mediante una matriz de extracción de datos elaborada para la revisión. Se registraron variables como autor, año de publicación, país o ámbito geográfico, tipo de publicación, población o evidencia analizada, principales agentes etiológicos, prevalencia reportada, factores de riesgo identificados y principales hallazgos. Posteriormente, la información fue sintetizada mediante un análisis descriptivo y cualitativo, orientado a identificar coincidencias, diferencias y tendencias entre las publicaciones seleccionadas respecto a la prevalencia de la onicomicosis por dermatofitos y los factores asociados con su aparición en la población adulta.

Evaluación de la calidad metodológica y riesgo de sesgo

La calidad metodológica y el riesgo de sesgo de las publicaciones incluidas se evaluaron considerando el tipo de diseño de cada documento. Para las revisiones sistemáticas se contempló la aplicación de AMSTAR 2 (*A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews 2*), herramienta diseñada para valorar la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas.

En las revisiones de alcance, revisiones narrativas, actualizaciones clínicas y documentos de consenso, la valoración crítica se realizó considerando criterios metodológicos apropiados para la naturaleza de cada publicación, tales como claridad del objetivo, adecuación de las fuentes consultadas, descripción del proceso de selección de la evidencia, consistencia de la síntesis realizada y correspondencia entre la evidencia presentada y las conclusiones formuladas.

RESULTADOS

La revisión permitió incluir 7 publicaciones que cumplieron los criterios establecidos. De acuerdo con su diseño, las fuentes seleccionadas correspondieron a revisión sistemática, una revisión de alcance, revisiones narrativas y una publicación de información clínica dirigida a pacientes.

Debido a la naturaleza heterogénea de las publicaciones incluidas, los resultados se sintetizaron de forma descriptiva y cualitativa, priorizando la información relacionada con los principales agentes etiológicos, la prevalencia reportada y los factores sociodemográficos, clínicos, ambientales y conductuales asociados con la onicomicosis por dermatofitos en adultos. Se evitó establecer comparaciones cuantitativas directas entre las publicaciones debido a las diferencias en sus diseños, poblaciones, criterios diagnósticos y métodos de síntesis de la evidencia.

Tabla 1

Principales dermatofitos asociados con la onicomicosis en adultos y factores predisponentes descritos en las publicaciones incluidas

Autor (año)	País /ámbito	Tipo de publicación	Infección / agente	Factores predisponentes	Hallazgo principal
(Rubin, 2024)	Estados Unidos.	Revisión clínica	Onicomicosis / *Trichophyton rubrum*	Edad avanzada, diabetes, tiña pedis previa y traumatismo ungueal	*T. rubrum* se describe como uno de los principales agentes etiológicos de la onicomicosis en adultos
(Maskan Bermudez et al., 2023)	Internacional	Revisión	*T. rubrum* y *T. interdigitale*	Edad, diabetes, inmunosupresión, enfermedad vascular, traumatismos y condiciones ambientales	Describe el predominio de dermatofitos y la participación conjunta de factores clínicos y ambientales
(Chanyachailert et al., 2023)	Tailandia	Revisión	Dermatofitosis cutáneas y ungueales	Clima cálido y húmedo, características del huésped y exposición ambiental	Describe las variaciones de la distribución de las dermatofitosis en función de las condiciones geográficas y climáticas.

(Deng et al., 2023)	China	Revisión	Dermatofitos / mecanismos de patogenicidad	Alteraciones de la respuesta inmunitaria y características del huésped	Describe la interacción entre los mecanismos de patogenicidad y la respuesta del huésped
(Jazdarehee et al., 2022)	Canadá	Revisión de alcance	Onicomicosis / dermatofitos	Convivencia con personas infectadas y exposición intrafamiliar	Describe el entorno doméstico como un escenario relevante para la transmisión
(Petrucelli et al., 2020)	Internacional	Revisión	Dermatofitos resistentes	Exposición previa a antifúngicos y persistencia de la infección	Describe la resistencia antifúngica como un problema emergente

La evidencia sintetizada señala que *Trichophyton rubrum* constituye uno de los principales agentes relacionados con la onicomicosis por dermatofitos en adultos, seguido de *Trichophyton interdigitale* (Maskan Bermudez et al., 2023; Rubin, 2024). Las publicaciones también describen que la distribución de los dermatofitos puede variar según las condiciones geográficas, climáticas y las características de la población. Asimismo, la presencia y persistencia de la infección se relacionan con la interacción entre el agente etiológico, las características del huésped y diversos factores ambientales y de exposición (Chanyachailert et al., 2023; Deng et al., 2023; Maskan Bermudez et al., 2023).

Tabla 2

Evidencia epidemiológica sobre la frecuencia de onicomicosis por dermatofitos en adultos

Autor (año)	Tipo de publicación	Población/evidencia analizada	Indicador reportado	Interpretación
(Gupta et al., 2024)	Revisión sistemática	108 estudios internacionales	≈4 % en población general con diagnóstico micológico confirmado	Estimación de prevalencia poblacional
(Rubin, 2024)	Página de educación para pacientes / información clínica	Evidencia clínica sobre onicomicosis	≈50 % de las enfermedades ungueales corresponden a onicomicosis	Proporción de enfermedades ungueales; no corresponde a prevalencia poblacional
(Maskan Bermudez et al., 2023)	Revisión	Población adulta	Mayor frecuencia descrita en adultos mayores y personas con condiciones predisponentes	Tendencia epidemiológica; sin estimación puntual de prevalencia
(Chanyachailert et al., 2023)	Revisión	Evidencia de diferentes regiones	Variabilidad geográfica y climática	Heterogeneidad epidemiológica; sin estimación puntual de prevalencia

La evidencia cuantitativa identificada muestra que la prevalencia de onicomicosis en la población general es aproximadamente del 4 % (IC 95 %: 3–5) cuando se consideran casos con confirmación micológica (Gupta et al., 2024). Sin embargo, la frecuencia de la enfermedad no se distribuye uniformemente entre los diferentes grupos poblacionales. La misma revisión sistemática reportó asociaciones de distinta magnitud en poblaciones con determinadas condiciones clínicas y demográficas.

Los mayores riesgos relativos reportados correspondieron a personas con osteoartritis de rodilla (RR 14,6), enfermedad venosa crónica (RR 5,6), receptores de trasplante renal (RR 4,7) y adultos mayores (RR 4,7). Asimismo, se informaron asociaciones con infección por VIH (RR 3,7) y diabetes mellitus (RR 2,8) (Gupta et al., 2024) Estos valores corresponden a medidas de asociación y no deben interpretarse como estimaciones de prevalencia.

Factores de riesgo

Respecto a los factores predisponentes, la evidencia revisada describe diferentes condiciones sociodemográficas, clínicas, ambientales y de exposición asociadas con la onicomicosis por dermatofitos. Entre ellas se encuentran la edad avanzada, diabetes mellitus, alteraciones vasculares, inmunosupresión, hiperhidrosis y traumatismos repetitivos de la lámina ungueal. También se describen factores ambientales y conductuales, como el uso prolongado de calzado oclusivo y la exposición frecuente a ambientes cálidos y húmedos (Chanyachailert et al., 2023; Maskan Bermudez et al., 2023).

En relación con la transmisión, Jazdarehee et al. (2022) describen el entorno familiar como un escenario relevante para la propagación de la onicomicosis. La convivencia con personas infectadas y determinadas prácticas compartidas dentro del hogar pueden favorecer la exposición y transmisión de dermatofitos. Estos hallazgos complementan la evidencia epidemiológica al mostrar que la aparición y persistencia de la infección responden a la interacción entre características del huésped, condiciones clínicas y factores de exposición.

Tabla 3

Factores sociodemográficos, clínicos, ambientales, conductuales y de exposición asociados con la onicomicosis por dermatofitos

Autor (año)	País/ámbito	Factores sociodemográficos	Factores clínicos	Factores ambientales, conductuales y de exposición
(Maskan Bermudez et al., 2023)	Internacional	Edad avanzada	Diabetes mellitus, obesidad, enfermedad vascular periférica	Traumatismos repetitivos
(Chanyachailert et al., 2023)	Tailandia	—	Hiperhidrosis	Condiciones geográficas y climáticas; uso prolongado de calzado cerrado; exposición a ambientes húmedos
(Deng et al., 2023)	China	—	Inmunosupresión y alteraciones de la respuesta inmunitaria	—
(Jazdarehee et al., 2022)	Canadá	—	Antecedentes de dermatofitosis en el hogar	Convivencia con personas infectadas; uso

				compartido de toallas, calzado y cortaúñas; exposición en piscinas, gimnasios y duchas públicas
(Rubin, 2024)	Estados Unidos	Edad avanzada	Diabetes mellitus, enfermedad vascular periférica	Microtraumatismos ungueales y uso de calzado oclusivo
(Gupta et al., 2024)	Internacional	Edad avanzada	Diabetes mellitus, enfermedad venosa crónica, infección por VIH y trasplante renal	—

Los factores asociados con la onicomicosis por dermatofitos se organizaron en sociodemográficos, clínicos y ambientales, conductuales o de exposición. Entre los factores sociodemográficos, la edad avanzada fue uno de los elementos descritos con mayor frecuencia (Gupta et al., 2024; Maskan Bermudez et al., 2023). Por otra parte, las condiciones geográficas y climáticas fueron consideradas factores ambientales relacionados con las variaciones en la distribución de la infección, especialmente en regiones cálidas y húmedas.

En relación con los factores clínicos, se identificaron principalmente diabetes mellitus, enfermedad vascular periférica o venosa, inmunosupresión, alteraciones de la respuesta inmunitaria, hiperhidrosis, infección por VIH y condición de receptor de trasplante renal. Estas condiciones fueron descritas en las publicaciones revisadas como factores relacionados con una mayor susceptibilidad a la onicomicosis, particularmente en adultos mayores y personas con enfermedades crónicas o alteraciones inmunitarias (Deng et al., 2023; Gupta et al., 2024; Maskan Bermudez et al., 2023).

En lo que respecta a los factores ambientales, conductuales y de exposición, se identificaron traumatismos y microtraumatismos ungueales repetitivos, uso prolongado de calzado cerrado u oclusivo y exposición frecuente a ambientes cálidos y húmedos, así como el entorno doméstico, descrito por Jazdarehee et al. (2022), como un escenario relevante para la transmisión, especialmente por la convivencia con personas infectadas y determinadas prácticas relacionadas con el uso compartido de objetos personales. En conjunto, los hallazgos sugieren que la onicomicosis por dermatofitos se relaciona con la interacción de características individuales, condiciones clínicas y exposiciones ambientales o conductuales.

DISCUSIÓN

La presente revisión sistemática permitió sintetizar la evidencia científica reciente sobre la prevalencia y los factores de riesgo de la onicomicosis por dermatofitos en adultos. Los estudios revisados coinciden en señalar a *Trichophyton rubrum* como la especie predominante, seguida de *Trichophyton interdigitale* (Chanyachailert et al., 2023; Maskan Bermudez et al., 2023; Rubin, 2024). Estos autores describen una amplia distribución geográfica de ambas especies y su participación relevante en las infecciones ungueales por dermatofitos en adultos. Asimismo, Gupta et al. (2024), señalan que los dermatofitos continúan representando un grupo etiológico

importante de la onicomicosis. Por otra parte, Deng et al. (2023), describen mecanismos relacionados con la interacción entre los dermatofitos y el huésped, entre ellos la participación de queratinasas, proteasas y otras enzimas hidrolíticas en la invasión y persistencia del microorganismo en los tejidos queratinizados.

Los hallazgos también muestran importantes variaciones epidemiológicas entre las poblaciones estudiadas, como lo refiere el estudio de Chanyachailert et al. (2023), los cuales relacionan estas variaciones con factores climáticos, ambientales y geográficos, mientras que Maskan Bermudez et al. (2023), señalan la influencia de las características demográficas y de las condiciones predisponentes de la población. A su vez, Jazdarehee et al. (2022), describen evidencia que relaciona el entorno familiar y determinadas exposiciones compartidas con la transmisión de la infección, aunque la naturaleza de los estudios incluidos no permite establecer por sí sola relaciones causales. En conjunto, estas diferencias sugieren que la distribución de la onicomicosis depende de la interacción entre las características del huésped, las condiciones ambientales y los patrones de exposición.

Respecto a la prevalencia, Gupta et al. (2024), estimaron que la prevalencia global en población general sería de aproximadamente el 4 % (IC del 95 %: 3–5) cuando fueron considerados solo los diagnósticos micológicos confirmados. En cambio, Rubin (2024), señala que la onicomicosis es responsable de en torno al 50 % de todas las enfermedades que afectan a las uñas, una cifra que no debe ser interpretada como prevalencia poblacional, sino como la proporción de alteraciones ungueales que se atribuyen a esta infección. Por lo tanto, ambas cifras se refieren a dos indicadores distintos que, además, no son directamente comparables entre sí. Esta distinción es relevante para no sobreestimar la magnitud de la enfermedad y permite también advertir la importancia de considerar definiciones epidemiológicas y criterios diagnósticos homogéneos cuando se comparan diferentes poblaciones.

Por otro lado, Gupta et al. (2022), señalan que las divergencias metodológicas identificadas en el conjunto de publicaciones constituyen, no obstante, un aspecto a considerar para interpretar la variabilidad de las estimaciones epidemiológicas. En este mismo orden de ideas, Lim et al. (2021), describen la incorporación de herramientas complementarias, como la dermoscopia o técnicas basadas en inteligencia artificial, para apoyar el diagnóstico de la onicomicosis. En apoyo a esto último, el consenso internacional CONSONANCE, publicado por Piraccini et al. (2022), recomienda la confirmación microbiológica de la infección para mejorar la precisión diagnóstica. De esta manera, cabe considerar que parte de la variabilidad hallada entre las estimaciones epidemiológicas puede estar relacionada no solo con las características de las poblaciones estudiadas, sino también con los criterios y métodos empleados para establecer el diagnóstico.

Respecto a los factores asociados, la edad avanzada fue uno de los factores sociodemográficos descritos con mayor frecuencia (Maskan Bermudez et al., 2023; Rubin, 2024).

Entre las condiciones clínicas se describieron la diabetes mellitus, las alteraciones vasculares, la inmunosupresión y otras condiciones que incrementan la susceptibilidad del huésped. En este sentido, Deng et al. (2023), describen alteraciones inmunológicas que pueden favorecer la persistencia de los dermatofitos. Por su parte, Gupta et al. (2024), reportaron asociaciones de diferente magnitud en grupos como los adultos mayores y las personas con diabetes mellitus, enfermedad venosa crónica, infección por VIH o trasplante renal. En conjunto, estos hallazgos respaldan la interpretación del riesgo de onicomicosis de acuerdo con las características de cada población.

En relación con los factores conductuales y ambientales, Chanyachailert et al. (2023), describen factores como el uso prolongado de calzado oclusivo, la hiperhidrosis y la exposición a condiciones cálidas y de elevada humedad. Jazdarehee et al. (2022), por su parte, sintetizan evidencia disponible sobre la posible participación de exposiciones en duchas públicas, gimnasios y piscinas, el uso compartido de objetos personales y la convivencia con personas infectadas. Al tratarse de una revisión de alcance, estos hallazgos deben interpretarse como una síntesis de los factores descritos en la literatura y no como una demostración de un incremento estadísticamente significativo del riesgo. No obstante, permiten identificar exposiciones potencialmente modificables que deben considerarse en el diseño de estrategias preventivas.

Un aspecto relevante de este análisis es la limitada representación geográfica de la evidencia incluida. A pesar de que la búsqueda fue amplia e incluyó bases regionales como SciELO, LILACS y RedALyC, ninguna de las publicaciones finalmente incluidas aportó información específica sobre Ecuador y la representación latinoamericana fue limitada. Esto restringe la extrapolación de los hallazgos disponibles a la población ecuatoriana, debido a las posibles diferencias climáticas, sociodemográficas, ocupacionales, asistenciales y de acceso al diagnóstico micológico. Asimismo, constituye un vacío relevante de conocimiento, ya que limita la posibilidad de estimar la prevalencia de la onicomicosis por dermatofitos y la magnitud de sus factores asociados en Ecuador.

La ausencia de estudios primarios latinoamericanos en la síntesis, derivada en parte de que los criterios de inclusión se limitaron a publicaciones de síntesis, también dificulta contrastar las estimaciones internacionales con las obtenidas en poblaciones expuestas a diferentes condiciones ambientales y contextos sociales. Por ello, es preciso que existan estudios epidemiológicos primarios en el Ecuador y en otros países de América Latina, que a la vez empleen criterios diagnósticos estandarizados, definan explícitamente la población a estudiar y además incluyan en sus informes tanto la prevalencia como los factores asociados a la misma, dado que esa evidencia da la posibilidad de determinar si las asociaciones comentadas de forma internacional presentan magnitudes semejantes a las del ámbito regional y al mismo tiempo disminuir la dependencia de revisiones o datos existentes procedentes de otras regiones geográficas que podrían ser muy diferentes de las que en el ámbito local se podrían observar.

De manera complementaria la literatura revisada, aporta implicaciones clínicas relacionadas con el diagnóstico, el tratamiento y la resistencia antifúngica aunque estos aspectos no constituyen una parte una parte central de la investigación. Petrucelli et al. (2020), describen dermatofitos relacionados con resistencia a antifúngicos, mientras que otras publicaciones apoyan la importancia de la confirmación microbiológica y el uso racional del tratamiento, siendo clínicamente relevantes toda vez que la persistencia o recurrencia de la infección la hace menos controlable, aunque deben analizarse como aspectos complementarios a los resultados epidemiológicos y factores de riesgo analizados en esta revisión.

En términos generales, la evidencia analizada muestra coincidencias respecto al predominio de *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton interdigitale* y a la participación de factores sociodemográficos, clínicos, conductuales y ambientales en la onicomicosis por dermatofitos. Sin embargo, las diferencias entre las poblaciones, los criterios diagnósticos y los diseños de las distintas publicaciones limitan la comparación directa de sus resultados. A ello se suma la escasez de evidencia primaria latinoamericana y ecuatoriana, que constituye una de las principales brechas de conocimiento identificadas. Por lo tanto, se hace necesario realizar estudios epidemiológicos multicéntricos y primarios que se valgan de los procedimientos diagnósticos que estén estandarizados para obtener estimaciones que sean comparables y que proporcionen la evidencia que sea aplicable a la región.

CONCLUSIONES

La revisión sistemática realizada pudo sintetizar la evidencia disponible en torno a la onicomicosis por dermatofitos en la población adulta, la cual tiene una amplia distribución en el mundo y la práctica clínica la considera de relevancia por su frecuencia, su recurrencia y por su asociación con múltiples factores predisponentes. Asimismo, la evidencia revisada muestra que el comportamiento epidemiológico de esta enfermedad se relaciona con la interacción entre las características biológicas del agente etiológico, las condiciones del huésped y los factores ambientales y de exposición.

Se identificó que *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton interdigitale* constituyen las especies principalmente asociadas con la onicomicosis por dermatofitos en adultos. Las publicaciones revisadas destacan el predominio de estas especies en diferentes regiones, aunque su distribución puede variar en función de las condiciones climáticas, geográficas y poblacionales. La evidencia revisada también señala que la persistencia de la infección se relaciona con la capacidad de estos microorganismos para colonizar tejidos queratinizados, así como con la presencia de condiciones predisponentes del huésped.

Las estimaciones de frecuencia de la onicomicosis descritas en la literatura muestran variabilidad, lo que puede explicarse por las diferencias en las poblaciones estudiadas, los métodos diagnósticos empleados y los criterios de confirmación microbiológica. La evidencia

cuantitativa disponible reportó una prevalencia aproximada del 4 % en la población general con diagnóstico micológico confirmado. Asimismo, la evidencia revisada mostró asociaciones de mayor magnitud en grupos específicos, particularmente en adultos mayores y personas con enfermedades crónicas, lo que sugiere una distribución heterogénea de la enfermedad entre distintos grupos poblacionales.

Por último, la evidencia ha mostrado que la onicomicosis por dermatofitos se relaciona con factores sociodemográficos, clínicos, ambientales, conductuales y de exposición. Dentro de los factores sociodemográficos cabe señalar la edad avanzada y, en cuanto a los clínicos, la diabetes mellitus, las alteraciones vasculares, la obesidad, la inmunosupresión y la hiperhidrosis. En cuanto a los factores ambientales y conductuales, tales son el uso prolongado de calzado cerrado y/o de carácter oclusivo, la exposición a ambientes cálidos y húmedos y el compartir objetos personales. La presencia de alteraciones ungueales y los microtraumatismos no dejan de ser factores de exposición mecánica que pueden favorecer la infección. Estos hallazgos justifican la importancia de reforzar las estrategias de prevención, la identificación de grupos predisponentes, el diagnóstico precoz y la educación sanitaria como medidas para contribuir al control de la onicomicosis por dermatofitos en la población adulta.

REFERENCIAS

Chanyachailert, P., Leeyaphan, C., & Bunyaratavej, S. (2023). Cutaneous Fungal Infections Caused by Dermatophytes and Non-Dermatophytes: An Updated Comprehensive Review of Epidemiology, Clinical Presentations, and Diagnostic Testing. *Journal of Fungi*, *9*(6), 669. https://doi.org/10.3390/jof9060669

Deng, R., Wang, X., & Li, R. (2023). Dermatophyte infection: from fungal pathogenicity to host immune responses. *Frontiers in Immunology*, *14*. https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1285887

Gupta, A. K., Elewski, B., Joseph, W. S., Lipner, S. R., Daniel, C. R., Tosti, A., Guenin, E., & Ghannoum, M. (2024). Treatment of onychomycosis in an era of antifungal resistance: Role for antifungal stewardship and topical antifungal agents. *Mycoses*, *67*(1). https://doi.org/10.1111/myc.13683

Gupta, A. K., Hall, D. C., Cooper, E. A., & Ghannoum, M. A. (2022). Diagnosing Onychomycosis: What's New? *Journal of Fungi*, *8*(5), 464. https://doi.org/10.3390/jof8050464

Gupta, A. K., Wang, T., Cooper, E. A., Lincoln, S. A., Foreman, H. C., Scherer, W. P., & Bakotic, W. L. (2024). Clinical Diagnosis and Laboratory Testing of Abnormal Appearing Toenails: A Retrospective Assessment of Confirmatory Testing for Onychomycosis in the United States, 2022-2023. *Journal of Fungi (Basel, Switzerland)*, *10*(2). https://doi.org/10.3390/jof10020149

Jazdarehee, A., Malekafzali, L., Lee, J., Lewis, R., & Mukovozov, I. (2022). Transmission of Onychomycosis and Dermatophytosis between Household Members: A Scoping Review. *Journal of Fungi (Basel, Switzerland)*, *8*(1). https://doi.org/10.3390/jof8010060

Lim, S. S., Ohn, J., & Mun, J.-H. (2021). Diagnosis of Onychomycosis: From Conventional Techniques and Dermoscopy to Artificial Intelligence. *Frontiers in Medicine*, *8*. https://doi.org/10.3389/fmed.2021.637216

Maskan Bermudez, N., Rodríguez-Tamez, G., Perez, S., & Tosti, A. (2023). Onychomycosis: Old and New. *Journal of Fungi*, *9*(5), 559. https://doi.org/10.3390/jof9050559

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., … Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Petrucelli, M. F., Abreu, M. H. de, Cantelli, B. A. M., Segura, G. G., Nishimura, F. G., Bitencourt, T. A., Marins, M., & Fachin, A. L. (2020). Epidemiology and Diagnostic Perspectives of Dermatophytoses. *Journal of Fungi*, *6*(4), 310. https://doi.org/10.3390/jof6040310

Piraccini, B. M., Starace, M., Rubin, A. I., Di Chiacchio, N. G., Iorizzo, M., & Rigopoulos, D. (2022). Onychomycosis: Recommendations for Diagnosis, Assessment of Treatment Efficacy, and Specialist Referral. The CONSONANCE Consensus Project. *Dermatology and Therapy*, *12*(4), 885–898. https://doi.org/10.1007/s13555-022-00698-x

Rubin, A. I. (2024). Onychomycosis. *JAMA Dermatology*, *160*(6), 691. https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2023.5194