



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

Tesis

Onicomycosis en manos y pies y factores asociados en pacientes atendidos en
un laboratorio privado, Lima, 2025

Para optar el Título Profesional de

Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica

Presentado por:

Autora: Perez Hinostroza, Pierina Rosario

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3209-9143>

Asesora: Dra. Astete Medrano, Delia Jessica

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5667-7369>

Lima – Perú

2026

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Pierina Rosario Perez Hinostroza egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación "Onicomycosis en manos y pies y factores asociados en pacientes atendidos en un laboratorio privado, Lima, 2025". Asesorado por el docente: ...Dra. Delia Jessica Astete Medrano.....DNI: 09635079 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5667-7369>. tiene un índice de similitud de 14 (catorce) % con código: oid:14912:593596823_verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor 1
 Nombres y apellidos del Egresado:
Pierina Rosario Perez Hinostroza
 DNI: ...**76615430**.....

.....
 Firma de autor 2
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



.....
 Firma
 Nombres y apellidos del Asesor:
Dra. Delia Jessica Astete Medrano
 DNI: ...**09635079**.....

Lima, 21 de mayo del 2026.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, quienes han sido mi guía constante, por su amor incondicional, su esfuerzo silencioso y a su apoyo permanente a lo largo de toda mi formación. Gracias por creer en mí incluso cuando yo dudaba, por enseñarme el valor de la perseverancia y por ser el pilar fundamental en cada uno de mis avances.

A ustedes, que con sacrificio y dedicación hicieron posible este camino, les debo no solo este logro, sino también la persona que soy hoy. Cada enseñanza, consejo y gesto de aliento han sido clave para no rendirme y seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por brindarme la vida, la fortaleza y la sabiduría necesaria para culminar esta etapa importante de mi formación profesional.

También agradezco a mi asesora Dra. Delia Astete, por su guía constante, dedicación y valiosos aportes durante el desarrollo de la presente tesis, así como por su compromiso con mi formación académica.

A mi Mg. Liz Marcos, por su apoyo, orientación y acompañamiento a lo largo del proceso de elaboración de este trabajo, contribuyendo de manera significativa a su culminación.

Asimismo, agradezco a mi alma mater Universidad Norbert Wiener, por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	11
1.1 Planteamiento del problema	11
1.2 Formulación del problema	12
1.2.1 Problema general	12
1.2.2 Problemas específicos	12
1.3 Objetivos de la investigación	13
1.3.1 Objetivo general	13
1.3.2 Objetivos específicos	13
1.4 Justificación de la investigación	14
1.4.1 Teórica	14
1.4.2 Metodológica	14
1.4.3 Práctica	15
1.5 Delimitación de la investigación	16
1.5.1 Temporal	16
1.5.2 Espacial	16
1.5.3 Recursos	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1 Antecedentes	17
2.1.1 Internacionales	17
2.1.2 Nacionales	19
2.2 Bases teóricas	22
2.3 Hipótesis	32
2.3.1 Hipótesis general	32
2.3.2 Hipótesis específicas	33
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	34
3.1 Método de investigación	34
3.2 Enfoque de la investigación	34

3.3 Tipo de investigación	34
3.4 Diseño de la investigación	34
3.5 Población, muestra y muestreo	35
3.6 Variables y operacionalización	37
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	38
3.7.1 Técnica	38
3.7.2 Descripción de instrumento	38
3.7.3 Validación	38
3.7.4 Confiabilidad	39
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos	39
3.9 Aspectos éticos	39
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	40
4.1 Análisis estadístico descriptivo	40
4.2 Discusión	58
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
5.1 Conclusión	61
5.2 Recomendaciones	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXO N°1 MATRIZ DE CONSISTENCIA	69
ANEXO N°2 FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	70
ANEXO N°3 VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	71
ANEXO N°4 APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA	74
ANEXO N°5 APROBACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DE TRABAJO	75
ANEXO N°6 INFORME DE TURNITIN	76

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de pacientes según sexo, Lima 2025	41
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la edad de los pacientes evaluados, Lima 2025.	42
Tabla 3. Distribución de inmunosupresión en pacientes evaluados en Lima, 2025.	43
Tabla 4. Distribución de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025	44
Tabla 5. Distribución de la onicomycosis según localización anatómica en pacientes atendidos en un laboratorio privado, Lima, 2025.	45
Tabla 6. Distribución de los agentes etiológicos aislados en pacientes con onicomycosis, Lima, 2025	46
Tabla 7. Distribución de las estructuras microscópicas aislados en pacientes con onicomycosis, Lima, 2025	47
Tabla 8. Distribución de la presencia de onicomycosis según grupos de edad en pacientes atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025	49
Tabla 9. Distribución de la presencia de onicomycosis según el género en pacientes atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025	51
Tabla 10. Distribución de la presencia de onicomycosis según la condición de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025	52
Tabla 11. Distribución de la presencia de onicomycosis según la condición de inmunosupresión en pacientes atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025	53
Tabla 12. Distribución del tipo de agente etiológico según la localización anatómica en pacientes con onicomycosis atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025	54
Tabla 13. Distribución del tipo de estructuras microscopias según la localización anatómica en pacientes con onicomycosis atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025.	55
Tabla 14. Distribución de las especies etiológicas según la localización anatómica en pacientes con onicomycosis atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025.	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1. Proporción de pacientes femeninos y masculinos en la población estudiada	41
Figura 2. Distribución de inmunodepresión en pacientes evaluados en Lima, 2025	43
Figura 3. Distribución de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes evaluados	44
Figura 4. Distribución de resultados micológicos en pacientes evaluados por onicomicosis, Lima 2025	46
Figura 5. Distribución de resultados micológicos en pacientes evaluados por onicomicosis, Lima 2025	48

RESUMEN

Introducción: La onicomicosis es una infección fúngica frecuente de la uña que afecta la calidad de vida y se relaciona con diversos factores clínicos y sociodemográficos. Su diagnóstico adecuado requiere confirmación microbiológica para identificar el agente causal y orientar el tratamiento. **Objetivo:** Determinar los factores asociados a la presencia de onicomicosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo, aplicado, no experimental, de tipo observacional, correlacional y de corte transversal. La población estuvo conformada por 950 registros de pacientes con sospecha de onicomicosis, trabajándose con una muestra censal. Los datos se recolectaron mediante revisión documental y se analizaron en SPSS v26. Se emplearon frecuencias y porcentajes para el análisis descriptivo y la prueba de Chi-cuadrado para evaluar asociaciones, considerando $p < 0,05$. **Resultados:** La frecuencia de onicomicosis fue de 52,1%. Se encontró asociación significativa con la edad ($p = 0,022$), el sexo ($p = 0,002$) y la diabetes mellitus tipo 2 ($p < 0,001$), mientras que la inmunosupresión no mostró asociación ($p = 0,276$). Predominaron los casos en uñas de los pies (84,3%) y las estructuras microscópicas tipo hifas (83,7%). El principal agente etiológico fue *Trichophyton mentagrophytes*. Además, se evidenció asociación entre la localización y el tipo de agente ($p < 0,001$). **Conclusión:** La onicomicosis es frecuente y se asocia a factores sociodemográficos y clínicos, especialmente a la diabetes mellitus tipo 2, predominando los dermatofitos en uñas de los pies.

Palabras clave: Onicomicosis; factores asociados; dermatofitos; diagnóstico micológico.

ABSTRACT

Introduction: Onychomycosis is a common fungal infection of the nail that affects quality of life and is related to various clinical and sociodemographic factors. Its proper diagnosis requires microbiological confirmation to identify the causative agent and guide treatment.

Objective: To determine the factors associated with the presence of onychomycosis in hands and feet in patients treated in a private laboratory in Lima during the year 2025.

Methodology: A quantitative, applied, non-experimental, observational, correlational and cross-sectional study was conducted. The population consisted of 950 records of patients with suspected onychomycosis, working with a census sample. Data were collected through documentary review and analyzed in SPSS v26. Frequencies and percentages were used for descriptive analysis and the Chi-square test to evaluate associations, considering $p < 0.05$.

Results: The frequency of onychomycosis was 52.1%. A significant association was found with age ($p = 0.022$), sex ($p = 0.002$) and type 2 diabetes mellitus ($p < 0.001$), while immunosuppression showed no association ($p = 0.276$). Cases in toenails (84.3%) and hyphae-like microscopic structures (83.7%) predominated. The main etiologic agent was *Trichophyton mentagrophytes*. In addition, an association was evidenced between location and type of agent ($p < 0.001$). **Conclusion:** Onychomycosis is frequent and is associated with sociodemographic and clinical factors, especially type 2 diabetes mellitus, with a predominance of dermatophytes in toenails.

Keywords: Onychomycosis; associated factors; dermatophytes; mycological diagnosis.

CAPITULO I : EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La onicomicosis es una infección fúngica crónica que compromete la unidad ungueal (placa, lecho y/o matriz), causada principalmente por dermatofitos, levaduras del género *Candida* y mohos no dermatofitos. Clínicamente, se manifiesta por engrosamiento, discromía, fragilidad y onicolisis, generando no solo alteraciones estéticas, sino también molestias funcionales, dolor, riesgo de sobreinfección bacteriana y deterioro de la calidad de vida (1,2).

A nivel mundial, la onicomicosis constituye la micosis ungueal más frecuente y representa aproximadamente entre el 30 % y 50 % de todas las patologías ungueales diagnosticadas en la práctica dermatológica y de laboratorio (3). Estudios poblacionales con confirmación micológica estiman una prevalencia global que oscila entre el 4 % y 12 % en la población general, incrementándose de manera significativa en adultos mayores, donde puede superar el 20 %, especialmente en presencia de comorbilidades como diabetes mellitus, enfermedad vascular periférica e inmunosupresión (4). La Organización Mundial de la Salud reconoce que las micosis superficiales afectan a más de mil millones de personas en el mundo, siendo la onicomicosis una de las entidades más subdiagnosticadas debido a la limitada confirmación microbiológica y al uso frecuente de criterios exclusivamente clínicos (5).

En América Latina, la onicomicosis presenta particular relevancia epidemiológica debido a factores climáticos (ambientes cálidos y húmedos), condiciones socioeconómicas y hábitos ocupacionales. Investigaciones realizadas en países como Brasil, Argentina, Colombia y Perú reportan prevalencias que varían entre 20 % y 40 % en poblaciones atendidas en servicios ambulatorios, con predominio de afectación en uñas de los pies y una distribución etiológica dependiente de la localización anatómica (6). En estos estudios, *Trichophyton rubrum* se identifica como el principal agente etiológico en onicomicosis de pies, mientras que *Candida* spp. predomina en uñas de las manos, especialmente en mujeres y en personas con exposición prolongada a humedad (7).

En el contexto peruano, los estudios disponibles sobre onicomicosis son escasos, heterogéneos y, en su mayoría, limitados a ámbitos hospitalarios o a poblaciones específicas. Los reportes nacionales señalan que la onicomicosis figura entre las principales causas de solicitud de estudios micológicos en laboratorios clínicos; sin embargo, una proporción

considerable de diagnósticos continúa realizándose sin confirmación etiológica, lo que dificulta conocer la verdadera magnitud del problema, la frecuencia real de los distintos agentes causales y su relación con factores sociodemográficos y clínicos (8).

Particularmente en los laboratorios clínicos privados de Lima, se observa un incremento sostenido de solicitudes de examen micológico por sospecha de onicomycosis en manos y pies; no obstante, no se dispone de estudios recientes que describan de manera sistemática su frecuencia, distribución anatómica, perfil etiológico ni la asociación con variables como edad, sexo, antecedentes clínicos y método diagnóstico empleado durante el año 2025. Esta ausencia de información local actualizada limita la estandarización del diagnóstico, la adecuada selección del tratamiento antifúngico y la vigilancia epidemiológica de esta infección.

En consecuencia, se evidencia la necesidad de desarrollar una investigación que permita caracterizar la onicomycosis en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025, identificando su frecuencia en manos y pies, los agentes etiológicos aislados y los factores asociados. La generación de evidencia local contribuirá a fortalecer el diagnóstico micológico oportuno, optimizar la práctica del laboratorio clínico y aportar información relevante para la toma de decisiones clínicas y epidemiológicas en el ámbito de la salud pública.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son los factores asociados a la presencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025?
- ¿Cuáles son los agentes etiológicos aislados en los casos de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025?

- ¿Existe relación entre los factores sociodemográficos (edad y sexo) y la onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025?
- ¿Existe relación entre los factores clínicos asociados y la onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025?
- ¿Existe relación entre la localización anatómica y el tipo de agente etiológico de la onicomycosis en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar los factores asociados al tipo de agente etiológico de la onicomycosis en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.
- Identificar los agentes etiológicos aislados en los casos de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.
- Analizar la relación entre los factores sociodemográficos y la presencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.
- Evaluar la relación entre los factores clínicos asociados y la onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.

- Determinar la relación entre la localización anatómica y el tipo de agente etiológico de la onicomycosis en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Desde el marco teórico de la micología clínica, se reconoce que la onicomycosis no constituye una entidad homogénea, sino un conjunto de presentaciones clínicas determinadas por el tipo de agente etiológico, la localización ungueal y las características del huésped. No obstante, persiste una brecha conceptual respecto a cómo los factores sociodemográficos y clínicos influyen en la distribución de los dermatofitos, levaduras y mohos no dermatofitos en contextos asistenciales reales, particularmente en el ámbito del laboratorio clínico.

El presente estudio aporta al cuerpo teórico existente al analizar la onicomycosis como un fenómeno multifactorial, integrando variables sociodemográficas, clínicas, anatómicas y diagnósticas en un mismo modelo analítico. Este enfoque permite contrastar y reforzar los postulados teóricos que sostienen que la etiología de la onicomycosis varía según el sitio de infección, las condiciones del huésped y el método diagnóstico empleado, contribuyendo a una interpretación más precisa de los patrones etiológicos descritos en la literatura internacional.

1.4.2 Metodológica

Radica en la adecuación del enfoque cuantitativo y del diseño descriptivo–correlacional, que permite analizar la frecuencia de la onicomycosis y evaluar la asociación entre el tipo de agente etiológico y los factores sociodemográficos, clínicos y diagnósticos, sin manipulación de variables. El diseño no experimental y de corte transversal resulta pertinente para estudios observacionales basados en registros secundarios, garantizando factibilidad y rigor científico [8].

El uso de una ficha de recolección de datos estructurada, sometida a juicio de expertos, asegura la validez de contenido del instrumento y la coherencia con los objetivos planteados. Asimismo, el empleo de datos provenientes de registros de laboratorio previamente validados garantiza la confiabilidad de la información, minimizando sesgos de medición. Desde el análisis estadístico, la aplicación de estadística descriptiva y pruebas de asociación como el Chi-cuadrado permitirá obtener resultados objetivos y reproducibles, fortaleciendo la consistencia metodológica del estudio. De este modo, la investigación no solo se ajusta a los lineamientos metodológicos institucionales, sino que también puede servir como referente metodológico para futuros estudios en el área de micología.

1.4.3 Práctica

Desde el punto de vista práctico, la investigación se justifica por su aplicabilidad directa en el ámbito del laboratorio clínico, ya que los resultados permitirán optimizar el proceso diagnóstico de la onicomycosis y mejorar la toma de decisiones clínicas. La identificación del tipo de agente etiológico predominante y su asociación con variables clínicas y sociodemográficas facilitará una interpretación más precisa de los resultados micológicos, reduciendo el diagnóstico empírico y el uso inadecuado de antifúngicos.

Asimismo, el estudio aportará información útil para estandarizar criterios de solicitud y selección del método diagnóstico (examen directo, cultivo u otros), considerando que la sensibilidad y especificidad varían según el agente causal. Esto resulta especialmente relevante en laboratorios privados, donde la eficiencia diagnóstica y la calidad del servicio influyen directamente en la atención del paciente.

De igual manera, los resultados podrán servir como base para estrategias de prevención, educación sanitaria y vigilancia epidemiológica, orientadas a poblaciones con mayor riesgo de onicomycosis, como adultos mayores y pacientes con enfermedades crónicas. En conjunto, la evidencia generada contribuirá a mejorar la calidad de la atención en salud y a fortalecer el rol del laboratorio clínico en el diagnóstico oportuno de las micosis ungueales.

1.5 Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

La presente tesis se llevará a cabo en el periodo de octubre a diciembre del 2025.

1.5.2 Espacial

La tesis se realizará en un laboratorio privado del distrito de Jesús María en Lima Metropolitana.

1.5.3 Recursos

La tesis será autofinanciada con recursos propios.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Internacionales

Jaworek et al. (2025), en Polonia, realizaron una investigación orientada a examinar la onicomycosis en función del agente etiológico identificado, la localización ungueal afectada y las características demográficas de los pacientes, así como a determinar la capacidad de dichas variables para anticipar resultados positivos en el cultivo micológico. El estudio se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo de carácter retrospectivo, analizando 2 722 muestras ungueales obtenidas de pacientes con sospecha clínica de onicomycosis, las cuales fueron procesadas mediante examen microscópico directo y cultivo micológico, considerando variables como edad, sexo y localización anatómica de la lesión. Los hallazgos evidenciaron que aproximadamente una cuarta parte de las muestras resultaron positivas, identificándose a *Trichophyton rubrum* y *Candida albicans* como los agentes etiológicos más frecuentes, con una clara distribución diferencial según el sitio de infección, predominando el primero en uñas de los pies y el segundo en uñas de las manos; asimismo, se observó que la probabilidad de infección aumentó con la edad y que existieron diferencias según el sexo, mientras que los modelos predictivos basados exclusivamente en datos demográficos mostraron escasa utilidad clínica. Finalmente, los autores establecieron que el agente causal de la onicomycosis guarda una estrecha relación con la localización anatómica y factores demográficos, concluyendo que la confirmación microbiológica continúa siendo indispensable para una adecuada identificación etiológica, lo que respalda la pertinencia de estudios que analicen la asociación entre factores clínicos y el tipo de agente etiológico (9).

Robles Armas (2024) realizó un estudio cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo asociados a la onicomycosis en adultos de 30 a 60 años atendidos en el Centro de Salud Monte Olivo, en Ecuador, con el propósito de fundamentar la implementación de estrategias educativas orientadas a la prevención de esta infección micótica. La metodología correspondió a un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental,

transversal y de tipo descriptivo–correlacional; la población estuvo conformada por 80 adultos, seleccionados mediante muestreo censal, empleándose como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario estructurado para la recolección de información. Los resultados evidenciaron que una proporción considerable de los participantes presentaba bajo nivel de conocimiento sobre la onicomycosis, predominando factores de riesgo ocupacionales como el trabajo agrícola, la exposición a ambientes húmedos y el uso frecuente de botas de caucho, así como prácticas inadecuadas de higiene y cambios ungueales compatibles con infección micótica. Se concluyó que la onicomycosis en este grupo etario se encuentra estrechamente relacionada con hábitos de autocuidado deficientes y condiciones laborales predisponentes, resaltándose la necesidad de fortalecer acciones educativas y preventivas para reducir la incidencia y las complicaciones asociadas a esta patología (10).

Erköse Genç et al. (2022) realizaron un estudio retrospectivo de carácter multicéntrico en Turquía con el propósito de analizar la distribución de los agentes fúngicos causantes de onicomycosis y su relación con variables demográficas y la localización ungueal. La investigación incluyó 1 337 muestras de uñas procedentes de pacientes con sospecha clínica de onicomycosis, las cuales fueron evaluadas mediante examen microscópico directo con hidróxido de potasio y Calcofluor White, así como cultivo micológico en medios selectivos, empleándose métodos convencionales y sistemas automatizados para la identificación de los hongos. Los resultados evidenciaron que solo el 11,9 % de las muestras presentó crecimiento fúngico, observándose un predominio de levaduras (60,7 %) sobre los dermatofitos (25,7%), siendo *Candida parapsilosis* la especie más frecuente entre las levaduras y el género *Trichophyton* el más representativo entre los dermatofitos; asimismo, se identificó una mayor positividad en uñas de las manos en comparación con las de los pies, sin diferencias estadísticamente significativas según edad o sexo. En conclusión, los autores señalaron que el perfil etiológico de la onicomycosis varía según el contexto geográfico, destacando la creciente participación de levaduras potencialmente resistentes a antifúngicos, lo que subraya la necesidad de una adecuada identificación

microbiológica y respalda la importancia de estudios que evalúen la asociación entre factores clínicos, anatómicos y el tipo de agente etiológico, en concordancia con el enfoque del presente estudio (11).

Piraccini et al. (2020) desarrollaron un estudio internacional con el propósito de evaluar la evolución clínica de la onicomycosis causada por dermatofitos y los factores asociados a la persistencia o recurrencia de la infección, considerando principalmente la localización ungueal y el agente etiológico involucrado. La investigación se realizó mediante un seguimiento longitudinal de pacientes con onicomycosis de uñas de los pies que habían recibido tratamiento antifúngico sistémico, empleándose evaluaciones clínicas y micológicas periódicas para confirmar la erradicación del hongo o la presencia de recaídas. Los resultados evidenciaron que, pese a la respuesta inicial favorable al tratamiento, una proporción relevante de pacientes presentó recurrencia de la infección, asociándose principalmente a infecciones por dermatofitos, especialmente *Trichophyton rubrum*, así como a factores relacionados con la localización ungueal y condiciones predisponentes del huésped. En conclusión, los autores señalaron que la onicomycosis constituye una infección de curso crónico, con alta probabilidad de recurrencia cuando el agente etiológico es dermatofítico, lo que resalta la importancia de la identificación precisa del agente causal y del análisis de factores asociados, aspectos que se relacionan directamente con el enfoque del presente estudio al evaluar la asociación entre variables clínicas y el tipo de agente etiológico de la onicomycosis (12).

2.1.2 Nacionales

Linares Yomona (2025), en Lima-Perú, desarrolló una investigación cuyo objetivo fue determinar la frecuencia de la onicomycosis y los factores asociados en uñas de manos y pies en un laboratorio privado el año 2024. Se evaluó una muestra de 278 pacientes adultos seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia; la técnica empleada fue la observación y el instrumento una ficha de recolección de datos que incluyó variables sociodemográficas, clínicas y microbiológicas. En cuanto a los resultados, se evidenció que la onicomycosis se presentó con mayor frecuencia en los pies (78,8%) en comparación con las manos (21,2%), identificándose como

principal agente etiológico a *Trichophyton rubrum*, seguido de *Candida spp. no albicans*, *Candida albicans* y hongos no dermatofitos, observándose además una distribución diferencial de los agentes según la localización anatómica, con predominio de *T. rubrum* en pies y especies del género *Candida* en manos. En conclusión, el estudio determinó que la onicomycosis es una patología frecuente en pacientes atendidos en laboratorios privados de Lima, con variabilidad del agente etiológico según la localización ungueal y la presencia de factores asociados, lo que resalta la importancia de un diagnóstico micológico adecuado para un abordaje clínico oportuno y eficaz (8).

Carhuaz (2021), se llevó a cabo una investigación con el objetivo de identificar los factores etiológicos que provocan la onicomycosis en pacientes masculinos atendidos en el Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara". La investigación se llevó a cabo a través de un enfoque cuantitativo, adoptando un diseño no experimental y de corte transversal, en el que se examinaron muestras ungueales de pacientes con sospecha clínica de onicomycosis. Se utilizaron métodos microbiológicos para la detección del agente etiológico y se tomaron en cuenta variables clínicas y anatómicas. Los hallazgos indicaron que los dermatofitos constituyeron los agentes etiológicos predominantes identificados, con *Trichophyton rubrum* emergiendo como el microorganismo más prevalente, seguido por las levaduras del género *Candida* y los hongos no dermatofitos. Asimismo, se observó una mayor afectación de las uñas de los pies en comparación con las manos. En conclusión, el estudio determinó que la onicomycosis en la población evaluada presentó un perfil etiológico predominantemente dermatofítico, con variaciones según la localización ungueal, resaltando la importancia de la confirmación micológica para una adecuada identificación del agente etiológico, aspecto que se relaciona directamente con el enfoque del presente estudio al analizar la asociación entre diversos factores y el tipo de agente etiológico de la onicomycosis (13).

Reyna Ticlia (2023) realizó un estudio analítico con el propósito de determinar si la onicomycosis constituye un factor de riesgo para el desarrollo de pie diabético en

pacientes con diabetes mellitus tipo II atendidos en el Hospital Belén de Trujillo. La investigación se desarrolló bajo un diseño observacional, retrospectivo y de tipo casos y controles, incluyendo un total de 93 pacientes, de los cuales 31 correspondieron al grupo de casos con diagnóstico de pie diabético y 62 al grupo control sin dicha complicación, empleándose como fuente de información las historias clínicas y como método de análisis pruebas estadísticas inferenciales para estimar la asociación entre variables. Los resultados evidenciaron que la frecuencia de onicomycosis fue significativamente mayor en el grupo con pie diabético, observándose que los pacientes con esta infección ungueal presentaron 3,2 veces mayor riesgo de desarrollar pie diabético en comparación con aquellos sin onicomycosis, además de identificarse una asociación significativa con variables clínicas como la neuropatía y la vasculopatía diabética. En conclusión, el estudio determinó que la onicomycosis se comporta como un factor de riesgo asociado al pie diabético, resaltando la importancia de su identificación y manejo oportuno en pacientes diabéticos, lo cual resulta relevante para el presente estudio al evidenciar la relación entre condiciones clínicas y la presencia de onicomycosis, reforzando la necesidad de analizar los factores asociados a esta infección en distintos contextos clínicos (14).

Dávila Calderón (2023) desarrolló un estudio en Trujillo–Perú con el propósito de definir los factores de riesgo y el perfil clínico-epidemiológico de la onicomycosis, así como estimar su prevalencia e incidencia en pacientes atendidos en un hospital de nivel III-2 durante el periodo 2012–2022. Se trabajó con una población censal de 9 760 pacientes diagnosticados con onicomycosis en consulta externa de dermatología, considerando variables demográficas, clínicas y factores de riesgo. Los resultados evidenciaron una prevalencia global de 79,9 por cada 1 000 pacientes y una incidencia de 5,6 por cada 1 000, observándose mayor frecuencia en el grupo etario de 40 a 59 años, predominio del sexo femenino y procedencia mayoritariamente urbana; la localización más frecuente fue en las uñas de los pies, y entre los factores de riesgo evaluados destacaron antecedentes de VIH/SIDA, mientras que la DM2 y el traumatismo ungueal mostraron baja frecuencia. En conclusión, el estudio determinó que la onicomycosis presenta un perfil clínico-epidemiológico definido, influenciado

por variables demográficas, clínicas y ciertos factores de riesgo, resaltando la importancia del análisis integral de estas características para comprender su comportamiento epidemiológico, lo cual resulta pertinente para el presente estudio al sustentar la evaluación de factores asociados y su relación con la presentación de la onicomicosis (15).

De la Cruz Vilchez (2023) desarrolló un estudio con el propósito de determinar la prevalencia y describir las características clínicas y etiológicas de la onicomicosis pedía en personal militar atendido en el Hospital Militar Central durante el periodo 2020–2021. La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo, con diseño observacional, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, incluyendo a la totalidad de pacientes militares mayores de 20 años con diagnóstico clínico compatible, a quienes se les realizó evaluación clínica y confirmación micológica mediante examen directo con KOH y cultivo de hongos. Los resultados evidenciaron que la onicomicosis pedía presentó mayor frecuencia en adultos de mediana edad, con predominio del sexo masculino, afectando principalmente las uñas de los pies, y que los dermatofitos constituyeron el grupo etiológico predominante, destacando *Trichophyton rubrum* como el agente más frecuentemente aislado, seguido de levaduras del género *Candida* y, en menor proporción, mohos no dermatofitos. En conclusión, el estudio determinó que la onicomicosis pedía en personal militar presenta un perfil clínico-epidemiológico definido, influenciado por características demográficas, condiciones laborales y factores predisponentes, resaltando la importancia del diagnóstico micológico para la identificación precisa del agente etiológico, lo cual guarda relación directa con el presente estudio al sustentar el análisis de factores asociados y el tipo de agente etiológico de la onicomicosis (16).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Onicomicosis

Es una infección fúngica crónica que compromete una o varias estructuras de la unidad ungueal (placa ungueal, lecho ungueal y/o matriz), con manifestaciones clínicas como

discromía, engrosamiento, onicosis y detritos subungueales, pudiendo afectar uñas de manos y, con mayor frecuencia, uñas de los pies. (17). Desde el enfoque clínico-epidemiológico, se reconoce como una condición de curso prolongado, con tendencia a persistir si no se instauro tratamiento oportuno y, además, con elevada probabilidad de recaídas o recurrencias en determinados grupos poblacionales.

2.2.1.1 Agentes etiológicos de la onicomycosis y distribución en América

Los dermatofitos antropofílicos, especialmente *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton mentagrophytes*, son los agentes más frecuentemente aislados en infecciones ungueales tanto en Estados Unidos como en diversas zonas de Latinoamérica, siendo responsables de la mayoría de los casos de onicomycosis de uñas de los pies. En estudios epidemiológicos realizados en Norteamérica, se estima que *T. rubrum* causa aproximadamente 90% de los casos de onicomycosis de las uñas de los pies entre individuos adultos, con una prevalencia global que aumenta con la edad y que es mayor en adultos mayores >65 años. (18).

En América Latina, la evidencia disponible también identifica a *T. rubrum* como el hongo dermatofítico predominante en lesiones ungueales, aunque existe una representación significativa de otros agentes como *Trichophyton mentagrophytes*, especies de *Candida* y mohos no dermatofitos. Un estudio clínico-epidemiológico realizado en Argentina reportó como principales agentes etiológicos de onicomycosis *T. rubrum*, *Candida* spp. y *T. mentagrophytes*, con diferencias en la distribución según el sitio anatómico de la infección — dermatofitos siendo más frecuentes en uñas de pie y levaduras en uñas de mano — lo cual coincide con tendencias observadas en otros países latinoamericanos (19).

Las levaduras del género *Candida* contribuyen de forma importante, especialmente en onicomycosis de las uñas de las manos, donde pueden predominar en mujeres y pacientes con factores predisponentes como ocupaciones con exposición prolongada al agua o traumatismos ungueales repetitivos. En algunos estudios regionales se ha observado que especies de *Candida* distintas de *C. albicans* también pueden tener

relevancia clínica, particularmente en poblaciones con comorbilidades o en casos de onicomycosis candidiásica. (20).

Adicionalmente, mohos no dermatofitos como *Fusarium* spp. y otros géneros ambientales han sido aislados en casos de onicomycosis en América; estos agentes pueden ser más frecuentes en regiones tropicales y subtropicales, y representan un reto diagnóstico al diferenciar colonización de infección verdadera, especialmente en pacientes inmunocomprometidos o con daño ungueal crónico (20).

2.2.1.2 Clasificación de la onicomycosis

La clasificación clínica cumple una función operativa: orienta la sospecha etiológica, define la extensión y permite planificar estrategias diagnósticas y terapéuticas. En la revisión propuesta por Hay y Baran se reconocen como formas principales: distal y lateral subungueal, superficial, endonyx, proximal subungueal, mixta, totalmente distrófica y secundaria (asociada a otras enfermedades ungueales) (21). Esta clasificación es especialmente útil en estudios clínicos y epidemiológicos porque proporciona un marco estandarizado para describir patrones de compromiso ungueal y compararlos entre poblaciones (4).

Adicionalmente, guías clínicas recientes enfatizan que la clasificación debe complementarse con confirmación micológica, dado que múltiples patologías ungueales (psoriasis ungueal, trauma repetitivo, distrofias) pueden simular onicomycosis y conducir a sobre-diagnóstico si no se confirma mediante laboratorio (21).

2.2.1.3 Magnitud del problema e impacto clínico – social

Esta constituye una carga relevante por su frecuencia, su evolución persistente y el impacto funcional/cosmético. Un trabajo clásico de síntesis sobre carga global reportó prevalencias elevadas en adultos mayores (incremento progresivo con la edad) y asociaciones con diabetes, subrayando el potencial de complicaciones en miembros inferiores en grupos vulnerables (4). Más recientemente, una revisión actualizada orientada a estimaciones de prevalencia con diagnóstico micológico confirmó que la onicomycosis del pie por dermatofitos se sitúa alrededor del 4% en población general,

y se incrementa de manera marcada en poblaciones especiales (geriatría, diabetes, trasplante renal, hemodiálisis, VIH, entre otras) (22).

Además de la frecuencia, la onicomycosis se asocia a dificultades terapéuticas: tratamientos prolongados, riesgo de recurrencia y necesidad de individualizar decisiones considerando comorbilidades y potenciales interacciones farmacológicas (23). En el plano de salud pública y equidad, estudios recientes en grandes bases de datos muestran variaciones en confirmación diagnóstica y acceso a tratamientos según determinantes sociales, lo que refuerza la necesidad de estandarizar el diagnóstico y optimizar la ruta de atención (21).

En cuanto a calidad de vida, la evidencia sistematizada indica que la onicomycosis afecta dimensiones físicas, emocionales y sociales, y que la mejoría clínica/micológica se acompaña de mejoría en desenlaces reportados por pacientes; asimismo, se ha descrito peor puntaje de calidad de vida en mujeres y en compromiso de uñas de manos, por el componente visible y su repercusión psicosocial (22).

2.2.2 Diagnósticos de onicomycosis en laboratorio

Este requiere una integración de hallazgos clínicos con pruebas de laboratorio que permitan confirmar la presencia de infección fúngica, identificar el agente etiológico y orientar decisiones terapéuticas. Dado que las manifestaciones ungueales pueden ser inespecíficas y solaparse con otras patologías no micóticas (por ejemplo, psoriasis ungueal, traumatismos o distrofias ungueales), la confirmación microbiológica es fundamental antes de iniciar tratamientos antifúngicos prolongados o costosos (24).

2.2.2.1 Examen microscópico directo

El examen microscópico directo de raspados o fragmentos de uña es la primera técnica diagnóstica de laboratorio en onicomycosis debido a su rapidez, bajo costo y accesibilidad. Generalmente se realiza con una preparación en hidróxido de potasio (KOH), que disuelve queratina y facilita la visualización de estructuras fúngicas (hifas o levaduras) al microscopio óptico (25).

Aunque el examen directo no permite identificar la especie ni determinar viabilidad fúngica, posee una sensibilidad elevada en manos expertas y puede descartar rápidamente casos negativos, orientando la necesidad de otras pruebas complementarias. La preparación con KOH puede combinarse con otros reactivos (tinte de blanco de calcoflúor) para aumentar la claridad de las estructuras fúngicas en el campo microscópico (25).

2.2.2.2 Cultivo micológico

Es la técnica que confirma la presencia del hongo causal y permite su identificación mediante la observación de características macroscópicas y microscópicas de las colonias. Para ello se utilizan medios de cultivo como agar Sabouraud, Agar Sabouraud con cloranfenicol y cicloheximida, que favorecen el crecimiento de dermatofitos y reducen contaminantes bacterianos, respectivamente. El tiempo de incubación suele ser prolongado (2–4 semanas) a temperatura ambiente., lo cual constituye una limitación en términos de rapidez diagnóstica (26).

Pruebas adicionales para la identificación de levaduras

- Tubo germinativo: dicha prueba es el más utilizado para la identificación de levaduras. En su gran mayoría de muestras, las levaduras aisladas pertenecen a *Candida albicans* y a su vez permiten tener una identificación en 3 horas (27).
- Agar CHROMagar: se considera como un medio de cultivo de aislamiento e identificación de levaduras, el cual detecta diferentes especies de *Candida* (27).
- Fermentación de carbohidratos: la actividad de la levadura en sustratos adecuados, que tengan una única fuente de azúcares, se identifica a través de la generación de gas. La creación de ácido no es un signo seguro de fermentación (28).

Pruebas adicionales para la identificación de hongos filamentosos:

- Microcultivo: es un método que posibilita el estudio de las formas de los hongos filamentosos. Así, este proceso busca generar microcultivos que permitan examinar minuciosamente las cualidades morfológicas a nivel microscópico de los hongos en cultivo puro (29).

2.2.2.3 Técnicas moleculares

La PCR, han demostrado mejorar la sensibilidad diagnóstica en comparación con métodos convencionales. Al amplificar regiones específicas del ADN fúngico, la PCR permite detectar y, en algunos casos, identificar especies con mayor rapidez, incluso en muestras con bajo contenido fúngico (30)-

Estudios han señalado que la combinación de cultivo y PCR incrementa la tasa de detección de onicomycosis y reduce la probabilidad de resultados falsos negativos cuando se emplea cultivo como estándar de referencia. No obstante, la disponibilidad de técnicas moleculares puede ser limitada en algunos entornos clínicos por requerir infraestructura especializada y mayor costo operativo. Por ello, se recomienda su uso complementario, especialmente cuando los métodos convencionales son inconclusos (30).

2.2.3 Factores asociados a la onicomycosis

La identificación y análisis de factores asociados a la onicomycosis es esencial para comprender la dinámica de esta infección, establecer grupos de riesgo y orientar intervenciones de prevención y manejo clínico. Los factores asociados pueden agruparse en sociodemográficos, clínicos y conductuales, los cuales han mostrado influencia en la prevalencia, presentación clínica y respuesta al tratamiento en diferentes poblaciones (32).

2.2.3.1 Factores sociodemográficos

EDAD

Es uno de los factores sociodemográficos más consistentemente relacionados con un mayor riesgo de onicomycosis. Esto se explica por cambios degenerativos en la periferia ungueal, disminución de la circulación sanguínea, mayor exposición acumulada a traumatismos menores y mayor prevalencia de comorbilidades como DM en personas mayores (33). Estudios epidemiológicos han reportado que la prevalencia de onicomycosis aumenta de manera progresiva con la edad, alcanzando tasas más elevadas en adultos mayores de 60 años comparados con adultos jóvenes, lo que sugiere un efecto acumulativo y alteraciones fisiológicas relacionadas con el envejecimiento (34).

SEXO

El impacto del sexo como factor asociado a la onicomycosis ha mostrado variabilidad en la literatura científica. En algunos estudios, no se ha encontrado una diferencia significativa entre hombres y mujeres; sin embargo, otros trabajos han observado prevalencias más altas en hombres, posiblemente relacionadas con una mayor exposición a traumatismos repetidos, calzado cerrado y diferentes prácticas deportivas o laborales (34). Por otro lado, en segmentos específicos de la población —especialmente en onicomycosis de uñas de las manos— algunas investigaciones han reportado mayor proporción de casos en mujeres, lo cual podría estar vinculado a factores conductuales, estéticos y de exposición a humedad o productos químicos (35).

2.2.3.2 Factores socioeconómicos y ambientales

Determinantes socioeconómicos como nivel educativo, ocupación y condiciones de vivienda también han sido asociados con la onicomycosis. Por ejemplo, trabajos que implican exposición prolongada a humedad o trauma repetido en las extremidades inferiores (p. ej., trabajadores agrícolas, deportistas, militares) han mostrado mayor prevalencia. Asimismo, factores ambientales como clima cálido y húmedo favorecen

la proliferación de hongos dermatofíticos, lo cual puede explicar diferencias de prevalencia entre regiones geográficas con condiciones climáticas distintas (36).

2.2.3.3 Factores clínicos asociados

DIABETES MELLITUS

Representa uno de los principales factores clínicos asociados a la onicomycosis. La hiperglucemia crónica induce alteraciones vasculares y neuropáticas que favorecen la colonización fúngica y dificultan la respuesta local a la infección. Estudios múltiples han demostrado que personas con diabetes tienen mayor probabilidad de onicomycosis, con una prevalencia significativamente superior a la de individuos no diabéticos (37,38).

ENFERMEDADES VASCULARES PERIFÉRICAS E INMUNOSUPRESIÓN

Los trastornos que comprometen la perfusión periférica, como enfermedad vascular periférica, así como estados de inmunosupresión (por ejemplo, infección por VIH/SIDA, tratamientos inmunosupresores, cáncer) aumentan la susceptibilidad a infecciones fúngicas, incluida la onicomycosis. Estos factores clínicos contribuyen tanto a la aparición como a una evolución prolongada o recurrente de la infección (39,40).

HISTORIA DE TRAUMATISMOS UNGUEALES

El traumatismo repetido de la unidad ungueal ya sea por actividades deportivas, práctica de calzado inapropiado o accidentes menores, constituye un factor predisponente por facilitar la penetración de hongos a través de microfisuras o despegamiento parcial de la placa ungueal. La literatura clínica ha reportado asociaciones consistentes entre traumatismos previos y mayor probabilidad de onicomycosis (20).

2.2.3.4 Factores conductuales y ocupacionales

Estas incluyen hábitos que incrementan la exposición a ambientes propicios para la proliferación fúngica o que facilitan la introducción del agente en el lecho ungueal.

Entre ellos se encuentran:

- Uso prolongado de calzado cerrado y sintético.
- Exposición repetida a ambientes húmedos (baños públicos, piscinas, duchas).
- Uso de calzado compartido o sin ventilación adecuada (24)

Además, ciertas ocupaciones que implican manipulación frecuente de agua, químicos o microtraumatismos en manos y pies (p. ej., personal de limpieza, nadadores, deportistas) se han asociado con mayor frecuencia de onicomycosis (41).

2.2.4 Perspectiva epidemiológica de la onicomycosis y relevancia en el laboratorio clínico

La onicomycosis constituye una de las micosis superficiales más frecuentes a nivel mundial y representa un motivo habitual de consulta dermatológica y solicitud de estudios micológicos en el laboratorio clínico. Su importancia epidemiológica radica no solo en su elevada prevalencia, sino también en su curso crónico, alta tasa de recurrencia y asociación con enfermedades sistémicas y condiciones predisponentes, lo que la convierte en un problema relevante de salud pública (1).

Diversos estudios epidemiológicos internacionales han estimado que la onicomycosis representa entre el 30 % y el 50 % de todas las infecciones ungueales, con una prevalencia global que oscila entre el 2 % y el 14 % en la población general, dependiendo del método diagnóstico empleado, la región geográfica y las características de la población estudiada. Estas cifras aumentan de manera significativa en adultos mayores, pacientes con diabetes mellitus, enfermedades vasculares periféricas e inmunosupresión (37).

En América Latina, la carga epidemiológica de la onicomycosis presenta particularidades asociadas a factores climáticos (ambientes cálidos y húmedos), condiciones socioeconómicas y acceso a servicios de salud. Estudios realizados en

países como Brasil, Argentina, Colombia y Perú reportan prevalencias variables, con predominio de casos en población adulta económicamente activa y mayor afectación de las uñas de los pies. En estos contextos, los laboratorios clínicos privados cumplen un rol fundamental en la detección, confirmación etiológica y vigilancia epidemiológica de la enfermedad (42).

Desde la perspectiva del laboratorio clínico, la onicomicosis representa un desafío diagnóstico, dado que una proporción significativa de muestras ungueales con sospecha clínica resulta negativa en los estudios micológicos, lo que pone de manifiesto la necesidad de criterios adecuados para la toma de muestra, procesamiento y selección del método diagnóstico. Asimismo, la identificación del tipo de agente etiológico resulta clave, ya que los dermatofitos, levaduras y mohos no dermatofitos presentan comportamientos epidemiológicos y respuestas terapéuticas diferentes (43).

Finalmente, la vigilancia epidemiológica de la onicomicosis desde el laboratorio clínico cobra especial relevancia ante la emergencia de agentes no dermatofíticos, el incremento de infecciones mixtas y la posible resistencia antifúngica, aspectos que refuerzan la necesidad de estudios descriptivo-correlacionales que analicen la relación entre factores sociodemográficos, clínicos, anatómicos y el tipo de agente etiológico identificado. (24,31)

2.2.5 Relación entre los factores asociados y el tipo de agente etiológicos de la onicomicosis

La evidencia científica demuestra que el tipo de agente etiológico de la onicomicosis se encuentra estrechamente condicionado por diversos factores asociados, entre los que destacan los sociodemográficos, clínicos, anatómicos y diagnósticos. En particular, los dermatofitos, principalmente *Trichophyton rubrum*, predominan en adultos mayores y en infecciones de uñas de los pies, debido a factores como el crecimiento ungueal lento, la humedad persistente y los microtraumatismos repetidos; mientras que las levaduras, especialmente *Candida spp.*, se asocian con mayor frecuencia a onicomicosis de uñas de las manos, sobre todo en mujeres y en individuos con exposición prolongada a ambientes húmedos (44). Asimismo, condiciones clínicas como la diabetes mellitus y

los estados de inmunosupresión incrementan la susceptibilidad a infecciones ungueales y se relacionan con una mayor diversidad etiológica, incluyendo infecciones mixtas y mohos no dermatofíticos. Por otro lado, el método diagnóstico empleado influye directamente en la identificación del agente causal, ya que técnicas como el examen directo con KOH presentan limitaciones para la diferenciación etiológica, mientras que el cultivo micológico y los métodos moleculares permiten una caracterización más precisa. En conjunto, estas asociaciones explican la variabilidad etiológica observada en distintos contextos y refuerzan la importancia del análisis integrado de factores clínico-epidemiológicos para una adecuada interpretación de los hallazgos microbiológicos en el laboratorio clínico (45).

2.2.6 Definiciones:

Onicomycosis: Infección fúngica crónica que afecta la unidad ungueal (placa, lecho y/o matriz), causada por dermatofitos, levaduras o mohos no dermatofitos, caracterizada por alteraciones estructurales y cromáticas de la uña (46).

Dermatofitos: Hongos filamentosos queratinofílicos con capacidad de invadir tejidos queratinizados como uñas, piel y cabello, siendo *Trichophyton rubrum* el principal agente causal de onicomycosis a nivel mundial (47).

Levaduras: Hongos unicelulares, principalmente del género *Candida*, asociados con mayor frecuencia a onicomycosis de uñas de las manos, especialmente en individuos con exposición prolongada a humedad o factores predisponentes(48).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

H₁: Existe asociación significativa entre los factores sociodemográficos, clínicos y la presencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.

H₀: No Existe asociación significativa entre los factores sociodemográficos, clínicos y la presencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.

2.3.2 Hipótesis específicas

H₁: Existe asociación entre factores sociodemográficos y onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.

H₂: Existe asociación entre factores clínicos y onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.

H₃: Existe asociación entre localización anatómica y agente etiológico de la onicomycosis en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025.

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1 Método de investigación

El estudio se realizará el procedimiento hipotético deductivo, Consta en el establecimiento de hipótesis como factibles resultados. Además, se puede interpretar consecuencias lógicas que se sujetan a corroboración empírica mediante la recolección y el análisis de datos, lo que permite aceptar o rechazar las ideas planteadas (49).

3.2 Enfoque investigativo

La investigación actual será cuantitativa. debido a que se basará en la recolección, medición y análisis estadístico de datos numéricos provenientes de registros de laboratorio, con la finalidad de identificar asociaciones entre variables y contrastar las hipótesis planteadas (49).

3.3 Tipo de investigación

El estudio será de tipo aplicado, ya que los resultados permitirán generar evidencia útil para el diagnóstico y abordaje de la onicomycosis en el ámbito del laboratorio clínico. Asimismo, presentará un nivel descriptivo–correlacional, dado que permitirá describir la frecuencia y distribución de la onicomycosis y, a su vez, analizar la asociación entre los factores sociodemográficos, clínicos, anatómicos y el tipo de agente etiológico identificado (50).

3.4 Diseño de la investigación

Se desarrollará bajo un diseño no experimental, debido a que las variables de interés no serán manipuladas deliberadamente, sino observadas tal como se presentan en su contexto natural. Este diseño permitirá analizar los fenómenos objeto de estudio sin intervención directa del investigador, con el propósito de describir sus características y evaluar las relaciones existentes entre las variables, lo cual resulta pertinente para investigaciones de tipo observacional (49).

Asimismo, la investigación se abordará en un nivel correlacional, ya que se buscará determinar la relación existente entre las variables estudiadas, identificando la presencia, dirección y sentido de dicha relación, ya sea positiva o negativa. De manera complementaria, se incorporará un enfoque descriptivo, que permitirá caracterizar las principales variables del estudio y profundizar en sus comportamientos observados dentro de la población analizada (50).

En cuanto al corte temporal, el estudio será de tipo transversal, puesto que la recolección de la información se realizará en un único momento temporal, correspondiente al periodo de octubre a diciembre del año 2025. Este tipo de corte permitirá describir la situación actual del fenómeno estudiado sin considerar su evolución en el tiempo.

3.5 Población, muestra y muestreo

Población

La población estimada será de aproximadamente 950 registros, obtenidos a partir de los registros del sistema del laboratorio.

Muestra

La muestra estará constituida por la totalidad de los registros válidos correspondientes a pacientes con sospecha de onicomycosis atendidos durante el periodo de estudio, que cumplan con los criterios de inclusión establecidos (50).

Asimismo, serán considerados los criterios de selección.

Entre los criterios de inclusión se establecieron los siguientes:

- Registros de pacientes atendidos en el laboratorio privado SYNLAB durante el periodo de octubre a diciembre del año 2025.
- Registros de pacientes a quienes se les haya realizado estudio micológico por sospecha de onicomycosis en uñas de manos y/o pies.
- Registros que cuenten con resultado micológico consignado según el método diagnóstico empleado por el laboratorio.
- Registros que contengan información mínima necesaria para el análisis: edad, sexo, localización anatómica y tipo de agente etiológico.

Entre los criterios de exclusión se establecieron los siguientes:

- Registros correspondientes a patologías ungueales no micóticas.
- Registros que correspondan a controles, seguimientos o evaluaciones posteriores de un mismo paciente.
- Registros con inconsistencias evidentes en la información que impidan su correcta interpretación.
- Registros provenientes de otras sedes o periodos distintos al establecido para el estudio.

Muestreo

Presentará un muestreo no probabilístico, porque los elementos serán elegidos por el investigador y éste determinará la cantidad de participantes que formarán parte del estudio. Además, el tipo de muestra que se aborda en la presente investigación será del tipo censal, que se basa en la aplicación de la totalidad de la población sin obviar algún subgrupo, y que se estudia cada uno de los elementos que conforma la población. Asimismo, serán considerados los criterios de selección (50).

3.6 Variables y Operacionalización

Variable	Tipo	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Categorías / Codificación	Instrumento / Fuente
Onicomycosis	Dependiente	Infección fúngica de la uña causada por dermatofitos, levaduras o mohos no dermatofitos.	Resultado micológico positivo registrado en el sistema del laboratorio.	Diagnóstico micológico	Resultado del examen	Nominal dicotómica	0 = Negativo / 1 = Positivo	Ficha de recolección (registros del laboratorio)
Tipo de agente etiológico		Grupo de hongo responsable de la onicomycosis.	Agente identificado en los casos positivos.	Clasificación etiológica	Grupo etiológico	Nominal politómica	1 = Dermatófito 2 = Levadura 3 = Moho no dermatófito	Ficha de recolección
Edad	Independiente	Tiempo vivido desde el nacimiento.	Edad registrada en años.	—	Años cumplidos	Cuantitativa (razón)	Continua (años) o rangos etarios*	Registro del laboratorio
Sexo		Condición biológica del paciente.	Sexo consignado en el registro.	—	Masculino / Femenino	Nominal	1 = Masculino / 2 = Femenino	Registro del laboratorio
Factores clínicos asociados		Condiciones que predisponen a onicomycosis.	Presencia registrada de antecedentes clínicos.	Antecedentes	Diabetes, inmunosupresión	Nominal dicotómica	0 = No / 1 = Sí (para cada factor)	Ficha de recolección
Localización anatómica		Sitio de afectación ungüeal.	Localización registrada de la lesión.	—	Mano / Pie	Nominal	1 = Manos / 2 = Pies / 3 = Ambas	Registro del laboratorio

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

Será la revisión documental, debido a que la información será obtenida a partir de los registros del sistema del laboratorio privado, correspondientes a pacientes con sospecha de onicomycosis atendidos durante el periodo de octubre a diciembre del año 2025 (49).

3.7.2 Descripción

Será una ficha de recolección de datos, elaborada específicamente para el presente estudio, con el propósito de registrar de manera sistemática la información contenida en los registros del laboratorio privado. La ficha permitirá recopilar datos sociodemográficos, clínicos, microbiológicos, localización anatómica y método diagnóstico, necesarios para dar respuesta a los objetivos planteados.

La ficha de recolección de datos estará estructurada en los siguientes apartados:

- Datos sociodemográficos: edad y sexo del paciente.
- Datos clínicos asociados: antecedentes clínicos registrados relevantes para la onicomycosis.
- Datos microbiológicos: resultado micológico y tipo de agente etiológico identificado.
- Localización anatómica: afectación en uñas de manos, pies o ambas.
- Método diagnóstico empleado: examen directo, cultivo u otro método consignado en el registro.
- La información será consignada utilizando códigos numéricos, lo que facilitará el procesamiento estadístico y garantizará la confidencialidad de los datos.

3.7.3 Validación

Para garantizar la validez de contenido del instrumento, la ficha de recolección de datos será sometida a juicio de expertos, conformado por tres profesionales con grado de magíster o doctor, con experiencia en el área de laboratorio clínico, microbiología y metodología de la investigación. Los expertos evaluarán la claridad, pertinencia y coherencia de los ítems en relación con los objetivos y variables del estudio, emitiendo sus observaciones para el ajuste final del instrumento.

3.7.4 Confiabilidad

No se aplicará un coeficiente estadístico, debido a que el estudio se basa en registros secundarios previamente validados, y el instrumento no mide constructos subjetivos ni escalas de percepción. No obstante, la confiabilidad del proceso se garantizará mediante la estandarización de la recolección de datos, el uso de criterios uniformes de codificación y la verificación de la consistencia de la información registrada.

3.8 Procesamiento y análisis de datos

La información recolectada mediante la ficha de recolección de datos será codificada y registrada en una base de datos elaborada en Microsoft Excel, donde se realizará la depuración inicial para verificar la consistencia, completitud y ausencia de registros duplicados. Posteriormente, la base de datos depurada será exportada al software SPSS Statistics versión 27 para su procesamiento y análisis estadístico.

El análisis de datos se desarrollará en dos etapas. En primer lugar, se aplicará estadística descriptiva, utilizando frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para las variables categóricas, así como medidas de tendencia central y dispersión para la variable edad, según corresponda.

En segundo lugar, se realizará el análisis inferencial con el objetivo de evaluar la asociación entre las variables independientes y el tipo de agente etiológico de la oncomicosis. Para este propósito, se empleará la prueba de Chi-cuadrado de independencia, considerando un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$. En aquellos casos en que no se cumplan los supuestos de la prueba, se utilizará la prueba exacta de Fisher. Los resultados obtenidos serán presentados mediante tablas y gráficos, permitiendo una adecuada interpretación de los hallazgos y su posterior discusión en relación con los objetivos e hipótesis planteados.

3.9 Aspectos éticos

El presente estudio se desarrollará respetando los principios éticos fundamentales de la investigación en salud, tales como el respeto por las personas, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia, conforme a lo establecido en la Declaración de Helsinki.

Dado que la investigación se basa en la revisión documental de registros secundarios, no se realizará intervención directa sobre los pacientes ni contacto con los mismos, por lo que no será necesario solicitar consentimiento informado. No obstante, se garantizará en todo momento la confidencialidad y el anonimato de la información, mediante la asignación de códigos numéricos a los registros y la exclusión de datos que permitan la identificación de los pacientes. El acceso a la información se realizará

previa autorización formal del laboratorio privado SYNLAB, institución donde se llevará a cabo el estudio. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y científicos, y su manejo se realizará bajo criterios de seguridad y uso restringido.

Asimismo, el proyecto será sometido a la evaluación y aprobación del Comité de Ética de la Universidad Privada Norbert Wiener, cumpliendo con la normativa institucional vigente para la realización de investigaciones en salud. La información recolectada será almacenada en archivos protegidos, garantizando su adecuado resguardo durante todo el proceso de investigación.

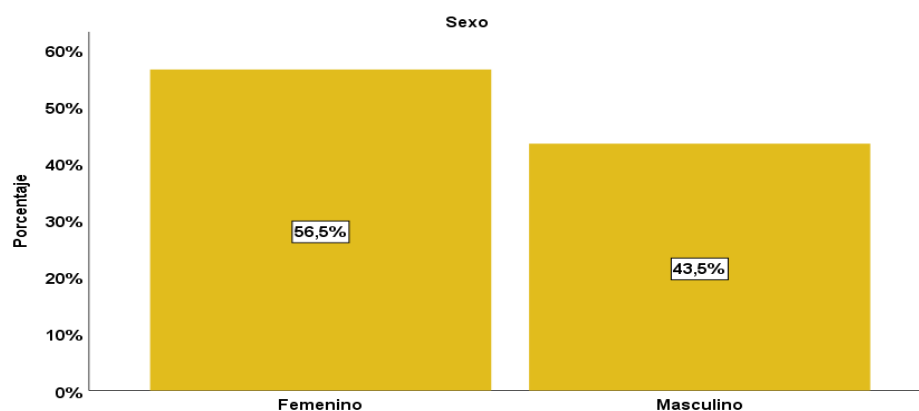
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis estadístico descriptivo

Tabla 1. *Distribución de pacientes según sexo, Lima 2025*

Genero	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	537	56,5%
Masculino	413	43,5%
Total	950	100,0%

Figura 1. *Proporción de pacientes femeninos y masculinos en la población estudiada*



De los 950 pacientes evaluados, 537 (56,5%) fueron mujeres y 413 (43,5%) fueron hombres, mostrando un ligero predominio del sexo femenino en la población estudiada.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la edad de los pacientes evaluados, Lima 2025

Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad (años)	950	18	94	43,3	15,5
N (valido por lista)	950				

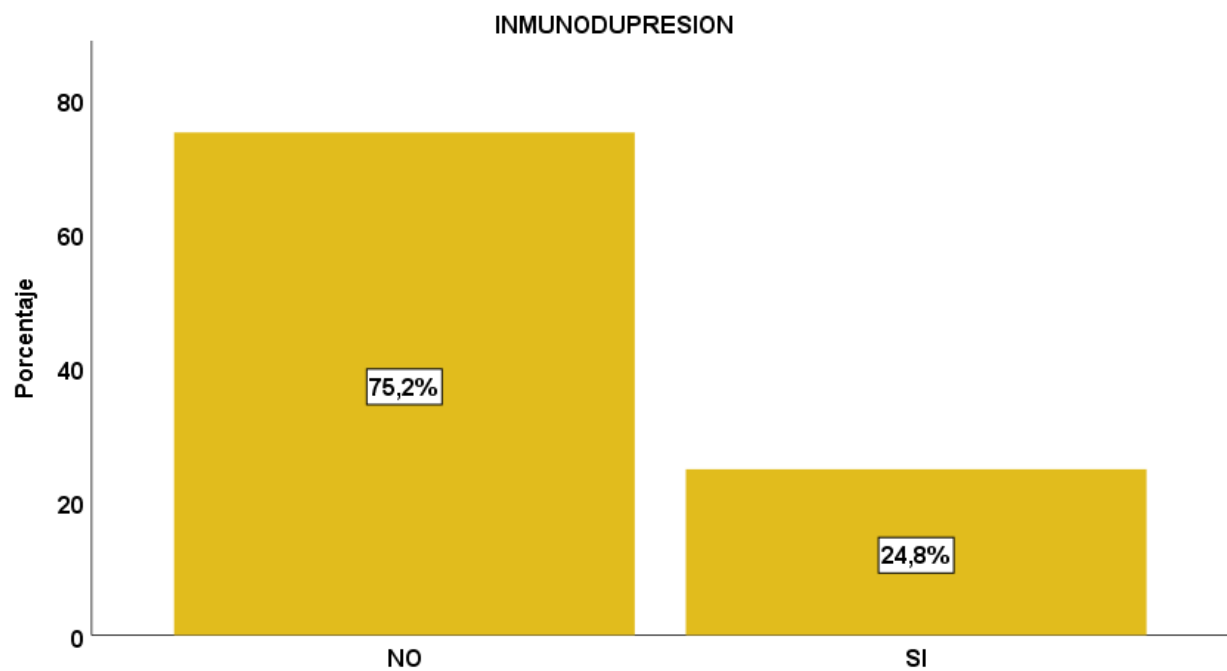
La edad de los 950 pacientes evaluados osciló entre 18 y 94 años, con una media de $43,3 \pm 15,5$ años. Esto indica que la muestra incluyó pacientes desde lactantes hasta adultos mayores, reflejando una población amplia y diversa en cuanto a edad.

Tabla 3. Distribución de inmunosupresión en pacientes evaluados en Lima, 2025

Inmunosupresión	Frecuencia	Porcentaje
No	600	76,2%
Si	198	24,8%
Total	798	100%

Nota: 152 pacientes no se consideraron porque no tenían información registrada sobre inmunodepresión

Figura 2. Distribución de inmunodepresión en pacientes evaluados en Lima, 2025



De los 798 pacientes con información registrada sobre inmunosupresión, 600 (76,2%) no presentaban inmunosupresión y 198 (24,8%) sí la presentaban. Se debe considerar que 152 pacientes no se incluyeron en este análisis porque no contaban con información registrada

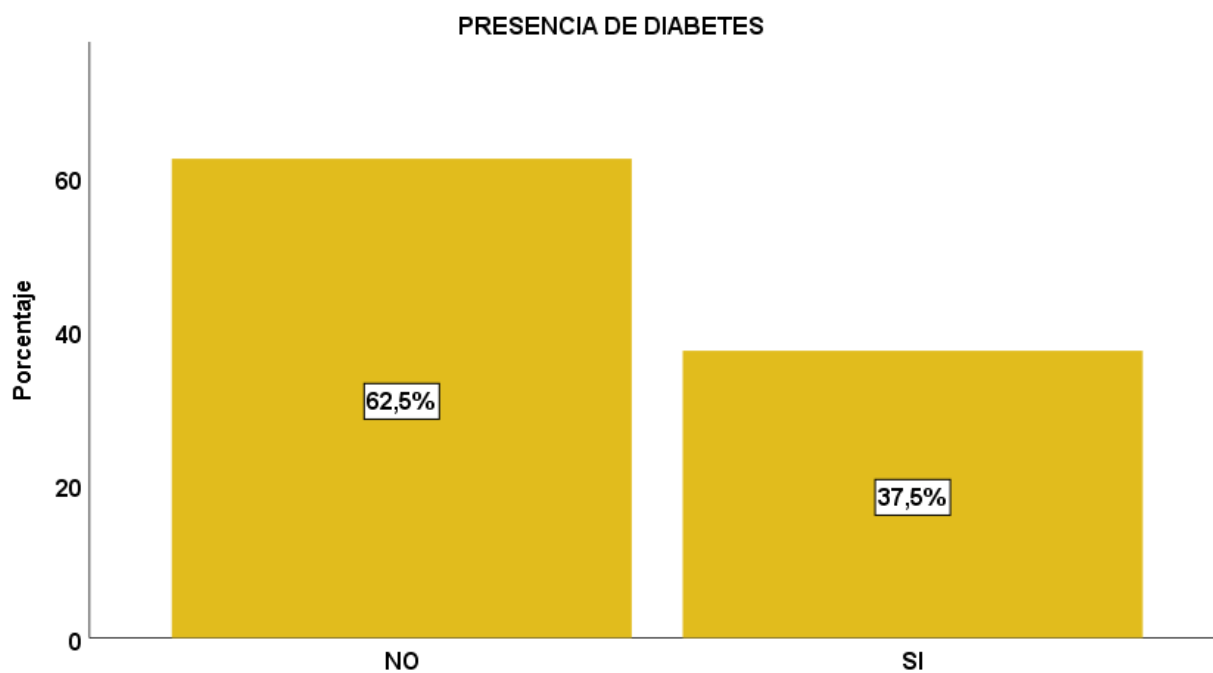
sobre inmunodepresión, por lo que los resultados reflejan únicamente a quienes tenían datos disponibles.

Tabla 4. *Distribución de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025*

Diabetes	Frecuencia	Porcentaje
NO	499	52,5
SI	299	31,5
Total	950	100,0

Nota: Se excluyeron 152 pacientes por no contar con información consignada sobre la variable diabetes mellitus tipo 2.

Figura 3. *Distribución de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes evaluados*



La tabla 4 muestra que, de los pacientes con información registrada, 499 (62,5%) no presentaron registro de diabetes mellitus tipo 2, mientras que 299 (37,5%) sí contaban con este diagnóstico. En general, se observa un mayor número de pacientes sin registro de diabetes mellitus tipo 2 en la población evaluada, sin que ello implique la ausencia de otros tipos de diabetes u otras condiciones clínicas.

Tabla 5. *Distribución de la onicomycosis según localización anatómica en pacientes atendidos en un laboratorio privado, Lima, 2025.*

Localización Anatómica	Positivo	Negativo	Total
Mano	75 (50,3%)	74 (49,7%)	149 (15,7%)
Pie	420 (52,4%)	381 (47,6%)	801 (84,3%)
Total	495 (52,1%)	455 (47,9%)	950 (100%)

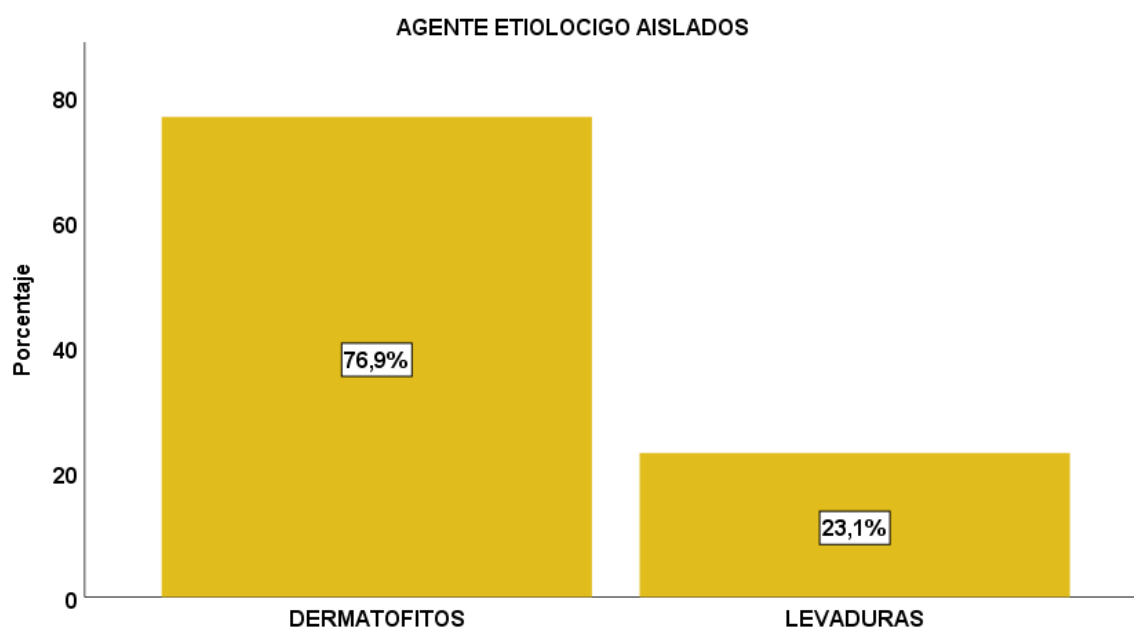
Se observa en la tabla 5 que, de los 950 pacientes evaluados, la onicomycosis se presentó en 495 casos (52,1%), mientras que 455 pacientes (47,9%) tuvieron resultado micológico negativo. Por localización anatómica, 149 pacientes tenían afectación en las manos, de los cuales 75 (50,3%) fueron positivos y 74 (49,7%) negativos; en los pies, 801 pacientes fueron evaluados, con 420 positivos (52,4%) y 381 negativos (47,6%). Estos resultados muestran que la proporción de casos positivos es similar en manos y pies, aunque la mayoría de los pacientes afectados presentó infección en los pies debido al mayor número absoluto de casos.

Tabla 6. Distribución de los agentes etiológicos aislados en pacientes con onicomicosis, Lima, 2025

Grupo etiológico	Frecuencia	% sobre positivos
Dermatofitos	380	76,9%
Levaduras	114	23,1%
Total	457	100%

Nota: La frecuencia total valida es 494 (positivos, los resultados negativos (n=456) fueron excluidos del análisis

Figura 4. Distribución de resultados micológicos en pacientes evaluados por onicomicosis, Lima 2025



La tabla muestra que, de un total de 494 muestras positivas de onicomicosis, los dermatofitos constituyen el agente etiológico predominante con 380 casos (76,9%), mientras que las levaduras representan una menor proporción con 114 casos (23,1%). Estos resultados evidencian que los dermatofitos son los principales responsables de las infecciones ungueales en la población estudiada, lo que coincide con el comportamiento epidemiológico habitual de esta patología, donde este grupo de hongos presenta mayor capacidad de invasión de la

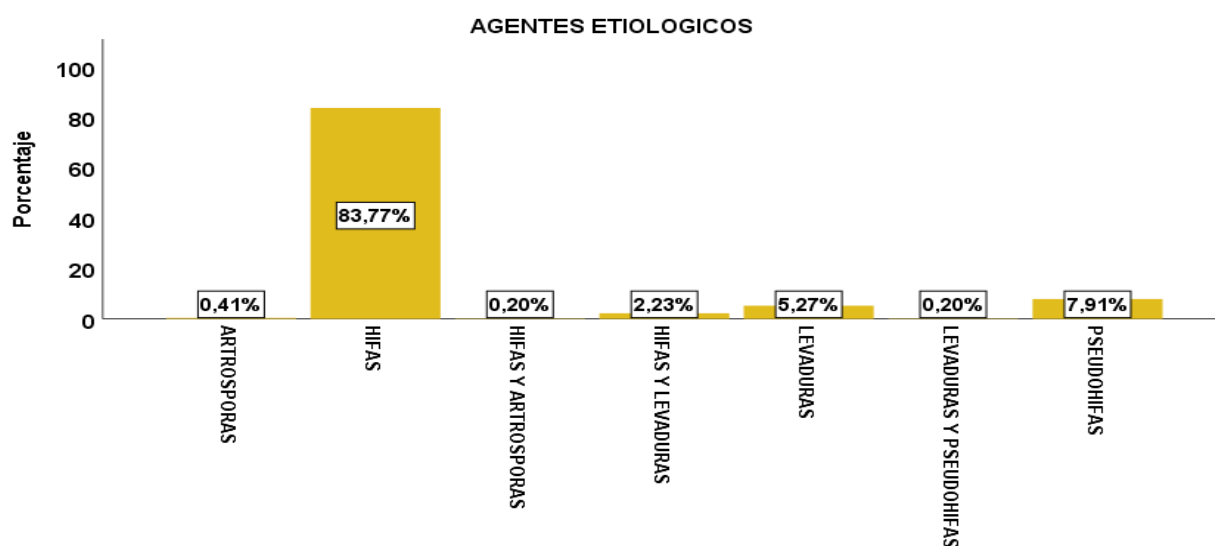
lámina ungueal en comparación con otros agentes.

Tabla 7. *Distribución de las estructuras microscópicas aislados en pacientes con onicomycosis, Lima, 2025*

Estructuras microscópicas	Frecuencia	% sobre positivos
Artrosporas	2	0,4%
Hifas	413	83,7%
Hifas y artrosporas	1	0,2%
Hifas y levaduras	11	2,2%
Levaduras	26	5,2%
Levaduras y pseudohifas	1	0,2%
Pseudohifas	39	7,9%
Total	457	100%

Nota: La frecuencia total valida es 457 (positivos)

Figura 5. Distribución de resultados micológicos en pacientes evaluados por onicomicosis, Lima 2025



De los 457 pacientes positivos para onicomicosis en Lima durante 2025, la mayoría presentó hifas (413 pacientes, 83,7%) como agente etiológico. Otros hallazgos menos frecuentes incluyen levaduras (26 pacientes, 5,2%), pseudohifas (39 pacientes, 7,9%), y combinaciones como hifas y levaduras (11 pacientes, 2,2%), hifas y artrosporas (1 paciente, 0,2%), y levaduras y pseudohifas (1 paciente, 0,2%). Las artrosporas solas fueron poco frecuentes (2 pacientes, 0,4%).

Tabla 8. Distribución de la presencia de onicomycosis según grupos de edad en pacientes atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025

		Presencia de onicomycosis		Total	P
		NEGATIVO	POSITIVO		
Edad	18 a 30 años	Recuento	63	70	133
		% del total	6,6%	7,4%	14,0%
	31 a 40 años	Recuento	74	108	182
		% del total	7,8%	11,4%	19,2%
	41 a 50 años	Recuento	102	121	223
		% del total	10,7%	12,7%	23,5%
	51 a 60 años	Recuento	113	87	200
		% del total	11,9%	9,2%	21,1%
	61 a 70 años	Recuento	67	61	128
		% del total	7,1%	6,4%	13,5%
	71 a 80 años	Recuento	31	34	65
		% del total	3,3%	3,6%	6,8%
	81 a 95 años	Recuento	5	14	19
		% del total	0,5%	1,5%	2,0%
	Total	Recuento	455	495	950
		% del total	47,9%	52,1%	100,0%

0,022

La tabla 7 muestra la distribución de la presencia de onicomicosis según los grupos de edad en 950 pacientes evaluados en laboratorio privado en Lima, 2025. En el grupo de 18 a 30 años, se registraron 70 casos positivos (7,4%) y 63 negativos (6,6%), mientras que los grupos de 31 a 40 años y 41 a 50 años concentraron la mayor proporción de casos positivos, con 108 (11,4%) y 121 (12,7%) pacientes, respectivamente. Los grupos de 51 a 60 años y 61 a 70 años presentaron menos casos positivos, con 87 (9,2%) y 61 (6,4%), y los grupos de 71 a 80 años y 81 a 95 años mostraron la menor frecuencia, con 34 (3,6%) y 14 (1,5%) pacientes positivos. En total, se registraron 495 casos positivos (52,1%) y 455 negativos (47,9%). El valor de $p = 0,022$ indica que la distribución de la onicomicosis según los grupos de edad es estadísticamente significativa, evidenciando que la infección es más frecuente en adultos jóvenes y de mediana edad, y menos frecuente en los extremos de edad.

Tabla 9. Distribución de la presencia de onicomicosis según el género en pacientes atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025

		Presencia de onicomicosis		Total	P
		NEGATIVO	POSITIVO		
Genero	Femenino	Recuento	280	257	0,002
		% del total	29,5%	27,1%	
	Masculino	Recuento	175	238	
		% del total	18,4%	25,1%	
	Total	Recuento	455	495	
		% del total	47,9%	52,1%	

La tabla 8 muestra la distribución de la presencia de onicomicosis según el género en 950 pacientes evaluados en laboratorio privado en Lima, 2025. En mujeres, se registraron 257 casos positivos (27,1%) y 280 negativos (29,5%), mientras que en hombres se observaron 238 casos positivos (25,1%) y 175 negativos (18,4%). El total de pacientes femeninos fue de 537 (56,5%) y de masculinos 413 (43,5%). El valor de $p = 0,002$ indica que la distribución de la onicomicosis según el género es estadísticamente significativa, mostrando que la infección fue ligeramente más frecuente en mujeres en términos absolutos, aunque la proporción relativa de positivos respecto al total de cada género refleja que los hombres tuvieron una mayor proporción de infección dentro de su grupo.

Tabla 10. Distribución de la presencia de onicomycosis según la condición de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025

			Presencia de onicomycosis		Total	P
			NEGATIVO	POSITIVO		
Diabetes	NO	Recuento	303	196	499	0,000
		% del total	37,9%	24,6%	62,5%	
	SI	Recuento	1	298	299	
		% del total	0,1%	37,3%	37,5%	
	Total	Recuento	304	494	798	
		% del total	38,1%	61,9%	100,0%	

Nota: Se excluyeron 152 pacientes por no contar con información consignada sobre la variable inmunosupresión

La tabla 10 muestra que, entre los pacientes evaluados, 499 (62,5%) no presentaron diabetes mellitus tipo 2, de los cuales 303 (37,9%) tuvieron resultado micológico negativo y 196 (24,6%) positivo. Por otro lado, 299 pacientes (37,5%) sí presentaron diabetes, observándose en este grupo una marcada predominancia de resultados positivos con 298 casos (37,3%), en comparación con solo 1 caso negativo (0,1%). En conjunto, se evidencia una mayor frecuencia de onicomycosis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Asimismo, el valor de significancia estadística ($p = 0,000$) indica que existe una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de diabetes mellitus tipo 2 y la onicomycosis en la población estudiada.

Tabla 11. Distribución de la presencia de onicomycosis según la condición de inmunosupresión en pacientes atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025

		MICOLOGICO		Total	P	
		NEGATIVO	POSITIVO			
Inmunosupresión	NO	Recuento	297	303	600	0,276
		% del total	37,2%	38,0%	75,2%	
	SI	Recuento	85	113	198	
		% del total	10,7%	14,2%	24,8%	
Total		Recuento	385	416	798	
		% del total	47,9%	52,1%	100,0%	

Nota: Se excluyeron 152 pacientes por no contar con información consignada sobre la variable inmunosupresión

La tabla 11 muestra que, entre los pacientes evaluados, la mayoría no presentó inmunosupresión, con 600 casos (75,2%), de los cuales 297 (37,2%) tuvieron resultado micológico negativo y 303 (38,0%) positivo. En contraste, los pacientes con inmunosupresión representaron 198 casos (24,8%), observándose 85 (10,7%) resultados negativos y 113 (14,2%) positivos. En términos generales, se evidencia una mayor frecuencia de resultados positivos en ambos grupos, siendo ligeramente superior en pacientes con inmunosupresión. Sin embargo, según el valor de significancia estadística ($p = 0,276$), no se encontró una asociación significativa entre la condición de inmunosupresión y la presencia de onicomycosis en la población estudiada.

Tabla 12. Distribución del tipo de agente etiológico según la localización anatómica en pacientes con onicomicosis atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025

			Localización anatómica		Total	P
			Mano	Pie		
Agente etiológico	Dermatofitos	Recuento	29	351	380	0,000
		% del total	5,9%	71,1%	77,0%	
	Levaduras	Recuento	45	69	114	
		% del total	9,1%	14%	23,0%	
Total		Recuento	74	420	494	
		% del total	15,0%	85,0%	100,0%	

Nota: Se consideraron únicamente los pacientes con resultado micológico positivo ($n = 494$), debido a que la identificación del agente etiológico solo se realiza en estos casos.

La tabla 12 muestra que, de un total de 494 muestras positivas, los dermatofitos fueron el agente etiológico predominante, representando el 77,0% de los casos, con mayor frecuencia en uñas del pie (71,1%) en comparación con la mano (5,9%). Por su parte, las levaduras constituyeron el 23,0% de los casos, observándose también una mayor proporción en pie (14,0%) que en mano (9,1%). Asimismo, la mayoría de las infecciones se localizaron en el pie (85,0%) frente a la mano (15,0%). La prueba estadística evidenció una asociación significativa entre el tipo de agente etiológico y la localización anatómica ($p = 0,000$), lo que indica que la distribución de los agentes no es homogénea y varía según la zona afectada.

Tabla 13. Distribución del tipo de estructuras microscopias según la localización anatómica en pacientes con onicomicosis atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025

		Localización anatómica			Total	P
		MANO	PIE			
Estructuras microscópicas	Artrosporas	Recuento	1	1	2	0,000
		% del total	0,2%	0,2%	0,4%	
	Hifas	Recuento	43	370	413	
		% del total	9,4%	81,0%	90,4%	
	Hifas Y Artrosporas	Recuento	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,2%	0,2%	
	Hifas Y Levaduras	Recuento	6	5	11	
		% del total	1,3%	1,1%	2,4%	
	Levaduras	Recuento	10	16	26	
		% del total	2,2%	3,5%	5,7%	
	Levaduras y Pseudohifas	Recuento	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,2%	0,2%	
	Pseudohifas	Recuento	15	24	39	
		% del total	3,3%	5,3%	8,5%	
Total		Recuento	149	801	950	
		% del total	15,7%	84,3%	100,0%	

0,000

Nota: Se consideraron únicamente los pacientes con resultado micológico positivo ($n = 457$), debido a que la identificación del agente etiológico solo se realiza en estos casos.

La tabla 13 evidencia que la mayor proporción de casos de onicomicosis se presentó en la localización de pie, con 418 casos (91,5%), en comparación con 75 casos (16,4%) en mano. En cuanto al tipo de agente etiológico, las hifas fueron el grupo más frecuente, con 413 casos (90,4%), predominando principalmente en pie con 370 casos (81,0%) frente a 43 casos (9,4%) en mano. Otros agentes como las levaduras representaron 26 casos (5,7%), observándose también una mayor frecuencia en pie (3,5%) respecto a mano (2,2%). Asimismo, las pseudohifas registraron 39 casos (8,5%), con mayor presencia en pie (5,3%)

que en mano (3,3%). En general, se observa un claro predominio de los diferentes agentes etiológicos en la localización de pie en comparación con mano.

Tabla 14. Distribución de las especies etiológicas según la localización anatómica en pacientes con onicomycosis atendidos en laboratorio privado, Lima, 2025

		Localización anatómica		Total	P
		MANO	PIE		
Especies	Candida albicans	Recuento	10	1	11
		% del total	2,2%	0,2%	2,4%
	Candida famata	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	0,2%	0,2%
	Candida glabrata	Recuento	18	34	52
		% del total	3,9%	7,5%	11,4%
	Candida guilliermondii	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	0,2%	0,2%
	Candida krusei	Recuento	1	0	1
		% del total	0,2%	0,0%	0,2%
	Candida parapsilosis	Recuento	8	23	31
		% del total	1,8%	5,0%	6,8%
	Candida sp.	Recuento	5	8	13
		% del total	1,1%	1,8%	2,9%
	Candida tropicalis	Recuento	3	2	5
		% del total	0,7%	0,4%	1,1%
	Trichophyton mentagrophytes	Recuento	14	279	293
		% del total	3,1%	61,2%	64,3%
	Trichophyton rubrum	Recuento	4	36	40
		% del total	0,9%	7,9%	8,8%

Trichophyton spp.	Recuento	11	34	45
	% del total	2,4%	7,5%	9,9%
Trichophyton tonsurans	Recuento	0	1	1
	% del total	0,0%	0,2%	0,2%
Total	Recuento	74	382	456
	% del total	16,2%	83,8%	100,0%

Nota: Se excluyeron los registros sin identificación de especie etiológica y los casos con resultado micológico negativo, considerándose únicamente los pacientes con diagnóstico positivo y especie reportada (n = 456).

La tabla 14 muestra que, según la localización anatómica, la mayoría de los casos de onicomycosis se presentó en pie con 382 casos (83,8%), en comparación con 74 casos (16,2%) en mano. En relación con las especies etiológicas, Trichophyton mentagrophytes fue la más frecuente, con 293 casos (64,3%), predominando ampliamente en pie con 279 casos (61,2%) frente a 14 casos (3,1%) en mano. Asimismo, Candida glabrata representó 52 casos (11,4%), con mayor presencia en pie (7,5%) que en mano (3,9%), mientras que Trichophyton spp. registró 45 casos (9,9%) y Trichophyton rubrum 40 casos (8,8%), ambos con predominio en pie. Otras especies como Candida parapsilosis (6,8%) y Candida albicans (2,4%) también mostraron mayor frecuencia en pie en comparación con mano. En general, se observa un claro predominio de las distintas especies etiológicas en la localización de pie, siendo Trichophyton mentagrophytes el agente más representativo en la población estudiada.

4.2 Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar los factores asociados a la presencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025. En este contexto, se evidenció una frecuencia de onicomycosis del 52,1%, lo que confirma que esta infección constituye un problema frecuente en la población evaluada. Este valor supera ampliamente lo reportado en población general a nivel internacional, donde la prevalencia oscila entre el 4% y el 12% (4,18); sin embargo, resulta coherente con estudios desarrollados en poblaciones clínicas o con sospecha diagnóstica, donde la frecuencia suele ser considerablemente mayor (6). Esto sugiere que la carga de la enfermedad en contextos asistenciales es más elevada y refleja la importancia del diagnóstico micológico oportuno.

En relación con las características sociodemográficas, se observó un predominio del sexo femenino (56,5%); no obstante, el análisis inferencial evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la presencia de onicomycosis ($p = 0,002$), encontrándose una mayor proporción de infección en el sexo masculino. Este resultado es concordante con lo reportado por De la Cruz Vilchez (16), quien describe mayor afectación en varones, probablemente asociada a factores ocupacionales, uso prolongado de calzado cerrado y mayor exposición a ambientes húmedos. Sin embargo, difiere de estudios nacionales como los de Linares Yomona (8) y Dávila Calderón (15), donde se reporta mayor frecuencia en mujeres, lo cual podría explicarse por diferencias en hábitos de cuidado personal, uso de cosméticos ungüesales y mayor demanda de atención en este grupo.

Respecto a la edad, se evidenció una media de $43,3 \pm 15,5$ años, encontrándose una asociación estadísticamente significativa entre los grupos etarios y la presencia de onicomycosis ($p = 0,022$), con mayor frecuencia en adultos de 31 a 50 años. Este hallazgo coincide con lo descrito por Dávila Calderón (15), quien reportó mayor prevalencia en adultos de mediana edad. No obstante, difiere parcialmente de la literatura internacional, donde se señala mayor frecuencia en adultos mayores (4,35), lo cual podría explicarse por las características de la población evaluada, predominantemente en edad laboral activa y con mayor exposición a factores de riesgo ambientales y ocupacionales.

En cuanto a los factores clínicos, se evidenció que el 37,5% de los pacientes presentaban diabetes mellitus tipo 2, encontrándose una asociación altamente significativa con la presencia de onicomycosis ($p < 0,001$), con un claro predominio de casos positivos en pacientes diabéticos. Este resultado es consistente con lo reportado por Reyna Ticlia (14), así como con estudios internacionales (33,37,38), donde se reconoce a la diabetes como un factor predisponente importante. Este comportamiento puede explicarse por alteraciones en la microcirculación, neuropatía periférica y deterioro de la respuesta inmunológica, condiciones que favorecen la colonización y persistencia de los hongos.

Por otro lado, el 24,8% de los pacientes presentó inmunosupresión; sin embargo, no se encontró una asociación estadísticamente significativa con la onicomycosis ($p = 0,276$). Este hallazgo difiere de lo reportado en la literatura, donde la inmunosupresión es considerada un factor de riesgo relevante (40). Esta discrepancia podría atribuirse a limitaciones en el registro de esta variable, a la heterogeneidad de las condiciones incluidas bajo este término o al tamaño efectivo de la muestra con datos completos.

En relación con la localización anatómica, se observó un claro predominio de casos en uñas de los pies (84,3%), lo cual coincide con estudios nacionales como los de Linares Yomona (8), Carhuaz (13) y De la Cruz Vilchez (16), así como con la literatura internacional (4,12,35). Este patrón se explica por condiciones locales como mayor humedad, menor ventilación, uso de calzado cerrado y microtraumatismos repetitivos, que favorecen el desarrollo de la infección.

Respecto a los hallazgos microscópicos, se evidenció que la mayoría de los casos positivos presentó estructuras compatibles con hifas (83,7%), seguidas de pseudohifas (7,9%) y levaduras (5,2%), siendo las demás combinaciones poco frecuentes. Este predominio es coherente con la fisiopatología de la onicomycosis, ya que los dermatofitos —principales agentes etiológicos— invaden la queratina ungueal formando hifas (46). No obstante, es importante precisar que estos hallazgos corresponden al examen directo y no permiten una identificación definitiva del agente etiológico, lo que resalta la importancia del cultivo micológico como método confirmatorio (25,31).

En relación con las especies etiológicas, se evidenció un predominio de dermatofitos, especialmente *Trichophyton mentagrophytes* (64,3%), seguido de *Trichophyton rubrum* y

especies del género *Candida*. Este resultado es concordante con estudios nacionales como los de Carhuaz (13) y De la Cruz Vilchez (16), donde los dermatofitos constituyen los principales agentes. Sin embargo, difiere parcialmente de estudios internacionales como el de Jaworek et al. (9), donde *Trichophyton rubrum* fue el agente predominante, y del estudio de Erköse Genç et al. (11), donde predominaron las levaduras, evidenciando la variabilidad geográfica del perfil etiológico.

Asimismo, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la localización anatómica y el tipo de agente etiológico ($p < 0,001$), observándose un predominio de dermatofitos en uñas de los pies y una mayor presencia relativa de levaduras en uñas de las manos. Este hallazgo coincide con lo reportado por Jaworek et al. (9) y Linares Yomona (8), quienes describen una distribución diferencial de los agentes según la localización ungueal.

De manera global, los resultados del presente estudio confirman que la onicomicosis es una infección multifactorial influenciada por factores sociodemográficos, clínicos y microbiológicos, en concordancia con lo descrito por Robles Armas (10), quien destaca la influencia de factores ocupacionales, ambientales y hábitos de higiene en su desarrollo. Finalmente, entre las limitaciones del estudio se encuentra su diseño transversal, que no permite establecer relaciones causales, así como la presencia de datos incompletos en algunas variables clínicas. Asimismo, al tratarse de un estudio realizado en un solo laboratorio privado, los resultados no pueden generalizarse a toda la población. No obstante, el estudio aporta evidencia local relevante y actualizada sobre la onicomicosis en el contexto peruano, resaltando la importancia del diagnóstico micológico mediante examen directo y cultivo, tal como lo recomiendan las guías internacionales (25,30).

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se determina que los factores asociados a la presencia de onicomycosis en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025 son la edad, el sexo y la diabetes mellitus tipo 2, al evidenciarse asociación estadísticamente significativa con estas variables; mientras que la inmunosupresión no muestra asociación significativa en la población estudiada.
- Se determina que la frecuencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025 es del 52,1%, evidenciando que esta infección constituye un problema frecuente en la población evaluada.
- Se identifica que los principales agentes etiológicos aislados en los casos de onicomycosis corresponden a los dermatofitos, destacando *Trichophyton mentagrophytes* como la especie más frecuente, seguido de *Trichophyton rubrum* y especies del género *Candida*, confirmándose el predominio de infecciones dermatofíticas en la población estudiada.
- Se determina que existe asociación estadísticamente significativa entre los factores sociodemográficos y la presencia de onicomycosis, evidenciándose que la edad y el sexo influyen en la frecuencia de la infección, con mayor proporción de casos en adultos de 31 a 50 años y en el sexo masculino.
- Se establece que existe asociación estadísticamente significativa entre los factores clínicos y la presencia de onicomycosis, identificándose a la diabetes mellitus tipo 2 como un factor asociado relevante; en contraste, la inmunosupresión no presenta asociación significativa con la infección en la población evaluada.
- Se determina que existe asociación estadísticamente significativa entre la localización anatómica y el tipo de agente etiológico, evidenciándose un predominio de dermatofitos en uñas de los pies y una mayor presencia relativa de levaduras en uñas de las manos.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda fortalecer el diagnóstico micológico de la onicomycosis en los laboratorios clínicos mediante la combinación de examen directo y cultivo, a fin de garantizar una adecuada identificación del agente etiológico y evitar tratamientos empíricos inadecuados.
- Se sugiere implementar programas de educación en salud dirigidos a la población adulta, especialmente en grupos de mayor riesgo, orientados a mejorar los hábitos de higiene, cuidado ungüeal y prevención de la onicomycosis.
- Se recomienda que los profesionales de la salud consideren la edad y el sexo como factores relevantes en la evaluación clínica de la onicomycosis, con especial atención en adultos de mediana edad y en el sexo masculino, donde se observó mayor proporción de infección.
- Se sugiere realizar un seguimiento clínico más estricto en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, debido a su asociación significativa con la onicomycosis, promoviendo el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno para prevenir complicaciones como el pie diabético

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Onychomycosis in the 21st Century: An Update on Diagnosis, Epidemiology, and Treatment - Aditya K. Gupta, Sarah G. Versteeg, Neil H. Shear, 2017 [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1203475417716362>
2. Onychomycosis: pathogenesis, diagnosis, and management - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9665975/>
3. Onychomycosis: Current trends in diagnosis and treatment - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24364524/>
4. Thomas J, Jacobson GA, Narkowicz CK, Peterson GM, Burnet H, Sharpe C. Toenail onychomycosis: an important global disease burden. J Clin Pharm Ther. octubre de 2010;35(5):497-519.
5. WHO fungal priority pathogens list to guide research, development and public health action [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240060241>
6. Onychomycosis. A Mexican survey - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20605771/>
7. A large-scale North American study of fungal isolates from nails: the frequency of onychomycosis, fungal distribution, and antifungal susceptibility patterns - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11004620/>
8. Onicomicosis y factores asociados en pacientes atendidos en un laboratorio privado en Lima metropolitana 2024 [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/entities/publication/b4a22d8e-2a2c-4379-a4e9-b2dd7383a186>
9. Jaworek AK, Hałubiec P, Wojas-Pelc A, Szepietowski JC. Analysis of Causative Factors and Potential Predictors of Onychomycosis: A Retrospective Single-Center Study in Poland. J Fungi [Internet]. febrero de 2025 [citado 8 de enero de 2026];11(2):131. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2309-608X/11/2/131>

10. Robles Armas LM. Factores de riesgo asociados a onicomycosis en adultos de 30 a 60 años Centro de Salud Monte Olivo [Internet] [bachelorThesis]. 2024 [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/18466>
11. Genç GE, Nuriyev K, Küçükkaya S, Şatana D, Uzun M, Erturan Z. P479 Causative agents of Onychomycosis and associated factors: A 15 year study. *Med Mycol* [Internet]. 1 de septiembre de 2022 [citado 8 de enero de 2026];60(Supplement_1):myac072P479. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/mmy/myac072.P479>
12. Gupta A k., Stec N, Summerbell R c., Shear N h., Piguet V, Tosti A, et al. Onychomycosis: a review. *J Eur Acad Dermatol Venereol* [Internet]. 2020 [citado 8 de enero de 2026];34(9):1972-90. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jdv.16394>
13. Jara Bardales F, Rojas Huaman SA. Characterization of onychomycosis in diabetic patients, Metropolitan Lima 2017-2020. 30 de abril de 2021 [citado 8 de enero de 2026]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/4960>
14. Ticlia R, Nadine OC. Onicomycosis como factor de riesgo para pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo. 2023 [citado 8 de enero de 2026]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/item/eca1f360-2749-47b6-a11e-5f5487db081a>
15. Davila Calderon GR. Factores de riesgo y perfil clínico-epidemiológico de onicomycosis. 2023.
16. De la Cruz Vilchez C. Prevalencia y características clínicas de la onicomycosis pedia en personal militar atendidos en el Hospital Militar Central, periodo 2020 – 2021. 2023.
17. S1 Guideline onychomycosis - Nenoff - 2023 - JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft - Wiley Online Library [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ddg.14988>
18. Global prevalence of onychomycosis in general and special populations: An updated perspective - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38606891/>

19. Onychomycosis: Old and New - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37233270/>

20. Onychomycosis: a proposed revision of the clinical classification - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21501889/>

21. Epidemiological trends and healthcare disparities in onychomycosis: An analysis of the All of Us research program - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39808608/>

22. Effect of onychomycosis and treatment on patient-reported quality-of-life outcomes: A systematic review - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32502586/>

23. Onicomycosis: epidemiología, agentes causales y evaluación de los métodos diagnósticos de laboratorio [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412012000100005

24. Gatica JL, Arceu M, Muñoz L, Espinoza M, Sazunic I, Honeyman J, et al. Onicomycosis: comparación de tres métodos diagnósticos en pacientes del Archipiélago Juan Fernández. Piel Form Contin En Dermatol [Internet]. 1 de marzo de 2017 [citado 8 de enero de 2026];32(3):126-31. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-piel-formacion-continuada-dermatologia-21-articulo-onicomycosis-comparacion-tres-metodos-diagnosticos-S0213925116302994>

25. Lim SS, Ohn J, Mun JH. Diagnosis of Onychomycosis: From Conventional Techniques and Dermoscopy to Artificial Intelligence. Front Med [Internet]. 15 de abril de 2021 [citado 8 de enero de 2026];8:637216. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8081953/>

26. Fernández-Fuente L, Herrero-Ruiz S, Echeverría-García B, García-Martínez J, Borbujo J. Diagnóstico de onicomycosis. La utilidad del test rápido de detección antigénica en

comparación con el cultivo. Actas Dermo-Sifiliográficas [Internet]. 1 de enero de 2025 [citado 8 de enero de 2026];116(1):15-20. Disponible en: <http://actasdermo.org/es-diagnostico-onicomycosis-la-utilidad-del-articulo-S000173102400423X>

27. Diagnostico Microbiologico - Betty A. Forbes - Google Libros [Internet]. [citado 12 de enero de 2026]. Disponible en: https://books.google.es/books/about/Diagnostico_Microbiologico.html?hl=es&id=239cauKqSt0C&redir_esc=y

28. Manual - Google Books [Internet]. [citado 12 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.google.com.pe/books/edition/Manual/b3FKwKELz4YC?hl=es-419&gbpv=0>

29. Vanessa RB Erika, S FN, Agustina VL, Teresa ME Ana. Guía práctica: implementación de metodologías para el aislamiento, preservación y uso de hongos micorrízicos de orquídeas. Sello Editorial Javeriano-Pontificia Universidad Javeriana, Cali; 2024. 84 p.

30. Navarro-Pérez D, García-Oreja S, Tardáguila-García A, León-Herce D, Álvaro-Afonso FJ, Lázaro-Martínez JL. Microbiological culture combined with PCR for the diagnosis of onychomycosis: Descriptive analysis of 121 patients. Mycoses. diciembre de 2023;66(12):1045-9.

31. Métodos de diagnóstico en micología [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-87052018000100041

32. Onychomycosis: Diagnosis and management - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22016272/>

33. Prevalence of Onychomycosis in Diabetic Patients: A Case-Control Study Performed at University Hospital Policlinico in Catania - PMC [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9500927/>

34. Nenoff P, Krüger C, Schaller J, Ginter-Hanselmayer G, Schulte-Beerbühl R, Tietz HJ. Mycology - an update part 2: dermatomycoses: clinical picture and diagnostics. J Dtsch Dermatol Ges J Ger Soc Dermatol JDDG. septiembre de 2014;12(9):749-77.

35. Onychomycosis: Epidemiology, clinical features, and diagnosis - UpToDate [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/onychomycosis-epidemiology-clinical-features-and-diagnosis>
36. Onychomycosis prevalence etiology and associated factors in women using nail cosmetics attending Mbarara regional referral hospital dermatology clinic Uganda | Scientific Reports [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-30250-8>
37. Mayser P, Freund V, Budihardja D. Toenail onychomycosis in diabetic patients: issues and management. *Am J Clin Dermatol*. 2009;10(4):211-20.
38. Onychomycosis and diabetes - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19309423/>
39. Onychomycosis: A Review - PubMed [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29376897/>
40. Fungal Infections in Immunosuppressed Patients | IntechOpen [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/39805>
41. Scher RK, Baran R. Onychomycosis in clinical practice: factors contributing to recurrence. *Br J Dermatol*. septiembre de 2003;149 Suppl 65:5-9.
42. Li Y, Liu Y, Jiang Y, Yang Y, Ni W, Zhang W, et al. New antifungal strategies and drug development against WHO critical priority fungal pathogens. *Front Cell Infect Microbiol* [Internet]. 25 de septiembre de 2025 [citado 8 de enero de 2026];15:1662442. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12507853/>
43. Shrum JP, Millikan LE, Bataineh O. Superficial Fungal Infections in the Tropics. *Dermatol Clin* [Internet]. 1 de octubre de 1994 [citado 8 de enero de 2026];12(4):687-93. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0733863518301311>

44. Candida parapsilosis, an Emerging Fungal Pathogen | Clinical Microbiology Reviews [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://journals.asm.org/doi/10.1128/cmr.00013-08>
45. Al-Mutairi N, Eassa BI, Al-Rqobah DA. Clinical and mycologic characteristics of onychomycosis in diabetic patients. Acta Dermatovenerol Croat ADC. 2010;18(2):84-91.
46. Onicomycosis - Trastornos dermatológicos - Manual MSD versión para profesionales [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-dermatol%C3%B3gicos/alteraciones-de-las-u%C3%B1as/onicomycosis>
47. Dermatófito. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2024 [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Dermatófito&oldid=164365745>
48. Levadura - Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. [citado 8 de enero de 2026]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Levadura>
49. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación [Internet]. McGraw Hill España; 2014 [citado 28 de abril de 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
50. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. Mc Graw Hill educación; 2018 [citado 5 de abril de 2025]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/20.500.14624/1292>

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA: “Onicomycosis en manos y pies y factores asociados en pacientes atendidos en un laboratorio privado, Lima, 2025.”

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
Problema general ¿Cuáles son los factores asociados a la presencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025? Problemas específicos • ¿Cuál es la frecuencia de onicomycosis en manos y pies? • ¿Cuáles son los agentes etiológicos aislados? • ¿Existe relación entre los factores sociodemográficos y la onicomycosis? • ¿Existe relación entre los factores clínicos asociados y la onicomycosis? • ¿Existe relación entre la localización anatómica y el tipo de agente etiológico?	Objetivo general Determinar los factores asociados a la presencia de la onicomycosis en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025. Objetivos específicos • Determinar la frecuencia de onicomycosis en manos y pies. • Identificar los agentes etiológicos aislados. • Analizar la relación entre factores sociodemográficos y onicomycosis. • Evaluar la relación entre factores clínicos y onicomycosis. • Determinar la relación entre localización anatómica y agente etiológico.	Hipótesis general H₁: Existe asociación significativa entre los factores sociodemográficos, clínicos y la presencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima durante el año 2025. H₀: No Existe asociación significativa entre los factores sociodemográficos, clínicos y la presencia de onicomycosis en manos y pies en pacientes atendidos en un laboratorio privado de Lima Hipótesis específicas H₁: Existe asociación entre factores sociodemográficos y onicomycosis. H₂: Existe asociación entre factores clínicos y onicomycosis. H₃: Existe asociación entre localización anatómica y agente etiológico.	Variable dependiente Tipo de agente etiológico de la onicomycosis. Variables independientes Edad, sexo, factores clínicos asociados, localización anatómica.	Enfoque: Cuantitativo. Tipo: Aplicado. Nivel: Descriptivo–correlacional. Diseño: No experimental. Corte: Transversal. Método: Hipotético–deductivo. Población: Registros de pacientes con sospecha de onicomycosis atendidos en SYNLAB, Lima (oct–dic 2025). Muestra: Registros válidos (censo). Muestreo: No probabilístico, censal. Técnica: Revisión documental. Instrumento: Ficha de recolección de datos. Análisis: Estadística descriptiva; Chi-cuadrado / Fisher. Software: Excel y SPSS v27.

ANEXO 2. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE LABORATORIO CLINICO

Título del estudio: “Onicomycosis en manos y pies y factores asociados en pacientes atendidos en SYNLAB, Lima, 2025.”

I. Código del paciente _____

II. Datos sociodemográficos

Edad (años): _____

Sexo: Masculino () Femenino ()

III. Datos clínicos asociados

Diabetes mellitus tipo 2: Sí () No () No consignado ()

Inmunosupresión: Sí () No () No consignado ()

IV. Localización anatómica

Manos () Pies () Ambas ()

V. Resultado micológico

Positivo () Negativo () Indeterminado ()

VI. Identificación etiológica (solo si positivo)

Grupo etiológico:

Dermatofito () Levadura () Moho no dermatofito () Mixto ()

Especie reportada: _____

ANEXO 3: VALIDEZ DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis **“Onicomycosis en manos y pies y factores asociados en pacientes atendidos en un laboratorio privado, Lima, 2025.”** para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Ítem N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	x		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	x		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	x		
4	La estructura del instrumento es adecuada	x		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	x		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	x		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	x		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Mg: Champa Guevara, César Alfonso

DNI: 09850357

Especialidad del validador:

() Metodólogo (x) Temático () Estadístico

Fecha: 11/03/2026



firma del Juez experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis **“Onicomycosis en manos y pies y factores asociados en pacientes atendidos en un laboratorio privado, Lima, 2025.”** para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Ítem N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	X		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	X		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	X		
4	La estructura del instrumento es adecuada	X		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	X		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	X		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	X		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x] Aplicable después de corregir[] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador Mg:/Dr. Víctor Raúl Huamán Cárdenas

DNI: 70092305

Especialidad del validador:

() Metodólogo (x) Temático () Estadístico

Fecha: 13/03/2025



firma del Juez experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO: JUICIO DE EXPERTOS

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, solicito su opinión sobre la tesis **“Onicomycosis en manos y pies y factores asociados en pacientes atendidos en un laboratorio privado, Lima, 2025.”** para lo cual se requiere que pueda calificar, marcando con un aspa (X) en la casilla correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

Ítem N°	Criterio	SI	NO	Observación
1	La información permite dar respuesta al problema	x		
2	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	x		
3	El instrumento contiene a las variables de estudio	x		
4	La estructura del instrumento es adecuada	x		
5	El instrumento responde a la operacionalización de la variable	x		
6	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento	x		
7	Los ítems son claros en lenguaje entendible	x		
8	El número de ítems es adecuado para su aplicación	x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

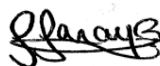
Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Garay Bambarén Juana Amparo

DNI: 06144872

Especialidad del validador:

(x) Metodólogo (x) Temático () Estadístico

Fecha: 20 marzo 2026



firma del Juez experto

ANEXO 4: APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA.



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Lima, 05 de marzo del 2026.

Autor Responsable:
PIERINA ROSARIO PEREZ HINOSTROZA

Exp. N°: 0506-2026

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica (CIEIC) de la Universidad Privada Norbert Wiener evaluó y APROBÓ el siguiente proyecto de investigación:

Proyecto Titulado: "ONICOMICOSIS EN MANOS Y PIES Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN UN LABORATORIO PRIVADO, LIMA, 2025"

Versión Nro. 1, aprobada por el asesor en 11/02/ 2026.

El cual tiene como Autor(es) a:
PIERINA ROSARIO PEREZ HINOSTROZA

La APROBACIÓN otorgada comprende la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas éticas, la adecuada evaluación del balance riesgo/beneficio, la idoneidad del equipo de investigación y la garantía de confidencialidad en el manejo de los datos, entre otros aspectos éticos y metodológicos pertinentes.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

- La aprobación otorgada por el CIEIC tiene una vigencia de veinticuatro (24) meses contados desde la fecha de emisión del presente documento. Esta vigencia es exclusiva para los procedimientos éticos revisados por el Comité y no sustituye ni aplica a los trámites administrativos ante la Oficina de Grados y Títulos.
- La constancia de aprobación por el CIEIC no garantiza la aceptación por parte de las instituciones en las que se planea realizar la investigación.
- En caso de requerir una enmienda, entendida como una modificación menor que no altera de manera sustantiva el proyecto aprobado, esta deberá ser presentada al CIEIC y no podrá ejecutarse sin su aprobación previa. Cualquier cambio sustantivo deberá tramitarse como proyecto nuevo ante el CIEIC.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,



Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta
Presidente
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
Universidad Privada Norbert Wiener

ANEXO 5: APROBACIÓN DE LA INSTITUCIÓN DE TRABAJO



Lima, 23-Enero-2026

Asunto: Solicitud de acceso a información de resultados para realizar el proyecto de tesis.

Estimado
Lic. Ángel Rodríguez Stuart
Líder de Operaciones
SYNLAB PERU SAC.

SYNLAB Perú S.A.C.
Av. Gregorio Escobedo 710
15076
Jesús María - Perú
T (511) 203 5900
www.synlab.pe

Presente. -

De nuestra consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez solicitarle se sirva a revisar el presente trabajo de tesis para optar el grado de Licenciado en Tecnología médica titulado **"ONICOMICOSIS EN MANOS Y PIES Y FACTORES ASOCIADOS EN PACIENTES ATENDIDOS EN UN LABORATORIO PRIVADO, LIMA, 2025"**

Que tiene por finalidad contribuir con la investigación que ayudará a mejorar la evaluación de este grupo de pacientes, de la misma forma agradecemos su autorización para poder acceder a la información registrada en el sistema de laboratorio que se ejecutará de forma totalmente confidencial y anónima. Finalmente hacemos mención que no habrá ningún contacto con los pacientes de forma que sean vulnerados en cualquier aspecto o exista afectación alguna de forma directa o indirecta a esta prestigiosa institución.

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de nuestra especial consideración y estima personal.

Atentamente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Pierina", written over a horizontal line.

Pierina Rosario Perez Hinostroza
NOMBRE Y APELLIDO
Investigador Principal

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Angel", written over a horizontal line.

Lic. Ángel Rodríguez Stuart
Líder de Operaciones

14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 13%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 13% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 11% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uwiener.edu.pe	4%
2	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
3	Internet	ciencialatina.org	<1%
4	Internet	documentop.com	<1%
5	Internet	repositorio.unjfsc.edu.pe	<1%
6	Trabajos entregados	Universidad Privada San Pedro on 2026-02-25	<1%
7	Trabajos entregados	Universidad Wiener on 2026-04-27	<1%
8	Internet	www.investigarmqr.com	<1%
9	Internet	publicaciones.uap.edu.ar	<1%
10	Trabajos entregados	Universidad Nacional de Tumbes on 2026-02-02	<1%
11	Trabajos entregados	Universidad Privada San Juan Bautista on 2026-05-10	<1%