INSTITUTO SUPERIOR

TECNOLÓGICO

SAN ANTONIO

Escuela de Salud

Estudio comparativo de la eficacia del fluconazol tópico Vs terbinafina tópica en el tratamiento de la onicomicosis enfocada en pacientes adultos de barrio Guayaquil de la cuidad de Ambato durante el 2025

Diana Patricia Tamayo Carrasco

Podología

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito

para la obtención del título de Tecnólogo Superior en Podología

Quito, 26 de mayo del 2025

INSTITUTO SUPERIOR

TECNOLÓGICO

SAN ANTONIO

Escuela de Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN

DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Estudio comparativo de la eficacia del fluconazol tópico Vs terbinafina tópica en el tratamiento de la onicomicosis enfocada en pacientes adultos de barrio Guayaquil de la cuidad de Ambato durante el 2025

Diana Patricia Tamayo Carrasco

Gissela Arévalo, Lcda.

Quito, 26 de mayo del 2025

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales del Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA, incluyendo la Política de propiedad Intelectual TESA, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a TESA para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Diana Patricia Tamayo Carrasco

Código estudiante: 2988

Cédula de identidad: 180423044-7

Lugar y fecha: Quito, 13 de febrero del año 2025

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, pese a estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en ttp://bit.ly/COPETheses.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on http://bit.ly/COPETheses.

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme la fuerza, salud y la sabiduría para superar cada desafío en este camino académico.

A hijos Evan y Sofia, quienes con su amor, paciencia y apoyo incondicional han sido el pilar fundamental.

A mis padres Milton y Patricia y hermanas Paola, Verónica, Daniela y Diego gracias por creer en mi por motivarme a seguir adelante con perseverancia y por el gran apoyo que recibí de ustedes durante este camino.

Y Finalmente a todos los familiares quienes fueron parte también de este proceso.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera especial al Instituto Tecnológico San Antonio por brindarme la oportunidad de formarme académicamente y proporcionarme las herramientas necesarias para mi desarrollo profesional.

Expreso mi gratitud a todos los docentes que, a lo largo de mi carrera, compartieron su conocimiento, experiencia y dedicación, contribuyendo a mi crecimiento académico y personal.

De manera particular, deseo agradecer a la profesora Gisela Arévalo, tutora de este proyecto, por su guía, apoyo constante y valiosas observaciones que fueron fundamentales para la culminación de este trabajo.

RESUMEN

Este proyecto de investigación se basa en analizar y comparar la eficacia del fluconazol tópico frente a la terbinafina tópica en el tratamiento de la onicomicosis en pacientes adultos del barrio Guayaquil, en la ciudad de Ambato, durante el año 2025. El estudio surge ante la necesidad de identificar tratamientos tópicos más efectivos, seguros y accesibles para esta patología que afecta la salud y calidad de vida de un número creciente de personas, especialmente en pacientes que no pueden prescribir medicación oral. La metodología empleada fue de tipo cuasi-experimental, longitudinal y aplicada, con un enfoque cuantitativo. Se seleccionó una muestra de diez pacientes diagnosticados con onicomicosis, los cuales fueron divididos en dos grupos para recibir los tratamientos tópicos. Se realizaron evaluaciones clínicas quincenales durante doce semanas como herramientas de investigación se utilizó la escala OSI y registros fotográficos para medir la evolución de la patología. Los resultados obtenidos muestran que ambos tratamientos presentan avances moderados en la reducción de los signos clínicos, siendo la terbinafina tópica la que mostró una tendencia más estable hacia la mejoría, aunque sin remisiones completas.

Palabras Clave: onicomicosis, tratamiento tópico, fluconazol, terbinafina, podología, antifúngico, eficacia, pacientes adultos, infección ungueal.

ABSTRACT

This research project is based on analyzing and comparing the efficacy of topical fluconazole versus topical terbinafine in the treatment of onychomycosis in adult patients from Guayaquil neighborhood, of Ambato, during the year 2025. The study emerged from the need to identify more effective, safe, and accessible topical treatments for this condition, which increasingly affects the health and quality of life of many individuals, particularly older adults, especially those who cannot manage oral administration. The methodology employed was quasi-experimental, longitudinal, and applied, with a quantitative approach. A sample of ten patients diagnosed with onychomycosis was selected and divided into two groups to receive topical treatments. Biweekly clinical evaluations were conducted for twelve weeks. Research tools included the OSI scale and photographic records to measure the progression of the disease. Results showed that both treatments led to moderate improvement in clinical signs, with topical terbinafine displaying a more stable trend toward improvement, although full remission was not achieved in any case. Results showed that both treatments led to moderate improvement in clinical signs, with topical terbinafine displaying a more stable trend toward improvement, although full remission was not achieved in any case.

Keywords: onychomycosis, topical treatment, fluconazole, terbinafine, podiatry, antifungal, efficacy, adult patients, nail infection.

Tabla de contenido

CAPÍTULO I 14

INTRODUCCIÓN 14

1.1. Planteamiento del Problema 14

1.2 Justificación 15

1.3 Alcance..... 17

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO 19

2.1 Generalidades..... 19.

2.1.1. Definición 19

2.1.2. Epidemiología 20

2.1.3. Clasificación de la onicomicosis 21

2.1.3.1 Según el tipo de microorganismos 21

2.1.3.2. Patrón Clínico de Afectación 24

2.1.4. Factores de riesgo y población afectada 27

2.1.5 Diagnóstico diferencial 28

2.2. Tratamiento para la Onicomicosis 29

2.2.1. Tratamientos Sistémicos 30

2.2.2 Tratamientos Tópicos 31

2.2.3. Tratamientos Físicos y Combinados 31

2.2.4. Fluconazol y Terbinafina 32

2.3. Marco Conceptual 34

2.4. Marco Legal 36

CAPITULO III 37

MARCO METODOLÓGICO 37

3.1 Tipo de investigación. 37

3.1.1 Según el propósito. 37

3.1.1.1 Investigación descriptiva. 37

3.1.1.2 Investigación aplicada. 37

3.1.2 Según la manipulación de variables. 38

3.1.2.1 Investigación cuasi-experimental. 38

3.1.3 Según el tiempo de desarrollo. 38

3.1.3.1 Investigación longitudinal. 38

3.2 Enfoque..... 39

3.3 Herramientas Metodológicas. 39

3.4. Técnicas... 39

3.5. Estudios iniciales. 40

3.5.1 Matriz de operacionalización de variables. 40

3.5.2. Población. 40

3.5.3 Tipo de Muestra. 40

3.5.3 Formato de la ficha de diagnóstico. 41

3.6. Desarrollo.. 44

3.6.1. Materiales. 44

3.6.2. Equipos/aparatología. 44

Protocolo. 45

3.6.5 Medición de la eficacia del protocolo 48

CAPITULO IV 49

RESULTADOS Y DISCUSIÓN 49

4.1. Análisis de resultados. 49

4.2. Interpretación y discusión de resultados. 54

4.2.1 Interpretación 54

4.2.2. Resultados 56

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 58

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 61

ANEXOS 67

Anexo A.....: 67

Anexo B:..... 67

Tablas Índice

Tabla 1. Matriz de operaciones de variables.....40

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión.....40

Tabla 3. Sesión 1.....499

Tabla 4. Sesión 2.....51

Tabla 5 Sesión 3.....512

Tabla 6 Tabla de comparación de resultados.....53

Tabla 7. Escala de OSI.....65

Índice de Figuras

Figura 1. Onicomicosis Distal y lateral.....25

Figura 2. Onicomicosis superficial.....25

Figura 3. Onicomicosis Proximal.....26

Figura 4. Onicomicosis Distrofia total.....26

Figura 5. Onicomicosis Mixto.....27

Figura 6. Fluconazol tópico.....45

Figura7. Terbinafina tópico.....45

Figura 8. Gasas Estériles.....45

Figura 9. Guantes Desechables.....45

Figura 10. Campos estéril.....45

Figura 11. Fresas de diamante.....46

Figura 12. Anamnesis.....46

Figura 13. Diagnostico.....46

Figura 14. Fotografía de las uñas afectadas.....47

Figura 15. Inspección visual.....47

Figura 16. Identificación del grosor.....48

Figura 17. Medición de la uña.....48

Figura 18. Pulido ungueal.....48

Figura 19. Paciente con onicomicosis.....49

Figura 20. Evaluación del Paciente.....51

Figura 21. Evolución de Pacientes.....52

Figura 22. Evolución de Pacientes.....53

Figura 23. Comparación de resultados.....55

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

La onicomicosis es una afección que compromete las uñas de los pies y las manos, y su tratamiento representa un desafío en la práctica podológica debido a su elevada capacidad de contagio y al impacto que genera en la calidad de vida de los pacientes. Además, compromete la estética y la funcionalidad de las uñas, esta condición puede causar molestias físicas, deformidad de la lámina ungueal y en casos severos se presentar otras complicaciones secundarias, como infecciones bacterianas, traumatismos en las láminas ungueales etc.

Por ello, es fundamental estudiar y desarrollar alternativas terapéuticas eficaces para un mejor manejo de la onicomicosis especialmente en aquellos pacientes que presentan restricciones para el uso de medicación oral, ya sea por condiciones médicas preexistentes o por efectos adversos asociados a dichos tratamientos. Ante esta realidad, se hace imprescindible profundizar en el estudio y desarrollo de alternativas terapéuticas eficaces y seguras que permitan un manejo adecuado de esta patología, mejorando la calidad de vida de los pacientes y reduciendo el riesgo de complicaciones. La búsqueda de soluciones innovadoras y menos invasivas se convierte, en un pilar clave para optimizar los resultados clínicos y garantizar un tratamiento accesible y efectivo

Actualmente, el fluconazol y la terbinafina, ambos en su presentación tópica, se destacan como opciones terapéuticas ampliamente utilizadas para tratar la onicomicosis. No obstante, existen diferencias importantes en su mecanismo de acción, eficacia y perfil de seguridad, lo que plantea interrogantes sobre cuál de estas opciones resulta más efectiva en un contexto específico. Ambos fármacos presentan mecanismos de acción distintos para combatir los hongos; el fluconazol bloquea la producción del ergosterol, un componente importante de la estructura de la membrana celular del hongo presente. Por otra parte, la

terbinafina altera el proceso de síntesis de la enzima epoxidasa, los que provoca la acumulación de compuestos tóxicos que afecta al hongo.

La ausencia de un tratamiento efectivo y accesible podría aumentar la incidencia de onicomicosis donde el compromiso tanto del profesional y el paciente podría aumentar la incidencia de la onicomicosis, generando un impacto negativo en la salud pública. Esto incluiría costo elevados en terapias prolongadas y posibles complicaciones secundarias

Así mismo, por la falta de información de la efectividad comparativa de estas alternativas terapéuticas podría causar incertidumbre entre los profesionales y los pacientes, dificultando la toma de decisiones basadas en evidencias y disminuyendo en la adherencia a los tratamientos.

Al mismo tiempo surge interrogantes claves que nos ayudaran al desarrollo de este proyecto y la realización del mismo como: ¿Qué tan efectivos son el fluconazol y la terbinafina en presentación tópica para el tratamiento de la onicomicosis? Otra interrogante seria ¿En cuánto tiempo se observa una evolución del tratamiento tanto del fluconazol tópico y la terbinafina tópica? Estas interrogantes nos definen como objetos de estudio principalmente para analizar y comparar la eficacia de ambos tratamientos y determinar los factores que afectan a los resultados clínicos, con el propósito de generar datos confiables que ayuden a la selección de opciones más eficaces y adecuadas para esta población.

1.2 Justificación

La comparación de la eficacia entre fluconazol y la terbinafina tópica en el tratamiento de la onicomicosis en pacientes adultos es un tema de gran importancia, debido al elevado aumento de la prevalencia de esta infección y su reincidencia de la misma, provocando un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes. En muchos casos, se ha observado que la onicomicosis genera incomodidad, dolor y dificultades para caminar, especialmente en personas adultos mayores, quienes a menudo presentan con más frecuencia

esta patología y regularmente podrían presentar factores de riesgo como onicocriptosis, onicogrifosis, que con el engrosamiento exagerado en la lámina ungueal pudiendo generar lesiones, así provocando graves heridas en el adulto mayor.

La efectividad de cada uno de los tratamientos puede variar según el grado de infección, tiempo involucrado y las condiciones particulares de cada paciente. Por ello, es de vital importancia investigas las opciones terapéuticas disponibles en el mercado actual, para identificar aquellas que ofrezcan mejores resultados.

Es importante acotar, que el incremento de la población adulta y geriátrica ha convertido a la onicomicosis en un problema significativo en la salud pública, destacando la necesidad de disponer de tratamientos tópicos que sean eficaces, seguros y confiables. Aunque los tratamientos sistémicos han demostrado ser efectivos, su uso en algunos grupos pacientes, está limitado debido a los riesgos de efectos secundarios y posibles interacciones con otros medicamentos, los que nos da la pauta para encontrar alternativas tópicas adecuadas para este grupo de personas y también para aquellos grupos de personas de cualquier edad que no pueden adquirir medicación sistémica.

La siguiente investigación contiene un impacto significativo tanto a nivel social como práctico, ya que puede proporcionar evidencia para respaldar las decisiones en los tratamientos de la onicomicosis. Los pacientes, especialmente aquellos que presentan mayor riesgo de desarrollar complicaciones podrán experimentar una mejora en su calidad de vida mediante una reducción de los síntomas y una recuperación más rápida y efectiva.

Así mismo, los profesionales contaran con información clara y precisas confiable para guiar en los tratamientos a sus pacientes, lo que permitirá aumentar la eficacia de los tratamientos, minimizar costos y terapias prolongadas y en algunas ocasiones ineficaces. A nivel comunitario, este estudio busca explorar alternativas tópicas para el tratamiento de la onicomicosis, centrándose en el fluconazol y la terbinafina, dos antifúngicos ampliamente

utilizados. Aunque el fluconazol se administra comúnmente por vía sistémica debido a su alta eficacia, este proyecto pretende evaluar su efectividad en aplicación tópica, comparándola directamente con la terbinafina. Este análisis permitirá identificar cuál de estas opciones terapéuticas ofrece mejores resultados en el manejo local de la patología, considerando tanto sus características farmacológicas como las necesidades específicas de cada paciente. De este modo, se busca aportar evidencia que oriente a los profesionales de la salud en la selección del tratamiento más adecuado y accesible para la comunidad.

La viabilidad del proyecto es alta, dado que se cuenta con los recursos necesarios, como acceso a pacientes adultos afectados por onicomicosis, herramientas para la aplicación y evaluación de los tratamientos. Por lo tanto, esta investigación no solo es factible, sino también imprescindible para abordar un problema de salud relevante y aportar soluciones efectivas.

1.3 Alcance

El presente estudio tiene como objetivo comparar la eficacia del fluconazol y la terbinafina en presentación tópica para el tratamiento de la onicomicosis en pacientes adultos del barrio Guayaquil, en la ciudad de Ambato, durante el año 2025. La investigación abarcará la selección de una muestra representativa de pacientes diagnosticados con onicomicosis, quienes serán divididos en dos grupos de tratamiento.

Se llevará a cabo un seguimiento clínico y micológico de los pacientes durante un período de 12 semanas, evaluando la evolución de la infección mediante parámetros como la reducción de síntomas, la regeneración ungueal y disminución del área de afectación. Asimismo, se recopilará información sobre la adherencia al tratamiento y posibles efectos secundarios asociados.

El alcance del proyecto incluye la verificación y el análisis de la investigación, la obtención de resultados mediante la reducción de los síntomas observando, el tratamiento

más efectivo, recopilando los datos, y la elaboración de un informe final con conclusiones claras sobre la eficacia comparativa de ambos tratamientos. Este estudio no solo busca proporcionar datos relevantes para optimizar la aplicación terapéutica, sino también contribuir al desarrollo de la aplicación de diferentes y eficaces tratamientos clínicos en el manejo de la onicomicosis.

1.4 Objetivos General y Específicos

Objetivo General

Comparar la eficacia del fluconazol tópico Vs terbinafina tópica en el tratamiento de la onicomicosis en pacientes adultos del barrio Guayaquil en la ciudad de Ambato, durante el año 2025.

Objetivo Específicos:

- Identificar las características clínicas de la onicomicosis en pacientes adultos del barrio Guayaquil, mediante diagnósticos y evaluaciones, para la base del estudio.
- Aplicar tratamientos con fluconazol tópico y terbinafina tópica a los pacientes seleccionados, siguiendo protocolos clínicos, para evaluar su eficacia de manera controlada.
- Analizar los resultados obtenidos mediante herramientas estadísticas comparativas, para determinar cuál de los tratamientos muestra mayor efectividad en la población estudiada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Generalidades.

2.1.1. Definición

Anatomía de la uña

Según Tortora (2013), la uña es una estructura anexa de la piel compuesta principalmente por queratina, una proteína fibrosa que le confiere dureza y resistencia. Se localiza en la parte distal de los dedos de las manos y los pies, donde cumple funciones de protección, soporte y precisión en la manipulación de objetos. Su estructura incluye la lámina ungueal, el lecho ungueal, la matriz, el eponiquio (cutícula) y el hiponiquio, todos ellos trabajando de manera conjunta para el crecimiento y mantenimiento de la uña.

- **Lamina ungueal:** Es la parte visible de la uña, formada por capas compactas de queratina.
- **Lecho ungueal:** Es el tejido conectivo subyacente a la lámina ungueal, con su importante aporte vascular.
- **Matriz ungueal:** Es la zona donde se origina el crecimiento de la uña y se encuentra bajo la piel en la base de la misma.

La uña crece aproximadamente en las manos 0,1 mm al día en el adulto. El crecimiento en niños es mayor que los ancianos. En los pies las uñas su crecimiento es más lento aproximadamente la mitad de las manos.

Onicomicosis

La onicomicosis es una infección fúngica ungueal más frecuente que afecta a las uñas tanto de los pies como de las manos, siendo más común en los pies debido a la humedad y el uso del calzado cerrado. Su nombre proviene del griego: “onyx” (uña) y “mykes” (hongo), lo que significa “hongo en la uña”. Esta patología es causada por dermatofitos, levaduras o

mohos no dermatofitos, que invaden la lámina ungueal, provocando engrosamiento, cambio de color, fragilidad y desprendimiento progresivo de las uñas (Gupta, 2019, p. 24). Según Mordon (2014), "en la mayoría de los casos, los agentes patógenos son dermatofitos, principalmente *Trichophytorubrum* y *T. mentagrophytes*, aunque la colonización ungueal también pueden llevarla a cabo levaduras del género Cándida *y* mohos" (p. 33).

Generalmente se considera que entre el 8 y el 11% de la población europea sufre de onicomicosis. Entre los factores predisponentes a padecer onicomicosis se pueden citar la hiperhidrosis, uso de calzado muy cerrado, traumatismos de repetición por calzado inadecuado, y enfermedades concurrentes como la diabetes, síndromes de inmunodeficiencia e insuficiencia vascular periférica. Esto podría explicar su mayor frecuencia en personas mayores, aunque conviene no olvidar que existe una predisposición genética en determinados pacientes (Llambrich et al. 2002).

2.1.2. Epidemiología

La onicomicosis es una infección fúngica que afecta las uñas, siendo responsable de aproximadamente el 50% de las patologías ungueales. Su prevalencia global se estima en un 4,3%, aunque en pacientes hospitalizados puede alcanzar hasta un 8,9%. Los factores de riesgo asociados a la onicomicosis se destacan, la edad avanzada, la presencia de enfermedades crónicas como la *diabetes mellitus* y la insuficiencia vascular periférica, así como condiciones que comprometen el sistema inmunológico. Por ejemplo, en una investigación realizada en México, se encontró una prevalencia del 46,6% de onicomicosis en pacientes con enfermedades crónicas, siendo las hifas el agente causal en el 84,3% de los casos y las levaduras en el 15,7% (Rivera, 2000, p. 57).

En Ecuador, un estudio llevado a cabo en el Hospital San Francisco de Quito, entre enero de 2013 y diciembre de 2015, analizó 242 pacientes con sospecha de onicomicosis. Los resultados mostraron que el 69,8% de los afectados eran mujeres, con una mayor incidencia

en el grupo etario de 45 a 64 años. El principal agente etiológico identificado fue *Trichophyton mentagrophytes*, seguido de *Candida parapsilosis* y *Candida albicans.*

La localización más común de la onicomicosis es en las uñas de los pies, especialmente en el primer y quinto dedo de ambos pies. Las formas clínicas más frecuentes incluyen la onicomicosis subungueal distal y lateral. Es importante destacar que la onicomicosis no solo tiene implicaciones estéticas, sino que también puede afectar la calidad de vida de los pacientes, provocando molestias físicas. Por ello, es fundamental un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado para evitar complicaciones y mejorar el bienestar del paciente (Pérez, 2020)

Los hongos sobreviven más de cinco años en las escamas de la piel y aún pueden producir infecciones, por ejemplo, a través de uso de medias. Se difunden por el movimiento de las poblaciones; así tenemos, a los latinos en Norteamérica, a los africanos en Europa. Desde 1950 *el T. tonsurans* ha avanzado desde México y zonas de Caribe, y actualmente es el agente prevalente de *tiña capitis* en América del Norte (Almirall, 2023).

La distribución geográfica de los agentes depende del clima; por ejemplo, los dermatofitos y levaduras prevalecen en las zonas templadas y los mohos en las zonas tropicales y subtropicales. En países tropicales, como Nigeria, Tailandia y Jamaica, entre 10 y 50% de las infecciones ungueales micóticas son producidas por *Scytalidium* (Rivera, 2000).

2.1.3. Clasificación de la onicomicosis

2.1.3.1 Según el tipo de microorganismos

a. Onicomicosis causada por dermatofitos

Denominada *Tinea unguium* (tiña ungueal), es la forma más común de onicomicosis, siendo las especies más frecuentes *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton mentagrophytes*. La onicomicosis inicia con pequeñas erosiones que permiten la entrada del hongo en la uña, afectando su superficie desde el borde lateral o distal. La uña cambia de color, se engrosa y

acumula queratina alterada, lo que puede provocar su desprendimiento. Este proceso es lento y puede comprometer varias uñas, incluso la matriz ungueal. Es más frecuente en adultos y se asocia a ambientes húmedos como piscinas o gimnasios. Afecta principalmente las uñas de los pies y puede acompañarse de infecciones cutáneas cercanas o en otras zonas del cuerpo. (Gupta et al., 2019, p. 24).

b. **Onicomicosis causada por levaduras**

Es la infección que afecta principalmente a las uñas de las manos que pueden provocar dolor, inflamación, enrojecimiento y en algunos casos secreción en la matriz ungueal. Si no se trata la infección puede volverse crónica y comprometer la lámina ungueal. Los hongos pueden ingresar a la piel a través pequeñas lesiones y la exposición prolongada al agua facilita su persistencia, Este tipo de lesiones es frecuente en mujeres, representando el 71 % de los casos analizados (Almirall, 2023).

Las infecciones mixtas son comunes, en especial la combinación de *Candida albicans* y *Candida parapsilosis*, observada en el 28% de las onicomicosis de manos causadas por levaduras. *C. albicans* es el hongo más comúnmente identificado, con un 51% de los casos, mientras que *C. parapsilosis*, aunque se aísla con frecuencia (75% de las onicomicosis por levaduras en la serie analizada), no siempre se asocia con enfermedad, ya que muchas veces actúa como un simple colonizador. Para determinar su relevancia patógena, es necesario considerar un crecimiento abundante, su observación en muestras, aislamientos repetidos y la existencia de síntomas sin la presencia de otros microorganismos patógenos (Aggarwal et al., 2020).

La identificación de otras especies puede ser difícil de interpretar, ya que generalmente corresponden a colonizadores, especialmente en pacientes con alteraciones ungueales debido a psoriasis o traumatismos. Además, en algunas onicomicosis por levaduras se han detectado coinfecciones bacterianas, en las que microorganismos como

Staphylococcus aureus y *Pseudomonas aeruginosa* pueden estar implicados (Larruskain et al., 2008).

c. Onicomicosis causada por mohos no dermatofitos

Se ha observado un aumento en las infecciones ungueales causadas por mohos no dermatofitos. Estos organismos, considerados hongos saprófitos ambientales y oportunistas, pueden invadir la lámina ungueal cuando existe un daño previo o condiciones predisponentes en el huésped, entre los cuales destacan:

- **Fusarium spp.**: Es un hongo que suele encontrarse en el suelo y en material vegetal en descomposición. Puede invadir la uña a través de micro traumas, generando una infección de progresión rápida y difícil tratamiento (Summerbell,et al, 2005)
- **Scopulariopsis brevicaulis**: Se encuentra comúnmente en ambientes húmedos y suele asociarse a infecciones ungueales en personas con uñas previamente dañadas o con alteraciones estructurales (Fernández et al, 2008).
- **Aspergillus spp.**: Es un género ampliamente distribuido en la naturaleza y algunas especies, como *Aspergillus flavus* y *Aspergillus terreus*, han sido identificadas como agentes de onicomicosis (Castillo et al, 2000).
- **Acremonium spp.**: Menos frecuente, pero presente en casos de infecciones ungueales en pacientes inmunocomprometidos (Summerbell,et al, 2005).

Las onicomicosis causadas por mohos no dermatofitos pueden manifestarse a través de cambios visibles en las uñas, como una coloración anormal que varía entre tonos amarillentos, marrones o verdosos. Es frecuente el engrosamiento de la lámina ungueal debido a la acumulación de queratina alterada por la acción del hongo. Además, pueden presentarse signos como la onicolisis, es decir, la separación progresiva de la uña del lecho

ungueal, así como una mayor fragilidad, deformidades en la estructura de la uña, descamación y formación de grietas (Castillo et al. 2000, p. 29-33).

Los hongos invaden la uña a través de pequeñas fisuras sin causar inflamación en el perioniquio. Inicialmente, la infección afecta la superficie de la uña, generalmente comenzando en el borde lateral o distal. A medida que avanza, la uña cambia de color y puede volverse quebradiza, engrosada o abombada. Debajo de la lámina ungueal, se acumulan restos de queratina deteriorada, formando un material blanquecino. Con el tiempo, la infección puede extenderse profundamente, comprometiendo toda la uña, incluida su matriz, lo que puede provocar su desprendimiento. Este proceso es lento y puede afectar una o varias uñas (Pérez, 2020).

d. Onicomicosis por Candidiasis: se divide en cuatro subtipos:

- **Paroniquia crónica con distrofia a ungueal secundaria:** es frecuente en personas que trabajan con las manos mojadas; la humedad continua afecta a la cutícula de la uña, que pierde sus propiedades de barrera, facilitando la entrada de microorganismos en el espacio subcuticular (Larruskain et al. 2008).
- **Infección distal de la uña:** es rara y afecta a pacientes con fenómeno de Raynaud o con insuficiencia vascular; no suele afectar a las uñas de los pies y produce poca hiperqueratosis subungueal, a diferencia de la OSDL (Larruskain et al. 2008).
- **Candidiasis mucocutánea crónica:** aparece en pacientes con disminución de la inmunidad celular y se acompaña siempre de afectación de las mucosas. d. Candidiasis secundaria: la mayoría de las veces se asocia a psoriasis (Larruskain et al. 2008).

2.1.3.2. Patrón Clínico de Afectación

a) **Onicomicosis Subungueal Distal y Lateral (OSDL):** Es la forma más común de onicomicosis causada por dermatofitos, representando aproximadamente el 71.7% de los

casos. La infección comienza en el hiponiquio y en los bordes distal y lateral de la lámina ungueal, extendiéndose de forma lenta y progresiva hacia la base de la uña, produciendo una hiperqueratosis. Clínicamente, se observa engrosamiento de la uña, decoloración amarillenta y onicólisis (Mordon et al. 2014).



Figura 1. Onicomicosis Distal y lateral

b) **Onicomicosis Blanca Superficial (OBS):** Esta variante es menos frecuente, afectando aproximadamente al 1.6% de los casos debido a *T. metantagrophytes*. Se caracteriza por la invasión de la superficie dorsal de la lámina ungueal, presentando manchas blancas opacas en áreas bien delimitadas. Inicialmente, las lesiones pueden ser punteadas, únicas o múltiples, que se extienden a medida que la infección progresa. La uña afectada se vuelve quebradiza, blanda y áspera (Mordon et al. 2014).

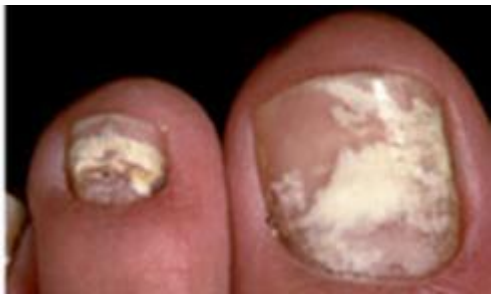


Figura 2. Onicomicosis superficial

c) **Onicomicosis Subungueal Proximal (OSP):** Es una forma menos común, representando alrededor del 1.1% de las onicomicosis. La infección comienza en el pliegue ungueal proximal y progresa hacia la parte distal de la uña. Este tipo de

onicomicosis suele asociarse con pacientes inmunodeprimidos, especialmente aquellos con VIH, y puede considerarse un marcador temprano de inmunodeficiencia (Mordon et al. 2014).



Figura 3. Onicomicosis Proximal

d) **Onicomicosis Distrófica Total (ODT):** Representa el estadio final de las onicomicosis no tratadas o refractarias, afectando aproximadamente al 14.1% de los casos. En esta forma, la uña se destruye completamente, apareciendo masas queratósicas friables. Puede ser consecuencia de cualquier tipo de onicomicosis que haya progresado sin tratamiento adecuado (Mordon et al. 2014).



Figura 4. Onicomicosis Distrofia total

e) **Patrón Mixto de Onicomicosis:** En algunos casos, se pueden observar combinaciones de los patrones mencionados anteriormente, lo que complica el diagnóstico y el tratamiento. Estos casos representan aproximadamente el 2.7% de las onicomicosis (Mordon et al. 2014).



Figura 5. Onicomicosis Mixto

2.1.4. Factores de riesgo y población afectada

Según León (2019). “la onicomicosis es más común en las de los pies que en las de las manos. Su prevalencia global se estima en alrededor del 5,5%, con variaciones regionales significativas”

a) Factores de Riesgo

Diversos factores pueden predisponer al desarrollo de onicomicosis:

- **Edad Avanzada**: La incidencia de onicomicosis aumenta con la edad, afectando aproximadamente al 50% de las personas mayores de 70 años.
- **Enfermedades Sistémicas**: Condiciones como la diabetes mellitus y la insuficiencia vascular periférica incrementan la susceptibilidad a infecciones ungueales.
- **Inmunodeficiencias**: Pacientes con VIH o aquellos que reciben tratamientos inmunosupresores tienen un mayor riesgo de desarrollar onicomicosis.
- **Traumatismos y Microtraumatismos**: Lesiones repetitivas en las uñas, comunes en deportistas y trabajadores manuales, facilitan la entrada de hongos patógenos.
- **Ambientes Húmedos y Uso de Calzado Oclusivo**: La exposición frecuente a la humedad y el uso de calzado cerrado favorecen la proliferación de hongos.
- **Enfermedades Dermatológicas Previas**: Afecciones como la hiperhidrosis, tiña Pedis y psoriasis pueden predisponer a la onicomicosis.

a) **Población Afectada**

- La onicomicosis puede presentarse en diversos grupos poblacionales:

- **Adultos Mayores**: La prevalencia aumenta con la edad, afectando a un porcentaje significativo de personas mayores de 60 años.
- **Pacientes Diabéticos**: Aunque la prevalencia no es necesariamente mayor en pacientes diabéticos, la onicomicosis puede tener consecuencias más graves en este grupo, como la predisposición a úlceras y otras complicaciones.
- **Individuos con Inmunodeficiencias**: Personas con sistemas inmunitarios comprometidos, como aquellos con VIH/SIDA, son más susceptibles a infecciones ungueales.
- **Niños**: La onicomicosis es menos común en la población pediátrica, pero el riesgo aumenta en niños con síndrome de Down o inmunodeficiencias.
- **Trabajadores Expuestos a Factores Laborales Específicos**: Trabajadores que utilizan calzado por más de 8 horas diarias y usan más de un par de medias tienen un mayor riesgo de desarrollar onicomicosis.

2.1.5 Diagnóstico diferencial

Para realizar un diagnóstico preciso de la onicomicosis, es esencial distinguirla de otras patologías que también afectan la apariencia de las uñas, como la psoriasis, los traumatismos, el liquen plano, la onicocriptosis, así como distintos tipos de atrofias o distrofias ungueales. Además, es importante tener en cuenta factores mecánicos que pueden influir en su desarrollo, como deformidades del pie, por ejemplo, hallux valgus o dedos superpuestos y el uso de calzado inapropiado, ya que estos pueden provocar hiperqueratosis y modificar el aspecto de la lámina ungueal (Larruskain et al. 2008).

El diagnóstico de la onicomicosis combina la evaluación clínica con pruebas complementarias. Visualmente, se observa engrosamiento, cambios de color (blanco-

amarillento o marrón), onicólisis y acumulación de material subungueal, afectando generalmente varias uñas (Llambrich, 2002).

La dermatoscopia permite distinguir la onicomicosis de otras afecciones mediante signos característicos como:

- Onicólisis con borde proximal irregular y dentado.
- Estrías longitudinales en el lecho ungueal.
- Hiperqueratosis subungueal desorganizada, con áreas huecas y borde aserrado.

Este enfoque integral mejora la precisión en la detección de la onicomicosis, facilitando su diferenciación de otras patologías ungueales y optimizando el tratamiento. No se debe iniciar un tratamiento únicamente basándose en la clínica, ya que, aunque casi la mitad de las distrofias ungueales son provocadas por hongos, es necesario confirmarlo mediante pruebas diagnósticas. El diagnóstico debe incluir una anamnesis detallada, indagando sobre enfermedades previas como diabetes, factores de riesgo relacionados con la inmunosupresión y hábitos del paciente, como la exposición frecuente a humedad o traumatismos. Es recomendable examinar la piel en busca de lesiones que sugieran una infección micótica (Castillo et al. 2000).

Para garantizar un diagnóstico confiable, la toma de muestra debe realizarse antes de iniciar el tratamiento antifúngico o, en caso de haber recibido terapia previa, se debe esperar un tiempo determinado según el tipo de tratamiento: 15 días si fueron cremas, un mes si se usaron lacas y hasta tres meses si se administraron antifúngicos sistémicos. También es importante examinar los espacios interdigitales, en especial el cuarto espacio, ya que puede albergar el hongo causante incluso sin síntomas visibles (Mendoza et al. 2012).

2.2. Tratamiento para la Onicomicosis

Durante años, la onicomicosis ha sido considerada un problema meramente estético, lo que ha llevado a que algunos profesionales minimicen su importancia clínica. Sin

embargo, su impacto en la calidad de vida es significativo, pues puede provocar molestias al caminar y derivar en ausentismo laboral. Un estudio observacional reveló que un 36% de los pacientes con onicomicosis en los pies experimentaban dolor al desplazarse la uña. Además, existe el riesgo de autoinfección a otras áreas del cuerpo. En personas mayores, especialmente aquellas con diabetes o problemas circulatorios, la onicomicosis puede convertirse en un factor predisponente para infecciones graves como celulitis o erisipela, poniendo en riesgo la extremidad afectada (Fernández et al. 2008).

La alta prevalencia de la enfermedad se debe en gran medida a la contaminación fúngica en espacios como piscinas, vestuarios y baños públicos. La erradicación de estos microorganismos es complicada, ya que los hongos se adhieren a fragmentos de queratina en los suelos.

2.2.1. Tratamientos Sistémicos

Los tratamientos sistémicos están indicados en casos de onicomicosis de moderada a severa, así como cuando las terapias tópicas no han mostrado eficacia. Entre los antifúngicos orales más empleados se encuentran:

- **Terbinafina**: Es un agente antifúngico perteneciente al grupo de las alilaminas, cuya acción consiste en inhibir la síntesis de ergosterol, un componente esencial de la membrana celular del hongo. Se administra en una dosis de 250 mg diarios durante un período de 6 a 12 semanas (Gupta et al. 2019).
- **Itraconazol**: Este triazol actúa también sobre la síntesis del ergosterol y se utiliza comúnmente en esquemas de pulsos: 200 mg dos veces al día durante una semana al mes, por un total de 3 a 4 meses (Gupta et al. 2019).
- **Fluconazol**: Aunque presenta una eficacia menor en comparación con los anteriores, se indica en pacientes con contraindicaciones a otros tratamientos. Su dosificación suele ser de 150 a 300 mg semanales durante 6 a 12 meses (Gupta et al. 2019).

2.2.2 Tratamientos Tópicos

Los tratamientos tópicos resultan especialmente útiles en casos de onicomicosis leves o cuando se desea complementar una terapia sistémica. Su aplicación directa sobre la uña permite reducir los efectos adversos sistémicos y mejorar la adherencia del paciente al tratamiento. Entre los agentes más empleados se encuentran:

- **Amorolfina**: Es un barniz de uso semanal o bisemanal que actúa inhibiendo la biosíntesis de esteroles fúngicos, esenciales para la integridad de la membrana celular. Se ha demostrado eficaz en fases iniciales de la infección (Gupta, 2019).
- **Ciclopirox**: También formulado como barniz, interfiere con el transporte celular de aminoácidos esenciales y otros nutrientes. Su aplicación debe ser diaria durante un periodo prolongado, generalmente de seis meses o más (Rigopoulos et al., 2007).
- **Efinaconazol y Tavaborol**: Representan una nueva generación de antifúngicos tópicos. Ambos compuestos muestran una alta capacidad de penetración a través de la lámina ungueal y una eficacia clínica superior frente a infecciones causadas tanto por dermatofitos como por mohos no dermatofitos (Elewski et al. 2021).
- **Terbinafina**: Aunque su uso es más común por vía oral, también está disponible en formulaciones tópicas. Su efectividad en estos casos es menor debido a la limitada penetración ungueal, por lo que suele utilizarse únicamente en infecciones muy superficiales o como coadyuvante (Gupta et al. 2019).

2.2.3. Tratamientos Físicos y Combinados

a.- Tratamientos Físicos

- **Láser:** Emplean calor para destruir los hongos sin afectar significativamente los tejidos circundantes.

- **Terapia fotodinámica (PDT):** Se basa en la aplicación de un fotosensibilizador activado por luz para generar radicales libres que destruyen los hongos.

b.- Tratamientos Combinados

La combinación de tratamientos mejora la tasa de curación y reduce la recurrencia. Se pueden combinar:

- **Terapia sistémica + tópica:** Terbinafina oral con Ciclopirox o AmorolfinaG tópica para mejorar la penetración y efecto antifúngico.
- **Láser + antifúngicos tópicos:** Aumenta la absorción de los fármacos y potencia su efectividad.
- **Avulsión química o quirúrgica + tratamiento antifúngico:** Se usa en casos severos con destrucción total de la uña.

2.2.4. Fluconazol y Terbinafina

a) Fluconazol

- **Estructura Química y Mecanismo de Acción:** El fluconazol es un antifúngico triazólico con una estructura basada en un anillo de triazol y un anillo de benceno. Su mecanismo de acción se basa en la inhibición de la enzima 14α-desmetilasa, dependiente del citocromo P450, responsable de la conversión de lanosterol en ergosterol. Al interferir en la síntesis de ergosterol, componente esencial de la membrana celular de los hongos, el fluconazol altera la permeabilidad de la membrana, lo que lleva a la muerte celular del hongo (Pappas et al., 2018).
- **Farmacocinética y Farmacodinamia:** El fluconazol presenta una absorción limitada a través de la piel, lo que reduce los efectos sistémicos y potenciales toxicidades. Tiene una alta afinidad por la queratina de las uñas, permitiendo una acción prolongada en el sitio de infección. Su vida media en tejidos queratinizados es larga, lo que permite un

esquema de dosificación espaciado. A diferencia de su formulación oral, la biodisponibilidad tópica es menor, pero su acción localizada permite una concentración efectiva en el estrato córneo (Gupta et al., 2020).

- **Eficacia y Espectro de Acción:** El fluconazol es efectivo contra dermatofitos (Trichophyton spp.), levaduras (Candida spp.) y algunos hongos dimórficos. Se ha demostrado que la formulación tópica tiene una eficacia moderada en onicomicosis, especialmente en infecciones leves a moderadas, con una tasa de curación clínica del 50-70% tras varios meses de tratamiento (Rosen et al., 2019).
- **Posología y Efectos Adversos:** El fluconazol tópico se aplica una o dos veces al día durante un periodo prolongado, generalmente de 6 a 12 meses en el caso de onicomicosis. Los efectos adversos más comunes incluyen irritación local, prurito y eritema en el sitio de aplicación. A diferencia de la vía oral, no se han reportado efectos sistémicos graves (Elewski et al., 2021).

b) Terbinafina

- **Estructura Química y Mecanismo de Acción:** La terbinafina es un antifúngico de la familia de las alilaminas, estructuralmente caracterizado por un anillo naftólico. Actúa inhibiendo la enzima escualeno epoxidasa, lo que impide la síntesis de ergosterol y acumula escualeno dentro de la célula fúngica, provocando su muerte.
- **Farmacocinética y Farmacodinamia:** La terbinafina tópica presenta una alta lipofilia, lo que le permite una excelente penetración en el estrato córneo. Su acumulación en la uña y la piel facilita un efecto prolongado con una aplicación diaria. Su absorción sistémica es mínima, reduciendo el riesgo de efectos adversos sistémicos en comparación con la vía oral (Kaul et al., 2020).

- **Eficacia y Espectro de Acción:** La terbinafina es altamente efectiva contra dermatofitos, en particular Trichophyton rubrum y Trichophyton mentagrophytes. La formulación tópica muestra una eficacia variable en onicomicosis, con tasas de curación clínica del 40-60%. La combinación de terbinafina tópica con láser o terapia mecánica puede mejorar la respuesta terapéutica (Lipner & Scher, 2019).
- **Posología y Efectos Adversos**: Se recomienda la aplicación una o dos veces al día durante 6 meses o más, dependiendo de la severidad de la onicomicosis. Los efectos adversos incluyen irritación local, eritema y prurito, sin reportes de toxicidad sistémica relevante (Baran et al., 2022).

2.3. Marco Conceptual

Onicomicosis: Infección fúngica que afecta las uñas de los pies o manos, provocando engrosamiento, cambios de coloración y fragilidad. Generalmente es causada por dermatofitos, levaduras o mohos no dermatofitos (Gijón et al, 2017).

Dermatofitos: Hongos filamentosos que se alimentan de queratina y son responsables de la mayoría de los casos de onicomicosis. Los géneros más comunes incluyen *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton* (Gupta et al., 2019).

Levaduras: Tipo de hongos unicelulares que pueden causar onicomicosis, especialmente en personas con alteraciones inmunológicas. *Candida albicans* es una de las especies más comunen (Elewski et al., 2021).

Hongos no dermatofitos: Organismos fúngicos que no pertenecen a los dermatofitos y pueden infectar las uñas, aunque con menor frecuencia. Se encuentran en ambientes húmedos y contaminados (González, 2019)

Paroniquia: Inflamación de los tejidos blandos alrededor de la uña, que puede predisponer al desarrollo de onicomicosis por facilitar la entrada de microorganismos (Gijón et al, 2017).

Hiperqueratosis subungueal: Engrosamiento de la lámina ungueal debido a la acumulación de queratina debajo de la uña, característico de la onicomicosis (Gijón et al, 2017).

Onicolisis: Separación de la uña de su lecho ungueal, común en infecciones micóticas avanzadas, lo que genera espacios propicios para la proliferación de hongos (Gijón et al, 2017).

Discromía ungueal: Cambio en la coloración de la uña afectada por hongos. Puede variar desde tonos amarillentos hasta marrón o verdoso, dependiendo del tipo de microorganismo (Gijón et al, 2017).

Avulsión ungueal: Procedimiento podológico que consiste en la remoción parcial o total de la uña infectada para facilitar el tratamiento y la regeneración del tejido sano (Gijón et al, 2017).

Terbinafina: Antifúngico utilizado en el tratamiento de la onicomicosis, disponible en presentaciones tópicas y orales. Actúa inhibiendo la síntesis del ergosterol, componente esencial de la membrana celular de los hongos (Gijón et al, 2017).

Fluconazol: Medicamento antifúngico que se emplea en el tratamiento de infecciones micóticas en uñas, piel y mucosas. Su mecanismo de acción implica la inhibición de enzimas fúngicas esenciales para su crecimiento (Gijón et al, 2017).

Ciclopirox: Esmalte medicado de acción antifúngica que penetra la lámina ungueal, combatiendo los hongos responsables de la onicomicosis (Gijón et al, 2017).

Microscopia con KOH: Técnica diagnóstica en la que se usa hidróxido de potasio (KOH) para disolver los tejidos queratinosos y facilitar la observación de estructuras fúngicas al microscopio (Gijón et al, 2017).

Onicodistrofia: Alteración estructural de la uña que puede ser consecuencia de infecciones, traumatismos o enfermedades sistémicas (Gijón et al, 2017).

Tratamiento tópico: Uso de medicamentos aplicados directamente sobre la uña afectada para erradicar la infección fúngica. Incluye lacas, cremas y soluciones antifúngicas (Gijón et al, 2017).

2.4. Marco Legal

Basadas en las investigaciones sobre el marco legal de la constitución del Ecuador el ejercicio profesional de la podología en proceso de desarrollo para la ley de ejercicio profesional de la podología, lo cual define las competencias y alcances de los podólogos, es importante destacar que en Ecuador aún existen discusiones y avances sobre la normativa específica para la práctica de la podología en el país (Normativa, 2020).

Artículo 94. El ARCSA Es le principal ente regulador en Ecuador encargado de la vigilancia y control sanitario para proteger la salud pública y garantizar la calidad de los productos y servicios relacionados con la salud.

Artículo 97. Inspección y control: Este describe las facultades de la ARCSA para realizar inspecciones y auditorías a las empresas que comercialicen productos de salud

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación.

3.1.1 Según el propósito.

3.1.1.1 Investigación descriptiva.

La investigación descriptiva permite caracterizar fenómenos, poblaciones o eventos sin manipular variables, proporcionando un panorama detallado de la realidad observada (Hernández et al., 2014). Y según Creswell (2021), la investigación descriptiva es fundamental en las ciencias sociales y de la salud, ya que permite identificar patrones y tendencias en los datos recolectados, facilitando la toma de decisiones basadas en evidencia.

Este estudio es de tipo descriptivo, ya que tiene como propósito analizar y comparar la eficacia del fluconazol tópico y la terbinafina tópica en el tratamiento de la onicomicosis en pacientes adultos. Se evalúa la respuesta terapéutica de ambos medicamentos, considerando los cambios en la estructura ungueal y la reducción de los signos clínicos de la infección.

3.1.1.2 Investigación aplicada.

La investigación aplicada, busca generar conocimientos con un enfoque práctico, orientado a la solución de problemas específicos en un contexto determinado. Se distingue de la investigación básica porque utiliza principios y teorías existentes para desarrollar mejoras, innovaciones o respuestas a necesidades concretas en diversos ámbitos, como la salud, la tecnología y la industria (Hernández Sampieri et al., 2014). En el siguiente estudio podemos describir que es una investigación aplicada ya que tiene como objetivo proporcionar evidencia clínica que pueda ser utilizada en la práctica podológica para optimizar los protocolos de tratamiento de la onicomicosis en adultos

3.1.2 Según la manipulación de variables.

3.1.2.1 Investigación cuasi-experimental.

Una investigación cuasi-experimental es un tipo de estudio que evalúa el efecto de una intervención o tratamiento sin asignar aleatoriamente a los participantes en grupos de control y experimental. En lugar de ello, se utilizan grupos preexistentes, lo que permite examinar variables y sus impactos en contextos donde la aleatorización no es posible por razones prácticas o éticas (García, R. 2025).

El estudio es cuasiexperimental porque se aplicarán dos tratamientos a diferentes grupos de pacientes, sin una asignación aleatoria estricta, pero bajo condiciones controladas para evaluar la eficacia comparativa de los antifúngicos tópicos.

Además, al tratarse de una investigación observacional, es adecuado para identificar asociaciones entre variables como la respuesta al tratamiento y características demográficas de los pacientes, proporcionando información valiosa para la toma de decisiones clínicas y futuras.

3.1.3 Según el tiempo de desarrollo.

3.1.3.1 Investigación longitudinal.

La investigación tiene un diseño longitudinal, ya que implica la realización de múltiples mediciones en las uñas de los pacientes a lo largo de 12 semanas. Este seguimiento clínico permite evaluar la evolución de la onicomicosis y la respuesta terapéutica de manera continua, en lugar de limitarse a un único punto en el tiempo. A través de estas mediciones sucesivas, se podrá analizar la eficacia comparativa del fluconazol tópico y la terbinafina tópica, proporcionando una visión más precisa de los cambios en la afección y la efectividad de los tratamientos en el transcurso del estudio.

3.2 Enfoque.

Cuantitativo: Se basa en la recopilación y análisis de datos numéricos para medir variables y establecer relaciones entre ellas. Se utilizará métodos estadísticos y herramientas para obtener resultados objetivos y verificables. Se medirá la reducción de la infección a través de evaluaciones clínicas observacional, utilizando escalas de osi y puntajes estandarizados (Muguira, A. 2017)

3.3 Herramientas Metodológicas.

Se trata de un ensayo no controlado, ya que habrá un grupo determinado, y todos los participantes recibirán algún tipo de tratamiento para evaluar su eficacia comparativa.

3.4. Técnicas.

- **Escala de OSI:**

  Es una herramienta que permite clasificar el grado de afectación de la uña en función de la extensión del daño, el engrosamiento de la lámina ungueal y el compromiso de la matriz. Esta escala facilita la elección del tratamiento adecuado y permite valorar la evolución clínica a lo largo del tiempo (Carney et al, 2011, p147).

- **Evaluación clínica del estado de la uña:**

  Consiste en la observación directa y detallada de las uñas afectadas, considerando características como el color, la forma, el grosor, la presencia de desprendimiento o queratina subungueal. Esta evaluación se realiza al inicio, durante el tratamiento y al finalizarlo, con el fin de registrar los cambios y determinar la efectividad terapéutica (Gijón et al, 2017).

- **Registro fotográfico:**

  Se utiliza para documentar visualmente el estado de las uñas en cada etapa del

tratamiento. Las fotografías sirven como respaldo clínico y facilitan la comunicación de resultados. Se tomará una imagen inicial y se repetirá el registro en los controles programados. (Gijón et al, 2017).

3.5. Estudios iniciales.

3.5.1 Matriz de operacionalización de variables.

Tabla 1. Matriz de operaciones de variables

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Onicomicosis	Onicomicosis: infección fúngica que afecta a las uñas de los pies y manos	Topográfico Clínica	Presencia de dermatofitos	Escala de osi
Tratamientos típicos antifúngicos	Tratamientos tópicos antifúngicos: son medicamentos aplicados directamente	Anatómico Físico	Cambios en la coloración textura de la uña	fotografías
	sobre la piel, uñas para tratar infecciones causadas por hongos		Medición de grosor Densidades Irregulares	Pie de rey

3.5.2. Población.

Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:	Criterios de exclusión:
Pacientes adultos mayores a 18 años.	Menores de 18 años.
Confirmación diagnóstica clínico de onicomicosis.	Pacientes sin confirmación diagnóstica de onicomicosis.
Residencia comprobada en el barrio Guayaquil de Ambato.	Pacientes que no residan en el barrio Guayaquil de Ambato.
No haber recibido tratamiento antifúngico en los 3 meses previos.	Falta de consentimiento informado.
Consentimiento informado firmado para participar en el estudio.	Uso reciente de tratamientos antifúngicos (últimos 3 meses).
Ausencia de alergia o contraindicaciones	Alergias o contraindicaciones a fluconazol o terbinafina.
Sin enfermedades sistémicas	Embarazo o lactancia.

3.5.3 Tipo de Muestra.

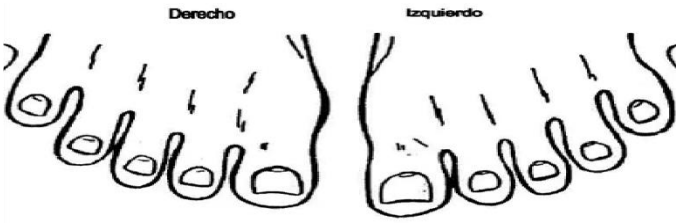
Se utilizará un muestreo no probabilístico por conveniencia, de 10 personas dado que se seleccionarán pacientes diagnosticados con onicomicosis, que se basara en criterios de inclusión y exclusión y acepten participar en el estudio.

3.5.3 Formato de la ficha de diagnóstico.

HISTORIA CLÍNICA

Datos del Paciente

Nombre:	Sexo:	Edad:
Fecha de Nacimiento	CI:	Teléfono:
Correo electrónico:	Dirección:	Ocupación:
Enfermedad Actual		



Factor Evaluado	Puntuación	Criterios
Área de afectación de la uña	0	Sin afectación
	1	1-10% de la uña a
	2	11-25% de la uña
	3	26-50% de la uña
	4	51% - 75%
	5	Mas del 76%
Proximidad de la afectación de la matriz ungueal	1	Cuarto distal
	2	Hasta la mitad de la uña
	3	Cuarto proximal
	4	Cerca de la matriz
	5	(lúnula afectada
Presencia de signos severos	+10 puntos	Estrías longitudinales, manchas (dermatofitoma) o hiperqueratosis subungueal (>2 mm)

Interpretación del puntaje total	• **Leve**: 1 - 5 puntos • **Moderada**: 6 - 15 puntos • **Severa**: 16 - 35 puntos

Fecha	Atención	Área de Afectación	Proximidad de la afectación	Presenta signos severos	Total

3.5.4 Formato de la hoja de consentimiento.

PROCESO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Información para el participante

Estudiante responsable: Diana Tamayo

Estamos invitados a participar en el estudio **Estudio comparativo de la eficacia del fluconazol tópico Vs terbinafina tópica en el tratamiento de la onicomicosis enfocada en pacientes adultos.** Los estudios que se le realizarán no implican riesgos ni molestias para él o la participante, en caso de alergias o algún efecto adverso se suspende el tratamiento. Esta investigación puede ser beneficiosa para usted y la población en general.

Su participación es voluntaria; usted tiene el derecho de retirarse del estudio en cualquier momento si así lo decide, sin que se resienta la atención que se le brinda en el efector. Si usted tiene dudas acerca del estudio o por los estudios realizados puede concurrir cualquier día.

La información que se recabe es estrictamente confidencial y se aplicará para dar respuesta a los objetivos del trabajo. En consecuencia, la información que se elabore como resultado de la presente investigación será enunciada en un sentido general y no habrá ninguna referencia a cuestiones individuales o personales. Los resultados que se logren podrán ser presentados en congresos y/o publicaciones y la identidad del paciente y de su familia no será revelada y su privacidad será preservada.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, con Cédula de Identidad N° _____, Me explicaron y leí antes de firmar sobre la participación en este trabajo de investigación. Entendí que se trata_____

Sé que puedo decidir libremente mi participación en este estudio y que, aunque decida no participar más en algún momento, continuaré recibiendo la atención habitual. La participación es voluntaria y entendí que toda información personal que se recolecte es confidencial, y que no se me identificará en ningún momento. He leído y comprendido la información contenida en este formulario; he podido hacer todas las preguntas que creí necesarias. Acepto y doy mi consentimiento para participar del mismo. Se firman dos ejemplares iguales y se le entrega uno al firmante.

En Ambato, _____ del 2025

3.6.Desarrollo.

3.6.1. Materiales.



Figura 6. Fluconazol tópico

Nota. Loción antimicótica. Tomada de (Dercomsalud, 2021)



Figura 7. Terbinafina tópico

Nota. Loción antimicótica. Tomada de (Dercomsalud, 2021)

3.6.2. Equipos/aparatología.



Figura 8. Gasas Estériles

Nota. Gasas estériles. Tomada de (Schein,2013).



Figura 9. Guantes Desechables

Nota. Guantes Desechables. Tomada de (Blumat, 2020).



Figura 10. Campos estériles

Nota. Campos estériles. Tomada de (World, 2020).



Figura 11. Fresas de diamante

Nota. Fresa diamante. Tomada de (Staleks,2024).

Protocolo.

PASO 1. Se realizará una anamnesis (Historia clínica) detallada del paciente como datos personales.



Figura 12. Anamnesis

PASO 2. Se registrarán el diagnóstico inicial del paciente, como la apariencia de las uñas, dolor o molestias asociadas.



Figura 13. Diagnostico

PASO 3. Se documentarán hábitos de higiene y cuidado de los pies, así como la exposición a factores de riesgo (uso de calzado cerrado, humedad excesiva, historia de traumatismos, etc.).

PASO 4. Se tomarán fotografías iniciales de las uñas afectadas para comparar la evolución del tratamiento.



Figura 14. Fotografía de las uñas afectadas

PASO 5. Inspección visual de las uñas para identificar características como engrosamiento, cambio de coloración, fragilidad, onicodistrofia y desprendimiento parcial.



Figura 15. Inspección visual

PASO 6. Se evaluará la extensión de la infección, determinando la cantidad de uñas afectadas, se le medirá el grosor, la coloración que presenta, por medio de la escala de osi.



Figura 16. Identificación del grosor



Figura 17. Medición de la uña

PASO 7. En la primera sesión se prepara la zona a tratar, realizando un pulido ungueal, para dejar zona porosa y esto favorezca a la absorción de las soluciones.

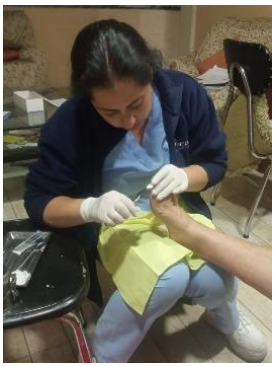


Figura 18. Pulido ungueal

PASO 8. En las siguientes sesiones se observará y se medirá el grosor y se visualizará la coloración de las junto con el aspecto de las uñas.

PASO 9. Los pacientes serán asignados a uno de los grupos de tratamiento: fluconazol tópico o terbinafina tópica.

PASO 10. Se instruirá al paciente sobre la aplicación adecuada, colocando 2 veces al día la solución tópica, la frecuencia que será todos los días y la duración del tratamiento.

PASO 11. Evaluaciones cada 3 Semanas

Sesión 1: Se realizará el diagnóstico inicial, evaluando: área de afectación. Proximidad de la uña y signos severos

Sesión 2: Se evaluará la adherencia al tratamiento, la reducción de signos clínicos y la posible aparición de efectos adversos. Se compararán las fotografías iniciales con las actuales para medir la mejoría clínica, se continuará reforzando las indicaciones del tratamiento.

Sesión 3: Evaluación final del estado de las uñas, determinación del grado de reducción de la infección y decisión sobre la continuidad del tratamiento.

Se brindarán recomendaciones finales para prevenir recurrencias, incluyendo hábitos de cuidado y seguimiento periódico si es necesario.

3.6.5 Medición de la eficacia del protocolo

Evaluación de la reducción de signos clínicos.



Figura 19. Paciente con onicomicosis

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis de resultados.

El siguiente análisis es en base a la evaluación clínica de la onicomicosis en paciente que se aplicaran fluconazol tópico y terbinafina tópica, se realizó una valoración utilizando la escala de OSI (Índice de Severidad de la Onicomicosis), la cual permite clasificar la severidad de la onicomicosis. A continuación, se presenta un análisis, de los datos obtenidos.

Tabla 3. Sesión 1

Paciente	Área de Afectación %	Proximidad de la afectación 1,2,3,4,5	Presenta signos severos	total	Grado de severidad
1 F	75%	3	10	17	Severa
2 F	75%	3	10	17	Severa
3 F	60%	3	10	17	Severa
4 F	20%	2	10	14	Moderada
5 F	75%	3	10	17	Severa
6 T	70%	3	10	17	Severa
7 T	20 %	2	10	12	Moderada
8 T	80%	4	10	18	Severa
9 T	75%	3	10	17	Severa
10 T	75%	3	10	17	Severa

Leve: 1 - 5 puntos F: Fluconazol

Moderada: 6- 15 puntos T: Terbinafina

Severa: 16 – 35 puntos

Durante la primera valoración clínica, se examinó a 10 paciente con diagnostico presuntivo de onicomicosis, en la cual se aplicó la escala de OSI, se pudo determinar el grado de afectación en cada caso. En la mayoría de pacientes mostraron un puntaje máximo (10) en la categoría de "Presenta signos severos"**,** lo cual evidencia una afectación visible con

características clínicas avanzadas como engrosamiento ungueal, onicolisis, cambio de coloración e incluso deformidades ungueales.

En relación con el área de afectación, los valores registrados oscilan entre 2 y 4 puntos. Los pacientes identificados como 1 F, 2 F, 3 F, 5 F, 6 T, 8T, 9T y 10 T, presentan el mayor compromiso, con una afectación que abarca entre el 51 % y el 75 % del lecho ungueal, lo que indica una extensión considerable de la infección. En cambio, el paciente 4 F y 7 T muestra el menor grado de afectación (2 puntos), correspondiente a una lesión que cubre entre el 11 % y el 25 % de la lámina ungueal.

En cuanto a la proximidad de la afectación respecto a la matriz ungueal, la mayoría de los pacientes evaluados presentan una proximidad media (valor 3), lo que podría reflejar una progresión activa del hongo hacia la zona de crecimiento de la uña. Se destaca en el caso del paciente 4 F, quien presenta un valor inferior (2), lo cual indica que la afectación se encuentra más alejada de la matriz. Esto podría traducirse en un menor riesgo de daño estructural en dicha zona, aunque los signos clínicos observados continúan siendo de elevada severidad.

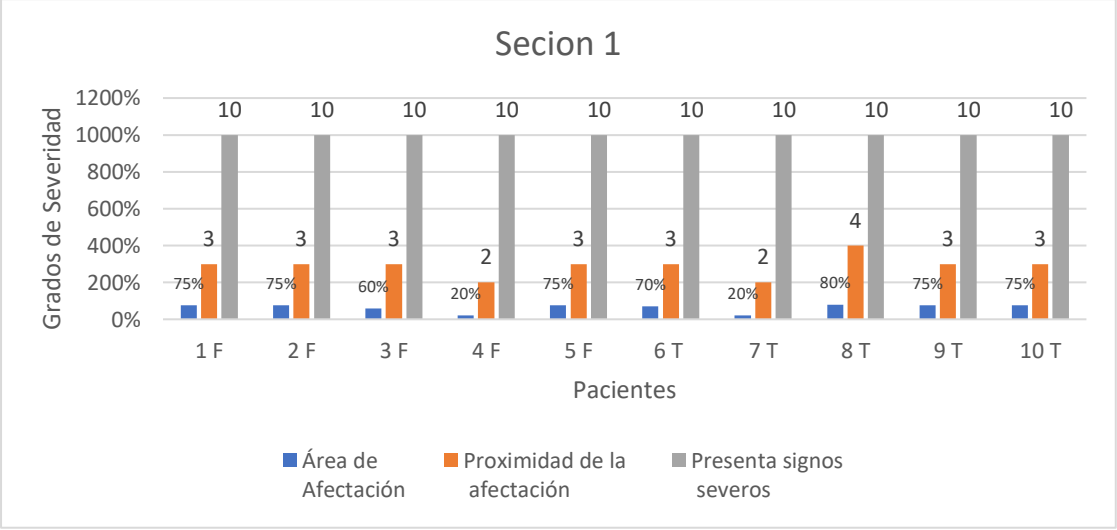


Figura 20. Evaluación del Paciente

Tabla 4. Sesión 2

Paciente	Área de Afectación	Proximidad de la afectación	Presenta signos severos
1 F	75%	3	10
2 F	70%	3	10
3 F	50%	3	10
4 F	15%	2	10
5 F	75%	3	10
6 T	65%	3	10
7 T	17%	2	10
8 T	80%	4	10
9 T	70%	3	10
10 T	72%	3	10

En el presente análisis se verifico que en la sesión 2 se evaluó la evolución de los 10 pacientes en los cuales se les suministro dos antifúngicos como son 5 pacientes con tratamiento de fluconazol tópico (F) y a los otros 5 pacientes con terbinafina tópica(T). Los cuales se consideró los criterios en la escala de osi.

Se observo que en todos los pacientes presentan la misma proximidad de afectación **(**nivel 3**)** y el mismo grado de signos severos (nivel 10). Esto nos permite analizar que el área de afectación presenta una variante significativa pero que se encuentra dentro del mismo rango, los valores de afectación oscilan entre 51% y 75%**;** Esta variabilidad significativa en comparación con la sesión 1 es del 5% entre el paciente más y el menos afectado, aunque los signos clínicos se mantienen igual.

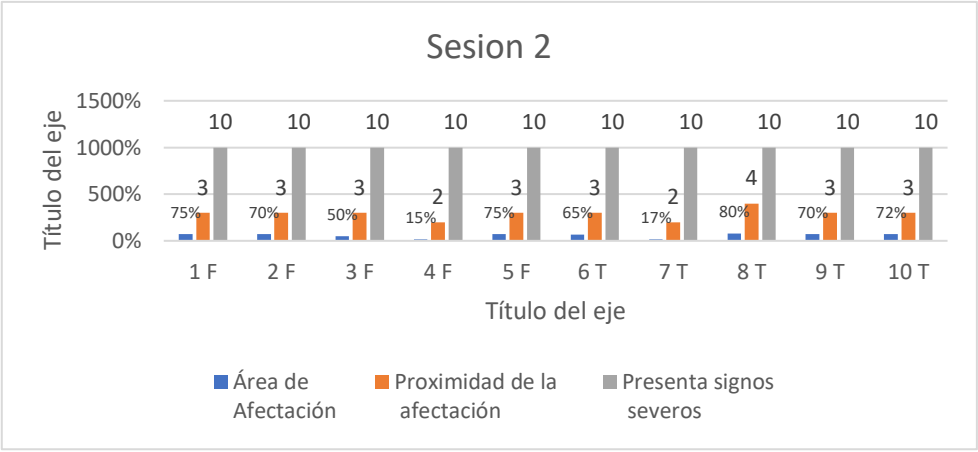


Figura 21. Evolución de Pacientes

Tabla 5. Sesión 3

Paciente	Área de Afectación	Proximidad de la afectación	Presenta signos severos
1 F	75%	3	10
2 F	66%	3	10
3 F	50%	3	10
4 F	15%	2	10
5 F	75%	3	10
6 T	65%	3	10
7 T	17%	2	10
8 T	80%	4	10
9 T	69%	3	10
10 T	71%	3	10

En el presente análisis se verifico que en la sesión 3 se constató que en la proximidad de la afectación (valor 3 en la mayoría) y los signos severos (valor constante de 10) se mantienen sin cambios importantes, el área de afectación varía significativamente entre los pacientes, 2 F, 9 T, 10 T pero que se encuentra dentro del mismo rango, los valores de afectación oscilan entre 51% y 75%**;** Esta variabilidad significativa en comparación con la sesión 1 es del 5% entre el paciente más y el menos afectado, aunque los signos clínicos se mantienen igual.

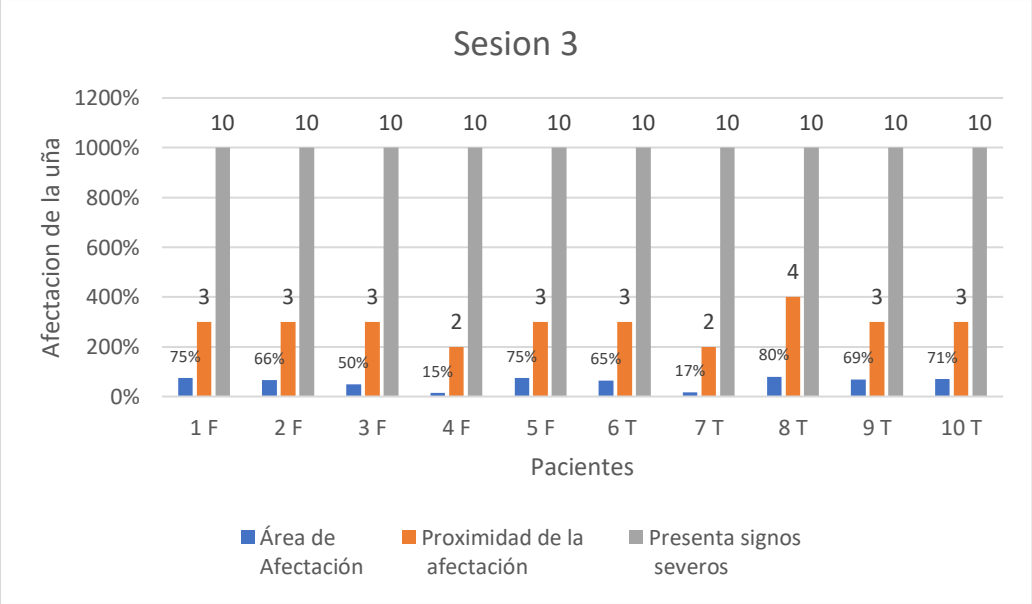


Figura 22. Evolución de Pacientes

Tabla 6. Tabla de comparación de resultados

Pacientes	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3
1 F	75%	75%	75%
2 F	75%	70%	66%
3 F	60%	50%	50%
4 F	20%	15%	15%
5 F	75%	75%	75%
6 T	70%	65%	65%
7 T	20%	17%	17%
8 T	80%	80%	80%
9 T	75%	70%	69%
10 T	75%	72%	71%

En los pacientes tratados con fluconazol (casos 1 al 5), se observa una tendencia general a la disminución del área afectada, aunque con variaciones significativas entre casos. El paciente 1 mantiene un 75% de afectación a lo largo de todas las sesiones, lo que indica una nula respuesta al tratamiento. En el caso del paciente 2, se aprecia una mejoría moderada, pasando del 75% al 66%, lo cual sugiere cierta eficacia. El paciente 3 muestra una reducción inicial del 60% al 50%, pero sin progreso posterior, lo que refleja una respuesta limitada. El paciente 4 parte de un nivel bajo de afectación (20%) y logra una ligera reducción al 15%, que luego se estabiliza. Por su parte, el paciente 5 reduce levemente del 70% al 65%, mostrando una mejoría poco significativa.

En cuanto a los pacientes tratados con terbinafina en los casos 6 al 10, también se evidencia una variabilidad en los resultados, aunque en general se percibe una mayor estabilidad. El paciente 6 reduce su nivel de afectación del 70% al 65%, manteniéndose constante posteriormente. El paciente 7, con un nivel inicial bajo (20%), presenta una pequeña mejoría hasta alcanzar el 17%, sin cambios en las sesiones siguientes. El paciente 8 permanece con un 80% de afectación en todas las sesiones, lo cual indica ausencia de mejoría. Sin embargo, los pacientes 9 y 10 muestran descensos graduales y constantes: el paciente 9 pasa

del 75% al 69% y el paciente 10 del 75% al 71%, lo que sugiere un efecto positivo, aunque lento.

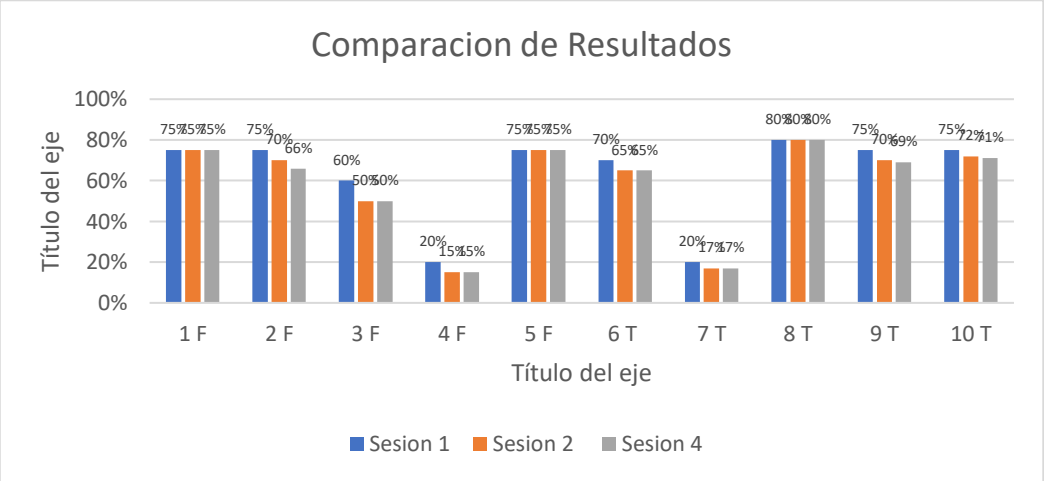


Figura 23. Comparación de resultados

4.2. Interpretación y discusión de resultados.

4.2.1 Interpretación

El presente estudio comparativo tuvo como finalidad analizar la eficacia de dos tratamientos antifúngicos de uso tópico, fluconazol (F) y terbinafina (T), aplicados en pacientes diagnosticados con onicomicosis. Para ello, se evaluó la evolución del porcentaje de área ungueal afectada durante tres sesiones de tratamiento, tomando como referencia la escala de la (OSI), la cual permite valorar el grado de afectación y su posible reducción conforme avanza la terapia.

En el grupo tratado con fluconazol, conformado por cinco pacientes, se observaron resultados clínicos diversos. El paciente 1 no mostró cambios en la afectación, manteniéndose constante en un 75% durante todas las sesiones. El paciente 2 presentó una leve disminución en el área afectada, pasando del 75% al 66%, lo que evidencia una respuesta parcial. En el caso del paciente 3, se registró una mejora inicial del 60% al 50%, que no progresó en la

tercera sesión. El paciente 4, quien presentó una afectación inicial baja (20%), experimentó una leve mejora al reducirse al 15% en la segunda sesión, sin nuevos avances posteriores. Por último, el paciente 5 disminuyó de un 70% a un 65%, manteniéndose en ese porcentaje al final del seguimiento. En conjunto, los resultados en este grupo indican una respuesta moderada al tratamiento con fluconazol, con mejoras limitadas o ausentes.

Por otro lado, el grupo tratado con terbinafina (pacientes 6 al 10) presentó una evolución ligeramente más favorable. El paciente 6 mostró una reducción sostenida del 70% al 65%, resultado similar al obtenido por el paciente 5 del grupo anterior. El paciente 7 presentó una leve mejoría inicial, de 20% a 17%, sin variaciones posteriores. El paciente 8, en cambio, no evidenció ninguna respuesta al tratamiento, ya que su nivel de afectación se mantuvo en un 80% durante todas las sesiones. En contraste, los pacientes 9 y 10 mostraron una tendencia descendente en el porcentaje de afectación, con reducciones progresivas del 75% al 69% y del 75% al 71% respectivamente, lo cual refleja una evolución lenta pero constante. Aunque ninguna de las reducciones fue drástica, estos datos permiten inferir una mayor estabilidad y una ligera ventaja terapéutica de la terbinafina respecto al fluconazol.

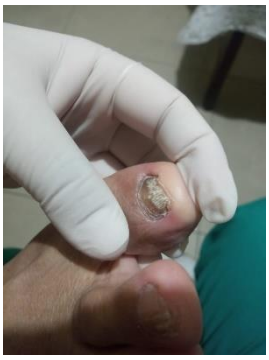
Desde un enfoque integral, al comparar los resultados de ambos grupos, se concluye que ninguno de los tratamientos logró una disminución completa de la onicomicosis en el corto periodo evaluado. No obstante, la terbinafina demostró un comportamiento clínico más consistente y una tendencia a la mejoría más sostenida. Es importante destacar que diversos factores pueden haber influido en la respuesta al tratamiento, como el grado de afectación inicial, el tipo de hongo causante, la adherencia al tratamiento y las condiciones generales de cuidado podológico de cada paciente, la cantidad de población, y el tiempo de estudio que actualmente fue de corto tiempo, estos aspectos, deben se consideraran al momento de interpretar los resultados.

4.2.2. Resultados

Paciente 2F

Antes **Después**



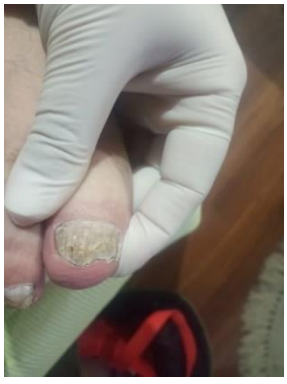


El tratamiento con fluconazol tópico ha mostrado resultados positivos, evidenciando una mejoría significativa en el estado de la lámina ungueal del primer dedo y otros dedos del pie. La reducción de la hiperqueratosis y la mejora del color y estructura indican que la infección está siendo controlada. Es recomendable continuar con el tratamiento hasta completar el ciclo (generalmente de 6 a 12 meses).

Paciente 3T

Antes **Después**





Las fotografías muestran una evolución positiva luego de aplicar Terbinafina tópico, evidenciando una mejoría en el aspecto de la lámina ungueal y una disminución de los signos clínicos de onicomicosis. Se aprecia un progreso hacia la regeneración ungueal y una

reducción de la infección.

Se recomienda continuar con el tratamiento durante el tiempo indicado (6-12 meses)**,** mantener una higiene adecuada del pie y realizar seguimientos periódicos podológicos

Paciente 7T

Antes **Después**





El tratamiento con terbinafina tópica ha mostrado una respuesta significativamente favorable, evidenciando una disminución progresiva de los signos micóticos en la uña del hallux. La mejoría en la textura, color y limpieza del lecho ungueal sugiere un proceso de recuperación activa. Aunque aún se observan restos de queratina micótica, el avance es significativo. Se recomienda continuar con la aplicación del antifúngico, mantener higiene constante y realizar controles periódicos podológicos para asegurar la eliminación total del hongo y evitar recaídas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

El presente estudio permitió identificar las características clínicas predominantes de la onicomicosis en pacientes adultos del barrio Guayaquil de la ciudad de Ambato, evidenciando una alta prevalencia de casos severos, con afectación de la lámina ungueal, engrosamiento y onicolisis. A través de evaluaciones clínicas periódicas, se estableció una línea base diagnóstica sólida, que sirvió como punto de partida para la aplicación y análisis de los tratamientos antifúngicos tópicos seleccionados.

Durante las doce semanas de intervención, se aplicaron protocolos estandarizados para el uso de fluconazol tópico y terbinafina tópica. Se observó que ambos tratamientos generaron una mejoría moderada en algunos pacientes, particularmente en aquellos con afecciones de grado leve a moderado. Sin embargo, los resultados sugieren que la terbinafina tópica presentó una tendencia más estable hacia la reducción del área de afectación en la mayoría de los casos, con una progresión lenta pero constante. En contraste, el fluconazol tópico mostró respuestas variables entre los pacientes, con algunas mejoras iniciales que no siempre se sostuvieron a lo largo del tratamiento.

El análisis estadístico descriptivo permitió evidenciar que, si bien ninguno de los tratamientos logró una reducción total en el tiempo estipulado, la terbinafina mostró una mayor constancia en la disminución del porcentaje de área afectada, lo que la posiciona como una alternativa tópica con mejor desempeño clínico en este grupo de estudio. Cabe destacar que los signos clínicos severos, como el engrosamiento ungueal y la alteración estructural de la uña, se mantuvieron relativamente constantes en ambos grupos, lo que indica que los tratamientos tópicos requieren tiempos más prolongados o combinaciones terapéuticas para alcanzar resultados más concluyentes.

Se concluye que ambos antifúngicos tópicos pueden ser considerados opciones válidas para el manejo inicial de la onicomicosis en pacientes que no pueden acceder a tratamientos sistémicos. Sin embargo, la terbinafina tópica mostró un perfil más favorable en términos de constancia y evolución clínica. Estos hallazgos aportan información útil para la práctica podológica y abren la posibilidad de futuras investigaciones que evalúen combinaciones terapéuticas o estrategias de intervención a largo plazo para mejorar la tasa de curación de esta patología.

Recomendaciones

En función de los hallazgos obtenidos, se presentan las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones, práctica clínica y atención al paciente, en la que los estudios futuros se desarrollen en un período no menor a ocho meses a un año, considerando que la regeneración completa de la lámina ungueal y la erradicación del hongo requieren tiempos prolongados. Es necesario ampliar la cantidad de participantes para lograr una mayor representatividad estadística y permitir un análisis más contundente, de las diferencias de eficacia entre ambos tratamientos.

Implementar programas de educación preventiva orientados a la población, enfatizando en prácticas de higiene, cuidado de los pies, selección adecuada de calzado y control de enfermedades sistémicas asociadas como la diabetes.

Establecer protocolos de seguimiento al finalizar el tratamiento para prevenir recaídas, considerando controles clínicos cada tres meses durante al menos un año posterior al alta.

Llevar un control más detallado sobre posibles efectos secundarios de los tratamientos tópicos, especialmente en poblaciones vulnerables, para garantizar la seguridad de los mismos.

Realizar estudios comparativos en diferentes grupos de edad, incluyendo pacientes jóvenes y niños, para evaluar si existen variaciones en la respuesta terapéutica de acuerdo a la edad.

No obstante, es recomendable continuar con este estudio a mayor plazo ya que la evidencia en onicomicosis, es un estimado es de 8 meses a un año de duración del tratamiento y con seguimiento riguroso, que permitan no solo evaluar la eficacia clínica en cada uno de los pacientes, sino también identificar el agente etiológico y considerar el uso de terapias combinadas para optimizar los resultados y lograr una recuperación más completa y sostenida en el tiempo. Estas recomendaciones permitirán optimizar los futuros tratamientos de la onicomicosis y contribuirán a fortalecer la práctica podológica basada en la evidencia clínica local.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aggarwal, R., Targhotra, M., Sahoo, P., & Chauhan, M. (2020*). Onychomycosis*: Novel strategies for treatment. *Journal of Drug Delivery Science and Technology*. https://doi.org/10.1016/j.jddst.2020.101774.

Almirall. (2023). *Todo sobre... la onicomicosis* - Dermatología. https://dermatologia.almirallmed.es/monografias/onicomicosis/

Ballesté, R., Mousqués, N., & Gezuele, E. (2003). Onicomicosis: Revisión del tema. *La Revista médica del Uruguay*, p19(2), 93–106. https://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902003000200003&script=sci_arttext.

Baran, R., Kaoukhov, A., & Haneke, E. (2022). Topical antifungal therapy in onychomycosis. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC88922/*

Blumat, T. (2020). *Guantes Desechables.* Blumat Soluciones S.A; Blumat S.A. https://www.blumat.cl/product/guantes-de-desechables-caja-50-pares/

Brown, S. (2009). Efficacy of Fluconazole for the Treatment of Onychomycosis. *Annals of Pharmacotherapy*, 43, 1684 - 1691. https://doi.org/10.1345/aph.1M165.

Castillo, A., Álvarez, B., & Guzmán, C. (2000). las onicomicosis. *Medicina Integral*, *36*(1), 29–33**.** https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-las-onicomicosis-11670

Carney, C., Tosti, A., Daniel, R., Scher, R., Rich, P., DeCoster, J., & Elewski, B. (2011). A new classification system for grading the severity of onychomycosis: Onychomycosis

Severity Index: Onychomycosis severity index. *Archives of Dermatology, 147*(11), 1277–1282. https://doi.org/10.1001/archdermatol.2011.267

Cohen, P., & Scher, R. (1994). Topical and surgical treatment of onychomycosis.. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 31 3 Pt 2. https://doi.org/10.1016/S0190-9622(08)81273-X.

Creswell, J. (2021). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.

Creswell, J., & Creswell, J. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Dercomsalud. (2021). *Fórmulas Magistrales*. Loción antimicótica [fotografías], https://dercomsaludofici.byethost18.com/Recursos/productos/locionantimicotica/amorolderm.png

Dercomsalud. (2021). *Fórmulas Magistrales*. Loción antimicótica [fotografías], https://dercomsaludofici.byethost18.com/Recursos/productos/locionantimicotica/terbiderm.png)

Elewski, B., Tosti, A., & Hay, R. (2021). Fluconazole for onychomycosis: An update. *Mycoses, 64*(4), 385-393. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7509699/

Elewski, B., Ghannoum, M., & Taber, S. (2020). *Efficacy and safety of topical terbinafine 1% solution in the treatment of toenail onychomycosis: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial*. Journal of the American Academy of Dermatology, 82(5), 1145–1151.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22181693/

Fernández, N., García, D., & Luelmo, J. (2008). Estrategias terapéuticas en las onicomicosis. *Piel (Barcelona. Internet)*, *23*(5), 268–272. https://doi.org/10.1016/s0213-9251(08)71030-x

García, R. (2025). *Investigación cuasiexperimental: diseño y ejemplos clave explicados. Psicoguia*. https://psicoguia.org/cuasi-experimental/?utm_source=chatgpt.com

Gijón, G., Ortega A., García, I., & Cervera, Jose. (2017). Diccionario Podológico Español-Inglés. https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/14402/Diccionario%20podológico.pdf?sequence=1

González, A., Suárez, J. (2019). *Uso de antifúngicos en el tratamiento de onicomicosis. Farmacología y Salud*, 13(4), 77–83.

Gupta, A., & Stec, N. (2019). Emerging drugs for the treatment of onychomycosis. *Expert Opinion on Emerging Drugs*, 24, 213 - 220. https://doi.org/10.1080/14728214.2019.1685493.

Gupta, K., Scher, K., & Rich, P. (1998). Fluconazole for the treatment of onychomycosis: an update. *International Journal of Dermatology*, *37*(11), 815–820. https://doi.org/10.1046/j.1365-4632.1998.00564.x

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.

Kaul, S., Gupta, A. K., & Shear, N. H. (2020). Terbinafine: A review of its use in onychomycosis. *Dermatology Therapy*, *33*(2), e13247. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12477372/

Larruskain, J., Idígoras, P., Mendiola, J. (2008). *Onicomicosis: Diagnóstico y tratamiento*. Revista Terapéutica https://www.sanidad.gob.es/fr/biblioPublic/publicaciones/docs/vol32_3Onicomicosis.pdf

León, D., García, S., Villegas, M., Orihuela, V., Álvaro, F., & Lázaro, J. (2024). Evaluación de la mejoría de la onicomicosis: Un estudio piloto observacional retrospectivo. *Revista española de podología*. https://doi.org/10.20986/revesppod.2024.1695/2024

Leung, A., Lam, J., Leong, K., Hon, K., Barankin, B., Leung, A., & Wong, A. (2019). Onychomycosis: An Updated Review. *Inflammation & Allergy Drug Targets.* https://doi.org/10.2174/1872213X13666191026090713.

Lipner, S. R., & Scher, R. K. (2019). Onychomycosis treatment: A review of current therapies and novel strategies. *Journal of the American Academy of Dermatology*, *80*(4), 791-803. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29959962/

Llambrich, A., Lecha, M. (2002). *Tratamientos actuales de la onicomicosis. Forum micológico 127*. Reviberoammicol.com. http://www.reviberoammicol.com/2002-19/127129.pdf

Mendoza, N., Palacios, C., Cardona, N., & Gómez, L. (2012). Onicomicosis: Afección común de difícil tratamiento. *Revista de la Asociación Colombiana de Dermatología*, *20*(4), 149-158.

Mordon, S. Alcolea, J. Trelles, M. (2014). *Tratamiento de las onicomicosis con láser. Medicina Estética*.;39(2):33-43. https://doi.org/10.48158/MedicinaEstetica.039.02

Muguira, A. (2017). *Diferencia entre investigación cualitativa y cuantitativa*. QuestionPro. https://www.questionpro.com/blog/es/diferencia-investigacion-cualitativa-y-cuantitativa/

Normativa – Instructivos – Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2020). Gob.ec. https://www.controlsanitario.gob.ec/documentos-vigentes/

Pérez, K. (2020). *Onicomicosis: diagnóstico y tratamiento* file:///C:/Users/i5/Downloads/540-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1211-1-10-20201120.pdf

Rivera, D. (2000). *Epidemiologia y diagnóstico clínico etiológico de onicomicosis en un Centro Médico Universitario*. Edu.pe. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v10_n1/epidemiologia.htm

Sotiriou, C., et al. (2018). *Photodynamic therapy for the treatment of onychomycosis: a systematic review and meta-analysis*. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, 32(4), 595-607.

Schein, H. (2013). *Gasas estériles 7,5cmx7,5cm 12 pliegues 100u - henry schein - Henry Schein España, S.L*. Henryschein.es, [fotografías]. https://www.henryschein.es/es-es/dentalclinica/p/desechables/gasas/gasas-esteriles-7-5cmx7-5cm-12-pliegues-100u-henry-schein/900-3190

Summerbell, R., Cooper, E., Bunn, U., Jamieson, F., Gupta, A. K. (2005). Onychomycosis: a critical review of the use of topical antifungal agents. *Journal of Cutaneous Medicine and Surgery*, 9(4), 217–227

Staleks, *D.* (2024). *Fresa diamante cilíndrica redondeado azul*. [fotografías]. https://staleks.com/es/producto/fresa-diamante-cilindrica-redondeada-azul-expert-diametro-de-25-mm-parte-de-trabajo-de-10-mm/

Tortora, G., Derrickson, B. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13.ª ed.). Editorial Médica Panamericana.

World, M. (2020). *Campos estériles.* Worldmedicalline.com. [fotografías]. https://www.worldmedicalline.com/view-detail/1028/

Ugalde, N., Villarreal, E., Vargas, E., Cruz, A., Hernández, A. Ugalde, M., & Serrano, J. (2020). *Prevalencia de onicomicosis en los pies en pacientes con enfermedades crónicas diagnosticada mediante la prueba de hidróxido de potasio. Piel (Barcelona. Internet)*, *35*(2), 77–81. https://doi.org/10.1016/j.piel.2019.04.004

ANEXOS

Anexo A: Tabla de Osi

Tabla 7. Escala de OSI

Factor Evaluado	Puntuación	Criterios
Área de afectación de la uña	0	Sin afectación
	1	1-10% de la uña a
	2	11-25% de la uña
	3	26-50% de la uña
	4	51% - 75%
	5	Mas del 76%
Proximidad de la afectación de la matriz ungueal	1	Cuarto distal
	2	Hasta la mitad de la uña
	3	Cuarto proximal
	4	Cerca de la matriz
	5	(lúnula afectada
Presencia de signos severos	10	Estrías longitudinales, manchas (dermatofitoma)

Anexo B: Fotografía de los pacientes de las sesiones

Paciente 2F

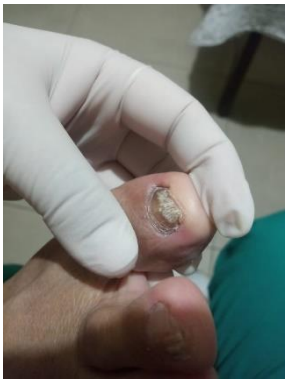
Sesión 1



Sesión 2



Sesión 3



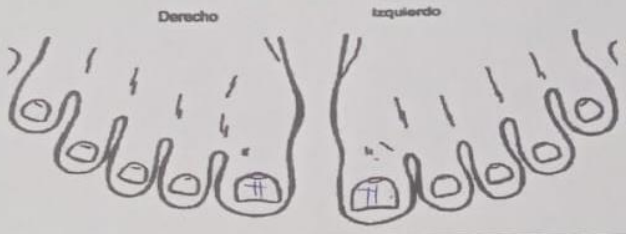


Historia clínica

DATOS DEL PACIENTE

Nombre: Juan Jesus Guerrero	Sexo: M	Edad: 57 años
Fecha de Nacimiento: 5 de Junio de 1968	CI: 1809530421	Teléfono: 093825472
Correo electrónico:	Dirección: Av. Victor Hugo	Ocupación: Jubilado

Enfermedad Actual: Onicomicosis



Factor Evaluado	Puntuación	Criterios
Área de afectación de la uña	0	Sin afectación
	1	1-10% de la uña a
	2	11-25% de la uña
	3	26-50% de la uña
	4	51% - 75%
	5	Mas del 76%
Proximidad de la afectación de la matriz ungueal	1	Cuarto distal
	2	Hasta la mitad de la uña
	3	Cuarto proximal
	4	Cerca de la matriz
	5	(lúnula afectada
Presencia de signos severos	+10 puntos	Estrías longitudinales, manchas (dermatofitoma) o hiperqueratosis subungueal (>2 mm)

Interpretación del puntaje total	• **Leve**: 1 - 5 puntos • **Moderada**: 6 - 15 puntos • **Severa**: 16 - 35 puntos

Fecha	Atención	Área de Afectación	Proximidad de la afectación	Presenta signos severos	Total
10/04/25	1	4 (75%)	3	+10	17
30/04/25	2	4 (70%)	3	+10	17
21/04/25	3	4 (60%)	3	+10	17

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Juan Jesus Guerrero, con Cédula de Identidad N° 1802530421, Me explicaron y leí antes de firmar sobre la participación en este trabajo de investigación. Entendí que se trata Tratamiento de onicomicosis

Sé que puedo decidir libremente mi participación en este estudio y que, aunque decida no participar más en algún momento, continuaré recibiendo la atención habitual. La participación es voluntaria y entendí que toda información personal que se recolecte es confidencial, y que no se me identificará en ningún momento. He leído y comprendido la información contenida en este formulario; he podido hacer todas las preguntas que creí necesarias. Acepto y doy mi consentimiento para participar del mismo. Se firman dos ejemplares iguales y se le entrega uno al firmante.

En Ambato, 10/04/2025 del 2025

Paciente 3F

Sesión 1





Sesión 2



Sesión 3

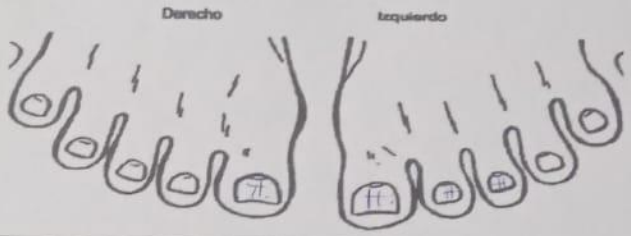


Historia clínica

DATOS DEL PACIENTE

Nombre: Carlos Davila	Sexo: H	Edad: 64
Fecha de Nacimiento: 3 Diciembre del 1961	CI: 1851422300	Teléfono: 0999234315
Correo electrónico:	Dirección: Arbolito de Pichincha	Ocupación: Agricultor

Enfermedad Actual Onicomicosis.



Factor Evaluado	Puntuación	Criterios
Área de afectación de la uña	0	Sin afectación
	1	1-10% de la uña a
	2	11-25% de la uña
	3	26-50% de la uña
	4	51% - 75%
	5	Mas del 76%
Proximidad de la afectación de la matriz ungueal	1	Cuarto distal
	2	Hasta la mitad de la uña
	3	Cuarto proximal
	4	Cerca de la matriz
	5	(lúnula afectada
Presencia de signos severos	+10 puntos	Estrías longitudinales, manchas (dermatofitoma) o hiperqueratosis subungueal (>2 mm)

Interpretación del puntaje total	• **Leve**: 1 - 5 puntos • **Moderada**: 6 - 15 puntos • **Severa**: 16 - 35 puntos

Fecha	Atención	Área de Afectación	Proximidad de la afectación	Presenta signos severos	Total
13/04/25	1	4 (60%)	3	+10	17
02/05/25	2	4 (50%)	3	+10	17
23/05/25	3	4 (50%	3	+10	17

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Carlos Tavila, con Cédula de Identidad N° 1851423000, Me explicaron y leí antes de firmar sobre la participación en este trabajo de investigación. Entendí que se trata tratamiento de cromosomas.

Sé que puedo decidir libremente mi participación en este estudio y que, aunque decida no participar más en algún momento, continuaré recibiendo la atención habitual. La participación es voluntaria y entendí que toda información personal que se recolecte es confidencial, y que no se me identificará en ningún momento. He leído y comprendido la información contenida en este formulario; he podido hacer todas las preguntas que creí necesarias. Acepto y doy mi consentimiento para participar del mismo. Se firman dos ejemplares iguales y se le entrega uno al firmante.

En Ambato, 13 de Abril del 2025

Paciente 6T

Sesión 1





Sesión 2



Sesión 3

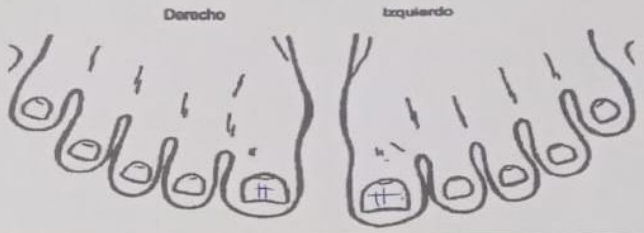


Historia clínica

DATOS DEL PACIENTE

Nombre: Marco Paz	Sexo: M	Edad: 44 años.
Fecha de Nacimiento: 20 de Octubre del 1979	CI: 1803149307	Teléfono: 0982976339
Correo electrónico:	Dirección: Av. Victor Hugo y B.	Ocupación: Electrico.

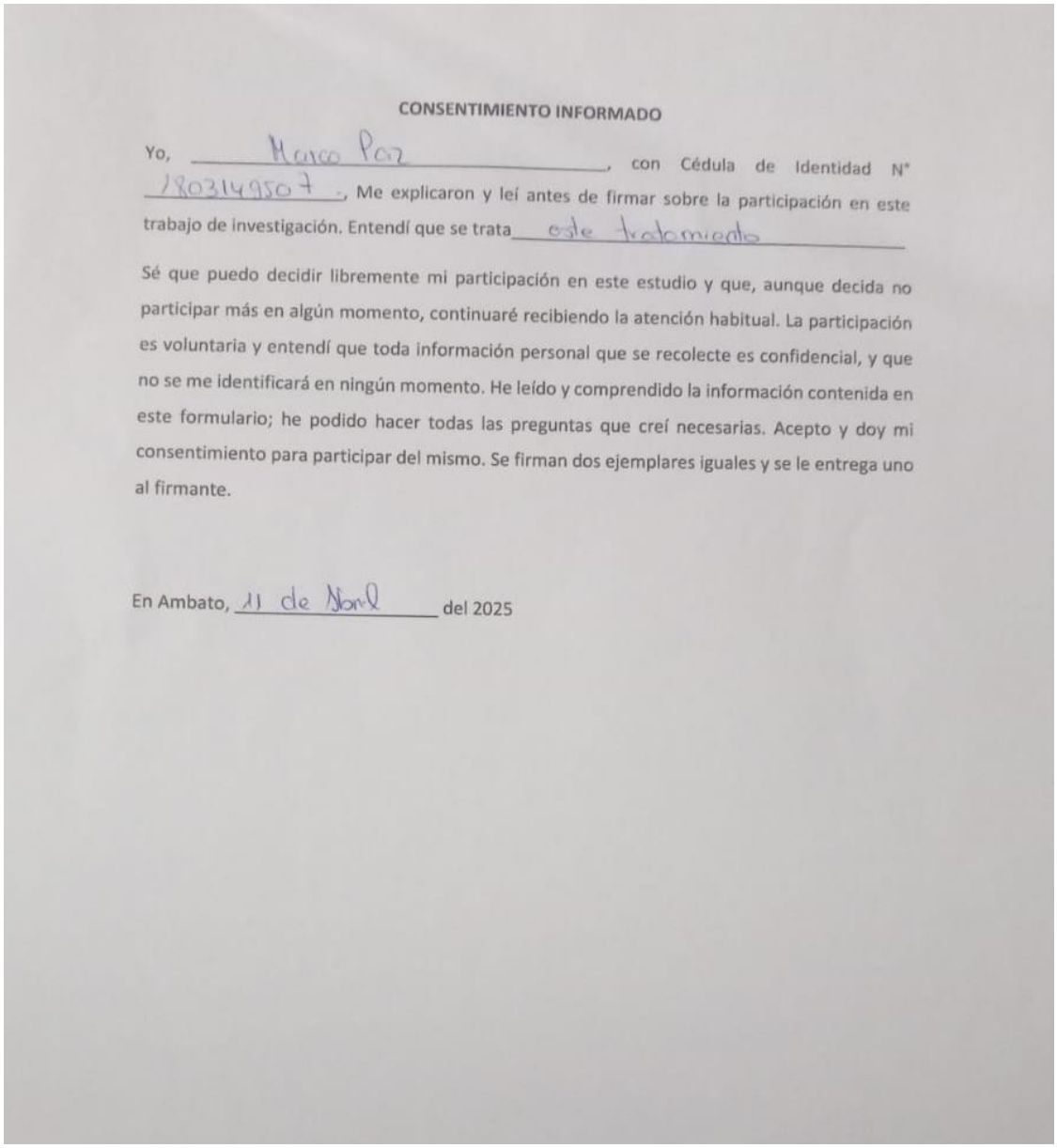
Enfermedad Actual: Onicomicosis



Factor Evaluado	Puntuación	Criterios
Área de afectación de la uña	0	Sin afectación
	1	1-10% de la uña a
	2	11-25% de la uña
	3	26-50% de la uña
	4	51% - 75%
	5	Mas del 76%
Proximidad de la afectación de la matriz ungueal	1	Cuarto distal
	2	Hasta la mitad de la uña
	3	Cuarto proximal
	4	Cerca de la matriz
	5	(lúnula afectada
Presencia de signos severos	+10 puntos	Estrías longitudinales, manchas (dermatofitoma) o hiperqueratosis subungueal (>2 mm)

Interpretación del puntaje total	
	• **Leve**: 1 - 5 puntos • **Moderada**: 6 - 15 puntos • **Severa**: 16 - 35 puntos

Fecha	Atención	Área de Afectación	Proximidad de la afectación	Presenta signos severos	Total
11/04/25	1	4 (75%)	3	+ 10	17
28/04/25	2	4 (70%)	3	+ 10	17
19/05/25	3.	4 (65%)	3	+ 10	17.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Marco Paz, con Cédula de Identidad N° 1803149507, Me explicaron y leí antes de firmar sobre la participación en este trabajo de investigación. Entendí que se trata este tratamiento

Sé que puedo decidir libremente mi participación en este estudio y que, aunque decida no participar más en algún momento, continuaré recibiendo la atención habitual. La participación es voluntaria y entendí que toda información personal que se recolecte es confidencial, y que no se me identificará en ningún momento. He leído y comprendido la información contenida en este formulario; he podido hacer todas las preguntas que creí necesarias. Acepto y doy mi consentimiento para participar del mismo. Se firman dos ejemplares iguales y se le entrega uno al firmante.

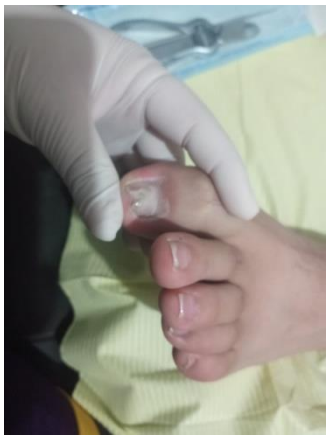
En Ambato, 11 de Abril del 2025

Paciente 7T

Sesión 1



Sesión 2



Sesión 3

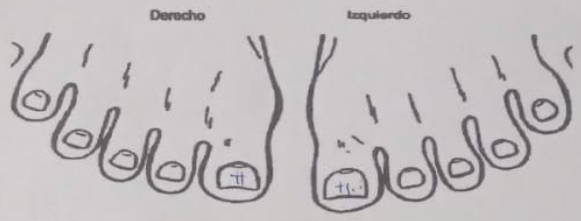


Historia clínica

DATOS DEL PACIENTE

Nombre: Joao Llerena	Sexo: H	Edad: 30 años
Fecha de Nacimiento: 20 de Febrero del 1995	CI: 1825371438	Teléfono: 0974233747
Correo electrónico:	Dirección: Tarqui y Shuns	Ocupación: Vendedor

Enfermedad Actual: Onicomicosis



Factor Evaluado	Puntuación	Criterios
Área de afectación de la uña	0	Sin afectación
	1	1-10% de la uña a
	2	11-25% de la uña
	3	26-50% de la uña
	4	51% - 75%
	5	Mas del 76%
Proximidad de la afectación de la matriz ungueal	1	Cuarto distal
	2	Hasta la mitad de la uña
	3	Cuarto proximal
	4	Cerca de la matriz
	5	(lúnula afectada
Presencia de signos severos	+10 puntos	Estrías longitudinales, manchas (dermatofitoma) o hiperqueratosis subungueal (>2 mm)

Interpretación del puntaje total	
	• **Leve**: 1 - 5 puntos • **Moderada**: 6 - 15 puntos • **Severa**: 16 - 35 puntos

Fecha	Atención	Área de Afectación	Proximidad de la afectación	Presenta signos severos	Total
14/04/25	1	2 (20%)	3	+10	15
03/05/25	2	2 (17%)	3	+10	15
24/05/25	3	2 (17%)	3	+10	15

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, Joao Llerena, con Cédula de Identidad N° 1805371438, Me explicaron y leí antes de firmar sobre la participación en este trabajo de investigación. Entendí que se trata tratamiento de aguas

Sé que puedo decidir libremente mi participación en este estudio y que, aunque decida no participar más en algún momento, continuaré recibiendo la atención habitual. La participación es voluntaria y entendí que toda información personal que se recolecte es confidencial, y que no se me identificará en ningún momento. He leído y comprendido la información contenida en este formulario; he podido hacer todas las preguntas que creí necesarias. Acepto y doy mi consentimiento para participar del mismo. Se firman dos ejemplares iguales y se le entrega uno al firmante.

En Ambato, 14 de Abril del 2025

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO Tesa

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

TESA

La Dirección de Carrera de Podología, certifica que el trabajo de titulación denominado, *"Estudio comparativo de la eficacia del fluconazol tópico vs terbinafina tópica en el tratamiento de la onicomicosis enfocada en pacientes adultos de barrio Guayaquil en la cuidad de Ambato durante el 2025."*, presentado por Diana Patricia Tamayo Carrasco, ha sido sometido a un análisis de similitud mediante la herramienta Turnitin.

El resultado obtenido refleja un 14% de similitud, porcentaje que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el Instituto Superior Tecnológico San Antonio – TESA, cumpliendo con los criterios de originalidad y autenticidad académica exigidos por la institución.

Quito, 26 de mayo de 2025.

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO Tesa DIRECCIÓN CARRERA PODOLOGÍA

Lcda. Natali Suasnavas V.

Dirección de Carrera