

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**Prevalencia de Onicomycosis en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2  
atendidos por consultorios externos en la Clínica San Juan De Dios –  
Arequipa desde el año 2020 hasta el 2024**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Mostajo Ramos, Kevin Enrique**

**ORCID: 0009-0005-2650-9352**

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor (a):

**Dr. Farfán Delgado, Miguel Fernando**

**ORCID: 0000-0001-6282-4636**

**Arequipa – Perú**

**2025**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**MEDICINA HUMANA**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 07 de Marzo del 2025

**Dictamen: 014474-C-EPMH-2025**

Visto el borrador del expediente 014474, presentado por:

**2017195041 - MOSTAJO RAMOS KEVIN ENRIQUE**

Titulado:

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2  
ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA  
DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL 2024**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**MEDICO CIRUJANO**

**29389055 - DEL CASTILLO SOLORZANO NOEMI  
DICTAMINADOR**



**29277065 - MONTESINOS VALENCIA LILY EUFEMIA  
DICTAMINADOR**



**10628021 - MOSTAJO QUIROZ FREDY ALDO  
DICTAMINADOR**



# Prevalencia de Onicomycosis en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 atendidos por consultorios externos en la Clínica San Juan De Dios – Arequipa desde el año 2020 hasta el 2024

## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>11</b> %	<b>11</b> %	<b>6</b> %	<b>5</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>5</b> %
<b>2</b>	<b>repositorio.ucsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>3</b>	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>6</b>	<b>"Scher and Daniel's Nails", Springer Science and Business Media LLC, 2018</b> Publicación	<b>1</b> %
<b>7</b>	<b>mail.revista.asocolderma.org.co</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>8</b>	<b>dermatologiarevistamexicana.org.mx</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %

### *Dedicatoria*

En primer lugar, a Dios por permitir la grandeza de vivir un día más, contar con salud y brindar sabiduría

A mis padres que han guiado mis pasos desde bebé, siempre preocupados y velando por que lleve a cabo una formación académica adecuada y sea un profesional de bien, priorizando los valores y responsabilidades que conlleva ser adulto.



### *Agradecimientos*

A la Universidad Católica De Santa María, por haber sido responsable de encaminar mi vocación como médico, y proveer de las herramientas necesarias para un aprendizaje integro.

A mis profesores, en quienes abunda la vocación por enseñar, y a su vez siempre están abiertos hacia nuevos puntos de vista

A la Clínica San Juan de Dios por ser mi hogar durante un año de internado, además de apoyarme y guiarme en la realización de la presente tesis.



## RESUMEN

El presente tuvo como objetivo determinar la prevalencia de onicomicosis en pacientes con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo II que acuden por consultorios externos de la clínica San Juan de Dios entre el 2020 al 2024.

Aplicando una metodología de estudio explicativa, a su vez retrospectiva y observacional, tipo no experimental, se conformó una población de 300 historias clínicas elegidas de forma aleatoria que fueron a consultorio externo con un diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo II.

Se obtuvo una prevalencia de onicomicosis del 14.9%, hallándose una mayor prevalencia en pacientes con una edad mayor de los 50 años (59%), siendo la media de 55.82 (56) años. Los pacientes de sexo femenino tuvieron mayor porcentaje de casos positivos (53%) frente a los masculinos (47%). Dentro de los casos positivos, el hongo que más se asilo fueron las levaduras (cándida spp) hallándose en el 6.6% del total de la población.

Finalmente se logró demostrar una asociación entre el uso de un tratamiento previo para la onicomicosis con la posterior aparición de esta.

### **Palabras clave:**

Onicomicosis, Diabetes mellitus tipo II.

## ABSTRACT

The present study aimed to determine the prevalence of onychomycosis in patients with a previous diagnosis of type II diabetes mellitus who were attended at the San Juan de Dios clinic between 2020 and 2024.

Using an explanatory, retrospective and observational, non-experimental study methodology, a population of 300 randomly selected clinical histories was formed that went to the clinic with a previous diagnosis of type II diabetes mellitus.

There is a prevalence of onychomycosis of 14.9%, with a higher prevalence in patients over 50 years of age (59%), the average being 55.82 (56) years. Female patients had a higher percentage of positive cases (53%) compared to male patients (47%). Among the positive cases, the fungus that most took refuge was yeast (*Candida* spp), found in 6.6% of the total population.

Finally, an association was demonstrated between the use of a previous treatment for onychomycosis and the subsequent appearance of this disease.

### **Keywords:**

Onychomycosis, Type II diabetes mellitus.

## ÍNDICE

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCIÓN..... 1**

**CAPÍTULO I**

**I. PLANTEAMIENTO TEORICO..... 4**

**1. Problema de investigación..... 5**

**2. Marco conceptual..... 7**

**3. Análisis de antecedentes investigativos..... 20**

**4. Hipótesis..... 23**

**CAPÍTULO II**

**II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL..... 26**

**CAPÍTULO III**

**III. RESULTADOS..... 30**

**IV. DISCUSIÓN..... 42**

**V. LIMITACIONES..... 46**

**CONCLUSIONES..... 48**

**RECOMENDACIONES..... 50**

**REFERENCIAS..... 52**



**INTRODUCCIÓN:**

La onicomycosis será la infección micótica del lecho ungueal, esta misma predispone a la deformidad y a complicaciones futuras, que, de no ser tratada, puede llegar a producir graves lesiones tanto en la uña como en toda la falange comprometida.

Su diagnóstico será en primera instancia clínico, pero será necesaria una prueba confirmatoria, como un cultivo positivo, para iniciar el tratamiento de la onicomycosis, muy pocas veces se iniciará con tratamiento empírico, ya que se debe tener aislado al agente patógeno para saber cuál será el tratamiento más eficaz contra este y evitar una resistencia.

La interrogante del presente estudio, se planteó debido a que, durante la estancia en hospitalización de los pacientes, sobre todo geriátricos y con comorbilidades, presentaban cambios clínicos bastante evidentes en la morfología de sus uñas, algo que muchas veces pasaba desapercibido y sin tratamiento.

Asimismo, en los últimos años ha existido un alarmante aumento de casos diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2, y como es sabido, la diabetes es un factor de riesgo para la aparición de onicomycosis, por lo que existen diversos estudios de prevalencia, tanto en contexto internacional como nacional, pero en el contexto local que es Arequipa está muy poco estudiada, considerando que también hubo un aumento de casos de diabetes mellitus de forma local, nace la interrogante de ¿Cuál será la prevalencia de casos de onicomycosis en pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2?, recopilando los datos de las historias clínicas en la clínica San Juan de Dios – Arequipa, de igual forma se identificará al agente patógeno más relacionado en pacientes con diabetes, también en que grupo etario estará más predispuesto a aparecer y en que sexo. Esto nos permitirá comprender mejor en qué situación nos encontramos actualmente en Arequipa, establecer factores de riesgo asociados a ella y darle más importancia a su tratamiento para evitar futuras complicaciones.

# CAPÍTULO I

## I. PLANTEAMIENTO TEORICO

## 1. Problema de investigación

### 1.1. Enunciado de Problema:

¿Cuál es la prevalencia y factores epidemiológicos de onicomycosis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos por consultorio externo en la Clínica San Juan de Dios – Arequipa desde el año 2020 hasta el 2024?

### 1.2. Descripción del Problema

#### 1.2.1. Área del conocimiento:

- Área general: Ciencias de la salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Dermatología
- Línea: Micología

#### 1.2.2. Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADOR	UNIDAD/CATEGORÍA	ESCALA
Onicomycosis	Cultivo de raspado de uña (Agente etiológico)	Cualitativa	Nominal
Factores epidemiológicos	Edad (Mayores/Menores de 50 años)	Cualitativa	Nominal
	Sexo (Masculino/Femenino)	Cualitativa	Nominal
	Tratamiento indicado (tratado/no tratado)	Cualitativa	Nominal
Diabetes mellitus tipo 2	Diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2	Cualitativa	Nominal

### Interrogantes básicas

1. ¿Cuál es la prevalencia de onicomycosis en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2?
2. ¿En qué medida los factores epidemiológicos están relacionados con la aparición de onicomycosis en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2?
3. ¿Cuáles son los agentes causales identificables más comúnmente asociados a Onicomycosis en Diabéticos en Arequipa?

Tipo de investigación: Analítico

**Diseño de investigación:** Observacional, no experimental, retrospectivo, transversal

Nivel de investigación: Descriptivo

**Justificación del problema:**

El problema nace a raíz de la poca importancia que se le da a la onicomicosis y sus consecuencias que trae para la salud esta misma, sobre todo en pacientes que tienen como patología de fondo diabetes mellitus, pues ellos serán más propensos a presentar complicaciones, generando una mayor morbilidad por factores de riesgo.

Si bien es cierto que no es una enfermedad amenazante para la vida como tal, es un empeoramiento en la calidad de vida, algo que no debe ser permitido sobre todo en el contexto de la medicina actual, la cual ha tomado un enfoque más preventivo, de igual manera, existen una gran cantidad de tratamientos posibles para la onicomicosis.

Asimismo, influirá mucho el contexto social de cada paciente, pues como previamente se mencionó, al no ser la onicomicosis una enfermedad que amenace inmediatamente a la vida, se tiende a dejar mucho de lado, algo que podría resolverse con una concientización adecuada y sobre todo con una mayor cantidad de estudios sobre esta patología.

Es un tema de tesis bastante factible para desarrollar, al ser un estudio retrospectivo y observacional, se limitará a recopilar la base de datos de pacientes que acuden a la Clínica San Juan de Dios – Arequipa, de esta forma siendo estos datos objetivos y con respuestas claras, como son dar positivo o negativo para un examen de cultivo de lecho ungueal.

Al realizar la recopilación de datos de cada paciente, se podrá identificar cual es el agente causal más asociado a pacientes con diabetes mellitus, en la población de Arequipa, lo que podría ser utilizado para posteriores estudios, además de evaluar qué factores epidemiológicos. estarán mas relacionados con la infección.

Finalmente el interés personal en este tema, radica en que durante la estancia en hospitalización, la gran mayoría de pacientes geriátricos, con antecedente de diabetes mellitus tipo 2, presentan de alguna manera alteraciones clínicas en las uñas, sobre todo de los pies, sin embargo intentar diagnosticar la onicomicosis pasa a ser un tema de segundo plano frente a la enfermedad por la que se han hospitalizado, lo cual guarda

lógica, pues como se mencionó anteriormente no es una enfermedad que requiera hospitalización hasta que se complica, inclusive el mismo paciente no le da la importancia debida a la misma, lo que desencadenara a futuro las complicaciones, que podrían ser evitadas al dar un tratamiento oportuno.

## **2. Marco conceptual.**

### **2.1. Onicomycosis:**

La infección fúngica persistente de las uñas de manos y pies se denomina onicomycosis.

El paso inicial consiste en caracterizar con precisión la anatomía de la uña para localizar con exactitud la incidencia de la patología.

La estructura de la uña se divide en la matriz, formada por la lúnula y la raíz de la uña. La porción distal de la uña suele ser visible y presenta un color distinto al del resto de la uña. La placa, la región más extensa, está formada por capas de células córneas que se acumulan para producir dos capas: una capa superficial lisa y brillante y una capa más profunda con estrías que complementan las del lecho ungueal; además, esta placa; estará rodeada por el perioniquio, formado por los pliegues ungueales lateral y proximal. Por último, debajo de la placa se encuentra el tejido conjuntivo adherente o lecho ungueal. El borde libre de la uña comienza en el hiponiquio, que es la región donde se produce la diferenciación entre el lecho ungueal y el pulgar del dedo (1).

Los agentes causantes de onicomycosis se distinguen en dermatofitos, levaduras y mohos no dermatofitos. Siendo los dermatofitos la más comunes, representando entre el 60 a 70% de todas las infecciones, y asociados principalmente a infecciones primarias, mientras que los dos últimos estarán más relacionados con enfermedades previas de la uña o traumatismos. (2)

*Trichophyton rubrum* es el agente más comúnmente aislado entre los dermatofitos. Su nombre se debe a que la especie *Trichophyton rubrum*, perteneciente al género *Trichophyton*, produce una colonia lisa, granulosa, de color blanco algodonoso o crema con un pigmento rojo característico en el reverso (3).

Las especies de *Candida* se utilizarán para representar las levaduras, y una variedad de agentes, incluidos *Fusarium*, *Aspergillus*, *Acremonium* y otros, estarán presentes en los mohos no dermatofitos.

Los factores de riesgo para la onicomicosis deben ser discutidos ya que tienen un impacto significativo en el agente infeccioso y la presentación clínica. Cuadro clínico y diagnóstico de la onicomicosis. Los factores de riesgo enumerados por Lipner y Scher (4) son los siguientes:

Las afecciones dermatológicas incluyen hiperhidrosis, psoriasis y tinea pedis.

La diabetes, la inmunosupresión, la insuficiencia venosa, el cáncer, la enfermedad arterial periférica, la obesidad y la enfermedad inflamatoria intestinal son ejemplos de comorbilidades.

Las exposiciones incluyen el tabaquismo, el atletismo, la ocupación, los traumatismos, la falta de aseo personal y el uso de calzado oclusivo.

Otros factores son la edad avanzada, la susceptibilidad hereditaria, el contacto con miembros infectados, etc.

#### 2.1.1. Epidemiología

Epidemiológicamente se ha encontrado que la Onicomicosis estará presente en aproximadamente el 60% de las uñas que son consideradas anormales, (5) se han realizado diversos estudios de prevalencia, en Europa y Norteamérica se halló un valor de 4.3% en estudios poblacionales, sin embargo fue de 8.9% en estudios hospitalarios, siendo más común en varones, este margen que existe entre los estudios poblacionales y hospitalarios, nos podría estar indicando que pese a que se considera bastante común la infección por onicomicosis, los estudios realizados en hospitales estarían sobreestimando la prevalencia real de onicomicosis. (6)

Según Prevalencia de onicomicosis de las uñas de los pies confirmada mediante cultivo en poblaciones de pacientes en riesgo (7), la epidemiología aislada por factores de riesgo y por grupos etarios, la prevalencia en niños fue del 0.14%, en ancianos del 10.28%, en pacientes diabéticos del 8.75%, pacientes psoriásicos del 10.22%, en VIH positivos del 10.40%, en pacientes con diálisis 11.93%, y pacientes con trasplante renal 5,17%. En este mismo estudio también se aisló el agente común encontrado según factor de riesgo, encontrando la incidencia más alta por dermatofitos en los pacientes en diálisis, los

individuos ancianos tuvieron mayor prevalencia de infección por levaduras y los pacientes psoriásicos tuvieron la mayor prevalencia por mohos no dermatofitos.

Por otro lado, se ha visto una tendencia al aumento en casos de onicomicosis pediátrica, la prevalencia ha ido variando de 0% a 7.66%, con un aumento de aproximadamente 0.66% en el periodo de 1972 a 2014, sin embargo, aún falta una mayor cantidad de estudios para recopilar. (8)

### 2.1.2. Fisiopatología

La fisiopatología de la onicomicosis se explica por un proceso que implica el contacto directo entre el agente infeccioso y la uña, ya sea por contaminación ambiental o por contigüidad para transmitir una infección cutánea fúngica, que con frecuencia se relaciona con la tiña del pie. Si hay paroniquia, será leve y remitirá o progresará hacia la cronicidad. En las infecciones fúngicas, penetrarán en la uña a través de erosiones que no dan lugar a paroniquia. Inicialmente, la uña se verá afectada superficialmente, cambiando de color y tal vez rompiéndose, engrosándose o deformándose. Los fragmentos de queratina dañados se acumulan detrás de la lámina ungueal, creando una sustancia blanca. Con el tiempo, toda la uña, incluida su matriz, puede verse comprometida, lo que podría provocar su desprendimiento. (1)

Estudios en donde evalúan el mecanismo de invasión demuestra que la subtilisina Sub6, será la principal proteasa secretada por los Trychophyton, que es la encargada de penetrar y producir las erosiones en la uña. (9)

Investigaciones recientes han demostrado que los hongos pueden formar biopelículas, que son comunidades de microorganismos que se adhieren a las superficies epiteliales mediante una matriz extracelular. Esta matriz extracelular protege a los organismos dentro de la biopelícula y también puede servir como lugar persistente de infección. En cierto modo, esto explicaría por qué los pacientes con onicomicosis son resistentes a los medicamentos antifúngicos. (10) Dado que las uñas de los pies son la zona expuesta, casi siempre las dañará. Esto es especialmente cierto para los pacientes que van descalzos en condiciones húmedas. Además, puede estar ya presente o ir acompañada de lesiones satélites a distancia o micosis de la piel contigua. (11)

Sera justamente por su fisiopatología, la clínica y el agente que se clasifica a las onicomicosis.

1. **Dermatofitos:** Para la clasificación de los dermatofitos se sigue teniendo en cuenta la clasificación que menciono Roberts y colaboradores (12)
  - a. **Onicodistrofia subungueal distal y lateral (OSDL):** Esta es la presentación típica, en la que la invasión comienza en el hiponiquio y se extiende a los bordes superficial y distal de la lámina ungueal antes de pasar a la porción proximal de la uña. La uña puede presentar una superficie estriada o deprimida, así como una mancha blanquecina o amarillenta que se desplaza hacia la base como primer indicio de infección. La invasión del lecho ungueal por el hongo hace que aumente la producción de queratina, lo que provoca hiperqueratosis subungueal y el consiguiente engrosamiento de la lámina. La uña se deteriora con el tiempo, lo que acaba provocando una distrofia y destrucción totales. Las hifas fúngicas prevalecen en la queratina subungueal y pueden extenderse a la superficie externa de la uña. Estas alteraciones predisponen a sobreinfecciones bacterianas y fúngicas con organismos de la flora normal. Este proceso evoluciona lentamente, pudiendo tardar años en completarse. Su clínica será caracterizada por paquioniquia, leuconiquia, distrofia ungueal y, en algunos casos, desprendimiento parcial o total de la lámina ungueal en distintos grados de severidad.
  - b. **Onicomycosis blanca superficial (OBS):** Alrededor del 10% de los casos de onicomycosis se manifestarán de esta forma clínica, que es más frecuente en la uña del primer dedo del pie, según Elewski (13). La invasión aparecerá como manchas blancas opacas en un área definida a nivel de la capa más externa de la placa ungueal, pero puede ocurrir en cualquier sector. Estas lesiones pueden manifestarse inicialmente como marcas puntiformes aisladas o varias pequeñas con bordes irregulares, que se agrandan y se unen a medida que avanza la invasión. La uña se vuelve áspera, frágil y quebradiza en este punto. La infección puede llegar a extenderse a través de la lámina ungueal, afectando al hiponiquio y al estrato córneo del lecho ungueal.
  - c. **Onicomycosis proximal subungueal (OPS):**

Este tipo de afección se distingue por tener un efecto idéntico en las uñas de manos y pies. En este caso, la infección comenzará en la región de la cutícula del pliegue ungueal proximal y se extenderá distalmente

invadiendo la lámina ungueal. Esto debilitará la matriz subungueal y provocará leuconiquia, onicólisis proximal, hiperqueratosis subungueal y la destrucción de la lámina ungueal en la región proximal.

Esta presentación, la menos común de todas, está relacionada con pacientes inmunocomprometidos e incluso se cree que es una presentación clínica temprana en pacientes con VIH, como demostró Domp martin (14), que encontró que el 88,7% de 62 pacientes con SIDA y onicomicosis tenían una presentación clínica que se ajustaba al patrón OPS.

- d. **Onicodistrofia total (OT):** Se le conocerá como el estadio final de la onicomicosis, sin importar el agente etiológico, es decir, toda onicomicosis no tratada llegara a esta onicodistrofia total, como su propio nombre lo indica, habrá afectación de la matriz ungueal además que la totalidad de la uña estará destruida, dando lugar a masas queratoticas friables.

En los últimos años se ha descrito una nueva categoría, conocida como onicomicosis endonix lateral, esta ha sido asociada a *Fusarium sp*; se caracterizará porque afecta solamente la placa ungueal sin llegar a afectar el lecho ungueal propiamente, viendo decoloración sin hiperqueratosis. (15)

2. **Cándidas:** Se las dividirá en 3 categorías:

- a. **Onicomicosis proximal asociada a paroniquia crónica:** Un factor de riesgo previo en este caso será la maceración de las manos en agua, que ablandará y pelará la cutícula y producirá inflamación en el lecho ungueal, lo que permitirá la entrada de la levadura.

Comenzará con un aspecto edematoso, eritematoso y doloroso a nivel del pliegue periungueal. Mientras tanto, en el pliegue subungueal aparecerá un exudado blanco amarillento que contiene bacterias y levaduras. Tras su impacto inicial en el tejido blando que rodea la uña, las levaduras se extienden posteriormente a la lámina ungueal. Puede aparecer una depresión transversal como consecuencia del debilitamiento de la matriz ungueal con el paso del tiempo. La uña se vuelve gradualmente áspera, irregular, convexa y distrófica.

- b. **Onicomicosis distal secundaria a candidiasis mucocutánea crónica:** Caracterizada porque invade directamente la lámina ungueal, llegando a

afectar todo el espesor de la uña, llegando a engrosar y agrandar el pliegue ungueal, dando el aspecto clásico de “palillo de tambor”, en algunas ocasiones se acompañará de onicogriphosis, que será la curvatura excesiva de las uñas, dando un aspecto en garra.

- c. **Onicosis candidiasica:** Se manifestará como masas amarillo-grisáceas a medida que la lámina ungueal se separa del lecho ungueal, creando una hiperqueratosis subungueal distal.

También se ha descrito la aparición de dermatofitoma, que se caracteriza por una concentración espesa de hifas de dermatofitos en la lámina ungueal y se observa clínicamente como bandas lineales en la uña. Su principal inconveniente es que la medicación antifúngica oral reducirá la probabilidad de recuperación (16).

Se han observado casos de onicomycosis provocada por hongos productores de melanina, principalmente *Scytalidium Dimidiatum*, que da lugar a melanoniquia fúngica. (17)

### 2.1.3. Diagnóstico

Los componentes clínicos, epidemiológicos y micológicos de la onicomycosis deben abordarse simultáneamente para lograr un diagnóstico preciso y seleccionar posteriormente un tratamiento más acertado. Si bien es cierto que el diagnóstico puede sospecharse a partir de la historia clínica y la evaluación semiológica, el único método para confirmarlo es utilizar pruebas auxiliares de detección de hongos.

Inicialmente, se realizará una evaluación clínica para ayudar a identificar una posible etiología micótica o considerar etiologías alternativas. Tras estudiar los factores de riesgo o los antecedentes familiares, así como la antigüedad y la progresión de las alteraciones ungueales, debe realizarse una exploración física especializada, evaluando todas las uñas tanto de pies como manos, seguido por una inspección completa de piel, pues muy frecuentemente se halla la onicomycosis coexistiendo con otros trastornos dermatológicos.

Frente a alteraciones ungueales sospechosas, como las explicadas durante la clasificación realizada previamente, podemos plantear un diagnóstico diferencial.

Para diferenciar la onicomycosis de otras enfermedades ungueales, la dermatoscopia se utilizará como método de exclusión y no de confirmación. Una dermatoscopia positiva

descartaría los otros diagnósticos posibles. Según algunas investigaciones, los pacientes con onicomicosis presentan con frecuencia un borde proximal dentado con estrías longitudinales y picos de la zona onicolítica. Estas estrías pueden ser blancas, lo que se denomina leuconiquia, amarillas, lo que se denomina cromoniquia, o de varios colores, lo que se denomina «halo boreal» (18). En caso de hallar una onicolisis en dirección transversa, haríamos el diagnóstico diferencial con la distrofia ungueal causada por microtraumas

El siguiente paso será comenzar con las pruebas confirmatorias, dentro de los cuales se incluye preparaciones con Hidróxido de Potasio, tinción Pas en recortes de uñas, cultivos de hongos y PCR.

- **Preparación con hidróxido de potasio:** Se realiza añadiendo un 40% de potasio, que reaccionará con la queratina para ablandarla y eliminarla, dejando al descubierto los componentes fúngicos. Al microscopio, se puede identificar el elemento patógeno en función de sus características. Los filamentos hialinos, regulares y artrosporados, sugerirán dermatofitos; las hifas irregulares y sinuosas, más conidias o pigmentos, indicarán hongos no dermatofitos; las levaduras ovoides no pigmentadas; y las acumulaciones sugerirán *Candida*. Su gran sensibilidad y sus resultados casi instantáneos permiten la identificación etiológica, y la introducción de colorantes como el cloazol negro puede aumentar la sensibilidad. encontrando un valor predictivo positivo del 94% para confirmar la infección, comparado con el 99% de el examen histopatológico, que es un procedimiento más costoso. (19)

Una desventaja es que la identificación del hongo solo se realizara mediante cultivos, otra desventaja es que dependerá de factores como una toma adecuada de muestra y la experiencia del médico,

- **Histopatología:** La prueba individual más sensible en un estudio prospectivo en el que participaron 631 muestras de uñas fue el PAS, que tuvo una tasa de sensibilidad del 82%. El estudio también concluyó que el PAS será especialmente útil en los casos en los que ya se haya administrado un tratamiento antifúngico; sin embargo, su principal inconveniente es su mayor coste, lo que significa que no es una prueba de cribado. (20).

-

- La placa ungueal y los restos subungueales deben cortarse y luego sumergirse en formolina al 10% para recoger una muestra (21). El corte de las uñas también puede ser usado como una muestra, en casos de onicomycosis superficial blanca con afectación distal, por otro lado, para analizar la zona subungueal proximal, será necesario la extracción parcial o total de la uña.

Frente a una tinción PAS positiva los elementos que sean hongos se van a encontrar típicamente en capas ventrales de la placa ungueal y en los restos subungueales. En caso de ser una muestra de onicomycosis superficial blanca los elementos fúngicos se hallarán en la superficie dorsal de la placa ungueal. (22)

- **Cultivo:** Dada su alta sensibilidad y especificidad, que le permiten identificar tanto el hongo como su especie, además de evaluar su viabilidad, será el patrón oro para el diagnóstico. El principal inconveniente es que suele tardar entre tres y cuatro semanas en obtener un resultado. Sin embargo, es necesario utilizar un procedimiento de muestreo adecuado: Se debe tomar una muestra de la zona proximal de afectación, que será la zona más activa y donde habrá una mayor concentración de hifas, utilizando un cortaúñas, una cureta y una cuchilla estéril, dependiendo de la presentación clínica de la onicomycosis, en la superficial blanca, se debe de recolectar desde la cara superficial afectada de la lámina ungueal, esto con un bisturí. Frente a una onicomycosis subungueal proximal, será a nivel de la lámina ungueal superior de la uña proximal. Estas zonas deben de debridarse y previa desinfección de la zona con alcohol etílico al 70%, recoger los restos con una cureta. Posteriormente la muestra debe ser almacenada en papel estéril, y trasladadas en un envase estéril. (23)

Una muestra grande de uña, de 2 a 3 mm de grosor, que contenga restos subungueales de la zona descolorida y friable, puede reducir la baja sensibilidad del cultivo y las tasas de falsos negativos, que oscilan entre el 30 y el 50% (24).

Aunque los resultados no estarán disponibles hasta dentro de unas semanas, el cultivo debe repetirse en el improbable caso de que resulte negativo y se siga sospechando onicomycosis porque, como ya se ha explicado, tiene una alta probabilidad de falsos negativos.

**Reacción en cadena de la polimerasa:** Su principal ventaja es la amplificación rápida y altamente específica de fragmentos de ADN. También tiene la capacidad de diagnosticar y confirmar rápidamente el tipo de hongo presente. Además, habrá diferentes tipos de pruebas, algunas de las cuales sólo evalúan infecciones por dermatofitos y otras que tienen categorías más amplias de hongos. Por lo tanto, el médico debe conocer los tipos de exámenes disponibles y, frecuentemente, el costo será uno de los principales inconvenientes. (25)

- **Medio de cultivo para dermatofitos:** Que será más económico que en Saboraud, se realiza en una consulta médica, y los resultados se obtendrán en unos tres días. Su principal inconveniente es que sólo permite diagnosticar afecciones dermatológicas. Es una buena señal cuando la planta pasa del ámbar al rojo debido a los metabolitos alcalinos.
- **Microscopia de fluorescencia:** Su base está en el tinte de blanco de calcofluor, el cual se unirá a la celulosa y quitina, que son los componentes principales de las paredes en hongos, emitiendo una fluorescencia al exponerlo a luz ultravioleta. El procedimiento tendrá una mayor sensibilidad que la preparación con KOH o el cultivo. (26)

#### 2.1.4. Diagnósticos diferenciales

La psoriasis y los traumatismos crónicos serán los diagnósticos diferenciales. Si sólo afectan a las uñas de los pies, éstas reaccionarán bien al tratamiento podológico; sin embargo, la psoriasis con una mayor extensión debería ser evaluada por un dermatólogo, ya que las infecciones fúngicas son bastante frecuentes (27). El resto de diagnósticos diferenciales incluyen el síndrome de la uña amarilla, el cáncer periungueal de células escamosas y el liquen plano.

#### 2.1.5 Tratamiento

Antes de desarrollar un tratamiento, es importante aclarar que no todos los casos de onicomycosis requieren tratamiento; sin embargo, éste debe ser complejo, tener un diagnóstico preciso y evaluar la eficacia, los costes y los posibles efectos secundarios del tratamiento. (28)

La onicomycosis afecta con frecuencia a varios miembros de la familia, pero no está claro si se debe a una predisposición genética o a un entorno compartido. No obstante, existen

precauciones sencillas que pueden reducir el riesgo de transmisión, como no compartir zapatos ni cortaúñas, ya que el tratamiento farmacológico no está justificado simplemente para reducir la transmisión. (29)

Asimismo, en pacientes con onicomicosis y tinea pedis asociada, aunque no se trate la onicomicosis, la tinea pedis si debe tratarse, por el riesgo que presenta de hacer celulitis. (30).

Por esta razón, el enfoque del tratamiento inicia con una cuidadosa selección de pacientes, que incluye:

- Personas con antecedentes de celulitis en las extremidades inferiores.
- Pacientes con diabetes y onicomicosis en las uñas de los pies, especialmente si presentan factores de riesgo adicionales para desarrollar celulitis.
- Aquellos que experimentan molestias o dolor debido a infecciones en las uñas.
- Pacientes inmunodeprimidos.
- Personas que buscan tratamiento por motivos estéticos.

Las opciones de tratamiento disponibles abarcan antimicóticos tópicos y sistémicos, tratamientos con láser, terapia fotodinámica y procedimientos quirúrgicos.

**Terbinafina oral:** Fármaco antimicótico alilamina que tendrá actividad fungicida. Su administración será de 250mg al día por 6 semanas en onicomicosis en uñas y por 12 semanas en uñas de los pies. Entre los efectos adversos se incluye cefalea, dermatitis, daño hepático.

**Itraconazol:** Fármaco antimicótico triazolico, con propiedades fungistático Se puede dar como terapia de pulso, que consta en 200mg dos veces al día durante 1 semana del mes por 2 meses para onicomicosis de uñas, en caso de ser del pie será durante 3 meses. Asimismo, se puede administrar como terapia continua que son 200mg al día durante 6 semanas en las uñas y durante 12 semanas en uñas del pie. Los efectos adversos puede ser cefaleas, problemas gastrointestinales, hepatotoxicidad. Estará contraindicado en pacientes con disfunción ventricular.

La aplicación clínica del tratamiento dependerá de la presentación y de su gravedad, por lo que se puede categorizar:

- Onicomicosis dermatofítica: El tratamiento será regulado principalmente por la gravedad de la presentación.

- Leve a moderada: Las opciones incluyen terbafinina oral y agentes tópicos, como efinaconazol, amorolfina, tavaborol y ciclopirox. En la gran mayoría de casos será la terapia oral la de primera línea, sin embargo, en casos como pacientes con riesgo de interacciones sistémicas, o con contraindicaciones, se preferirá la terapia topica. Hay estudios que evidencian que, debido a la tasa de crecimiento rápida de las uñas en niños, tópicos como ciclopirox tendrá mejor respuesta. (31)
- Moderada a grave: Sera la terbafinina oral la primera opción terapéutica, el itraconazol será el tratamiento sistémico alternativo en pacientes que no toleren o no tengan buena respuesta a la terbinafina.
- Onicomycosis superficial blanca: El tratamiento generalmente bastará con un raspado de la placa ungueal superficial afectada, añadido a terapia con un antimicótico tópico, donde la duración del tratamiento dependerá de la respuesta clínica del paciente. (32)
- Onicomycosis por levaduras y mohos no dermatofitos: Pese a tener datos limitados sobre la terapia comparativa en estos pacientes, se considerará al itraconazol como tratamiento de elección, siendo igualmente efectiva la terbinafina. (33).

**Alivio de síntomas:** La base del tratamiento será la eliminación de los restos ungueales hiperqueratósicos, lo que reducirá la dificultad al cortarse las uñas y al caminar. La Urea tópica, debido a sus propiedades queratolíticas, bajo regímenes nocturnos cumplirá este propósito.

Terapias alternativas:

- La onicomycosis puede tratarse bien con fluconazol a diferentes dosis una vez a la semana, pero no es tan eficaz ni tan económico como el tratamiento tradicional (34).
- Griseofulvina El inconveniente de la griseofulvina es que requiere ciclos de tratamiento más largos, pero será igual de eficaz que los azoles (35).
- Láseres: Se está estudiando el campo del láser; se ha sugerido como tratamiento el granate de itrio y aluminio dopado con neodimio; sin embargo, a pesar de los datos y experimentos, el tratamiento con láser ha mostrado resultados insatisfactorios, por lo que no se aconseja su uso frecuente. Dado que el daño tisular causado por el láser favorecería la penetración tópica, se han desarrollado

teorías sobre el uso del láser como coadyuvante en la terapia antifúngica tópica (36)

- Fotodinámica: Consta en usar un fotosensibilizador tópico más irradiación de la zona infectada con una fuente de luz adecuada. (37)
- Cirugía: La avulsión ungueal será usada en aquellos pacientes que no han podido ser tratados de forma adecuada con terapia farmacológica, sin embargo, de igual forma tras realizar el procedimiento se empezara un esquema tópico o sistémico, pues hay mayor riesgo de recidivas ante la ausencia de tratamiento. (38).

Incluso cuando la onicomiosis se trata con éxito, existe una probabilidad significativa de recurrencia: entre el 20 y el 50 por ciento. (39) Aunque se ha explorado la terapia preventiva, la investigación no ha demostrado una diferencia objetiva entre su uso y su no uso. En cambio, se aconseja tratar la tiña pedis lo antes posible debido al riesgo de que se desarrolle después de que se haya resuelto la onicomiosis.

**Complicaciones:** La onicomiosis puede causar una amplia gama de consecuencias, desde molestias crónicas en respuesta a pequeños estímulos hasta una reducción de la calidad de vida debido a la influencia social. Naturalmente, las consecuencias más importantes se asociarán a un paciente inmunodeprimido, sobre todo en individuos con diabetes, lo que aumenta el riesgo de infecciones bacterianas.

## 2.2. Diabetes y Onicomiosis

Debido a la afección crónica que representa la diabetes, además de ser factor de riesgo para desarrollar úlceras en los pies, es que se asocia muchas veces a la onicomiosis y sus complicaciones a la diabetes, se han realizado un estudio observacional retrospectivo de asociación de onicomiosis por *Candida* y diabetes en México, hallando que de 581 casos de onicomiosis por *Candida* estudiados, 185 (31.84%) tenían diabetes mellitus, hallando una asociación bastante alta, sobre todo en *Candida albicans* y en diabetes mellitus tipo 2. (40)

En la india se realizó un estudio analítico transversal, en donde se incluyeron 300 pacientes diabéticos, en donde se obtuvo 102 pacientes positivos para onicomiosis, siendo más significativa en varones, en grupos de mayor edad y con más tiempo de enfermedad. Además, fueron los mohos no dermatofitos, el hongo más aislado en cultivos. (41).

De igual forma se realizó un estudio de investigación no experimental de tipo transversal en Perú, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé – EsSalud, en los meses de setiembre a noviembre del 2018, con una población de 130 pacientes, dando una relación no significativa debido a un  $p$  valor = 0.319, concluyendo en que no hay probabilidad de relación entre las variables de diabetes mellitus tipo 2 y diabetes. (42)

Junto con la inmunosupresión, los traumatismos y las infecciones, los factores comunes de enfermedad vascular, neuropatía periférica, hiperglucemia persistente y cambios en la reparación tisular explicarán esta propensión a las complicaciones. Incluso cuando la uña parece sana, puede haber infecciones por dermatofitos. Esto da lugar a anomalías en las uñas que favorecen la aparición de infecciones adicionales una vez que se han arraigado. El engrosamiento, la rugosidad y los bordes irregulares de las uñas afectadas se vuelven blancos o amarillos, lo que puede provocar fricción, erosión y daños en los tejidos circundantes. En consecuencia, esto favorece el desarrollo de úlceras, celulitis, paroniquia e incluso infecciones bacterianas secundarias. Además, la estrecha proximidad del lecho ungueal al hueso puede provocar osteomielitis, lo que agrava el círculo vicioso en las personas diabéticas que también padecen insuficiencia vascular periférica. Los trastornos neuro sensitivos periféricos propios de la diabetes agravan este problema, ya que los pacientes no perciben fisuras, grietas o lesiones cutáneas. Por ello, es fundamental realizar exploraciones neurológicas regulares de las extremidades inferiores, evaluar pulsos periféricos y calcular el índice tobillo-brazo para identificar estas complicaciones a tiempo. (43)

Finalmente, la diabetes y onicomycosis, aun es una correlación que se encuentra siendo estudiada, inclusive conforme pasa el tiempo se encuentran nuevos mecanismos con los que el estado hiperglucemiante continuo ira provocando daños en la barrera cutánea.

3. Análisis de antecedentes investigativos:

a. **A NIVEL LOCAL:** No se encontraron artículos.

b. **A NIVEL NACIONAL:**

i. .

1. **AUTOR:** Jara Bardales, Florentina; Rojas Huaman, Shayli

2. **TITULO:** Caracterización de la onicomycosis en pacientes diabéticos, Lima Metropolitana 2017 – 2020

3. **RESUMEN:** La población con diabetes y onicomycosis tenía una edad media de 49,9 años, siendo la de los varones de 52,36 años y la de las mujeres de 48,9 años. La prevalencia global de onicomycosis fue del 35,7%, con una mayor prevalencia en mujeres (73,2%). En el 77% de los casos se utilizaba calzado oclusivo (onicomycosis). El 60% de las personas con onicomycosis de la población estudiada vivían en viviendas superpobladas. Los dermatofitos (63,7%) y *Candida spp.* (36,3%) fueron los agentes causales más frecuentes del 64,7% que presentaban onicomycosis unilateral en el pie (44).

4. **CITA:** Jara Bardales F, Rojas Huaman SA. Caracterización de la onicomycosis en pacientes diabéticos, Lima Metropolitana 2017- 2020. 30 de abril de 2021

ii.

1. **AUTOR** Lopez Elias, Alexanders Saul Pazce Contreras, Clelia Luz

2. **TITULO:** Diabetes mellitus relacionado con la onicomycosis del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale, en los meses de setiembre a noviembre 2018

3. **RESUMEN,** La onicomycosis es una infección fúngica superficial que ha resultado ser una de las causas más frecuentes de pie diabético en pacientes de edad avanzada en todo el mundo. También es más frecuente en pacientes con diabetes mellitus y otras enfermedades endocrino-metabólicas sistémicas. Se considera un factor de riesgo y

eleva el riesgo de desarrollar úlceras en el pie, que pueden dar lugar a amputación. Nuestro objetivo en este estudio fue conocer la relación entre onicomycosis y diabetes mellitus tipo 2 en pacientes que acudieron al programa de endocrinología del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé-EsSalud. en los meses de setiembre a noviembre del 2018. Para lo cual se desarrolló un diseño de investigación no experimental de tipo transversal, donde la población estuvo conformada por 130 pacientes que acudieron al servicio de endocrinología del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé – EsSalud. Los resultados de esta investigación, nos muestra que, no es significativa la relación entre la diabetes mellitus tipo 2 y la onicomycosis en pacientes que acudieron al servicio de endocrinología del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé – EsSalud, en los meses de setiembre a noviembre del 2018, inferido por un p valor = 0.319 ( $p \text{ valor} > 0.05$ ). Entonces, podemos concluir que, se ha determinado que no existe probabilidad de relación entre las variables de diabetes mellitus tipo 2 y la onicomycosis. (42)

4. **CITA:** Lopez Elias AS, Pazce Contreras CL. Diabetes mellitus relacionado con la onicomycosis del Hospital Nacional Ramiro Prialé, en los meses de setiembre a noviembre 2018. Repos Inst - UPLA

iii. .

1. **AUTOR** Reyna Ticlia.
2. **TITULO:** Onicomycosis como factor de riesgo para pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo
3. **RESUMEN:** Realizo un estudio de casos, que eran pacientes con con diagnostico de pie diabetico y controles que son pacientes sin diagnostico de pie diabetico, hallando una relación estadísticamente significativa  $p 0.01$  y OR DE 3.2, entre la onicomycosis y el pie diabetico. (45)

4. **CITA:** Reyna Tielia OCN. Onicomicosis como factor de riesgo para pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo. Univ Priv Antenor Orrego

c. A NIVEL INTERNACIONAL

i.

1. **AUTOR:** Agrawal S. et al
2. **TITULO:** Estudio clínico-micológico de la onicomicosis en pacientes diabéticos indios
3. **RESUMEN** En la india se realizo un estudio analítico transversal, en donde se incluyeron 300 pacientes diabéticos, en donde se obtuvo 102 pacientes positivos para onicomicosis, siendo mas significativa en varones, en grupos de mayor edad y con mas tiempo de enfermedad. Además fueron los mohos no dermatofitos, el hongo mas aislado en cultivos (41)
4. **CITA** Agrawal S, Singal A, Grover C, Das S, Madhu SV. Clinico-Mycological Study of Onychomycosis in Indian Diabetic Patients. Indian Dermatol Online J. 17 de octubre de 2023;14(6):807-13

ii.

1. **AUTOR:** Abad-González, Jenny; Bonifaz, Alexandro; Ponce, Rosa María
2. **TITULO:** Onicomicosis por Cándida asociada con diabetes mellitus.
3. **RESUMEN:** Estudio observacional retrospectivo de asociación de onicomicosis por cándida y diabetes en México, hallando que de 581 casos de onicomicosis por cándida estudiados, 185 (31.84%) tenían diabetes mellitus, hallando una asociación bastante alta, sobre todo en Cándida albicans y en diabetes mellitus tipo 2 (40)

4. **CITA:** Abad González J, Bonifaz A, Ponce RM.  
Onicomicosis por Cándida asociada con diabetes mellitus.  
Dermatol México DF. 2007;51(4):135-41.

### 3.1 Objetivos:

3.1.1 **General:** Determinar la prevalencia de onicomicosis en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus en la población que acude a la Clínica San Juan de Dios Arequipa desde el año 2020 hasta el 2024

### 3.1.2 Específicos:

- Establecer si existe relación significativa entre el género del paciente con diabetes mellitus tipo 2 y que sufra de onicomicosis
- Establecer si existe relación significativa entre el rango de edad del paciente con diabetes mellitus tipo 2 y que sufra de onicomicosis
- Establecer si existe relación significativa entre el agente causal de la onicomicosis con la presencia de diabetes mellitus tipo 2

## 4. Hipótesis

- a. Nula: No existirá relación alguna entre tener onicomicosis y el diagnóstico previo de diabetes mellitus en los pacientes que acudieron por consultorios externos de la clínica San Juan de Dios Arequipa, entre 2020 y 2024.
- b. Alternativa: Si existe relación entre tener onicomicosis y el diagnóstico previo de diabetes mellitus en pacientes que acudieron por consultorios externos de la clínica San Juan de Dios Arequipa, entre 2020 y 2024.

### Específicas

#### Primera hipótesis

a. Nula: No existe relación significativa entre ser mayor de 50 años con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2 y tener onicomicosis en pacientes que acudieron por consultorios externos de la clínica San Juan de Dios Arequipa, entre 2020 y 2024.

b. Alternativa: Existe relación significativa entre ser mayor de 50 años con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2 y tener onicomicosis en pacientes que acudieron por consultorios externos de la clínica San Juan de Dios Arequipa, entre 2020 y 2024.

### Segunda hipótesis

**a.** Nula: No existe relación significativa entre el sexo del paciente con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2 y tener onicomicosis en pacientes que acudieron por consultorios externos de la clínica San Juan de Dios Arequipa, entre 2020 y 2024.

**b.** Alternativa: Existe relación significativa entre el sexo del paciente con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2 y tener onicomicosis en pacientes que acudieron por consultorios externos de la clínica San Juan de Dios Arequipa, entre 2020 y 2024.

### Tercera hipótesis

**a.** Nula: No existe relación significativa entre el tratamiento previo de la onicomicosis del paciente con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y tener onicomicosis en pacientes que acudieron por consultorios externos de la clínica San Juan de Dios Arequipa, entre 2020 y 2024.

**b.** Alternativa: Existe relación significativa entre el tratamiento previo de la onicomicosis del paciente con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y tener onicomicosis en pacientes que acudieron por consultorios externos de la clínica San Juan de Dios Arequipa, entre 2020 y 2024.

## CAPÍTULO II

## **II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL:**

1. **Técnicas, instrumentos y materiales de verificación:** Para todas las variables se usará la técnica de observación, que será la obtención, recopilación y registro de datos, el análisis de datos se realizará con el programa de Microsoft Excel 2016.
2. **Campo de verificación:** La ubicación espacial será el registro de historias clínicas de la clínica San Juan de Dios, Cayma – Arequipa del año 2020 al año 2024, la unidad de estudio será La Historia clínica.
  - i. Unidades de estudio
    1. **Universo:** Según reportes de la Dirección general de educación, se estima que alrededor de 1.721.000 personas en Perú han sido diagnosticadas con Diabetes Mellitus, siendo el 96.5% de tipo 2
    2. **Población:** Estará conformada por los pacientes que asistieron a los consultorios de Dermatología de la Clínica San Juan de Dios Arequipa desde el año 2020 hasta el año 2024, muestreo dirigido y aleatorizado de 300 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2

Criterios de inclusión:

- Pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2
- Pacientes diabéticos de todas las edades y de ambos sexos
- Pacientes diabéticos con cultivo positivo de onicomycosis.

Criterios de exclusión:

- Pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 1.
- Pacientes diabéticos con cultivo negativo para onicomycosis.
- Pacientes con otras comorbilidades.

**Estrategia de recolección de datos:** Recopilar los datos de cada paciente: nombres y apellidos completos, número historia clínica, edad, sexo, diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Buscar el resultado de cultivo de lecho ungueal del paciente en el sistema de angolab usado por la Clínica San Juan de Dios, Tabular los datos obtenidos dentro del programa de Microsoft Excel.

**Recursos:** Investigador, Asesor, Estadístico

1. CRONOGRAMA DE TRABAJO.

Tiempo en meses	Agosto 2024	Septiembre 2024	Octubre 2024	Noviembre 2024	Diciembre 2024	Enero 2025
Actividades						
Búsqueda bibliográfica de problema de investigación	X	X				
Sistematización de bibliografía sobre ...		X	X			
Redacción de proyecto		X	X	X		
Aprobación proyecto de tesis por asesor y profesores					X	
Dictamen de comité de ética de investigación					X	
Ejecución del proyecto					X	X
Recolección de datos					X	X
Estructuración de resultados					X	X
Informe final						X

Fecha de inicio: Agosto 2024 - Fecha probable de termino: Enero 2025

## CAPÍTULO III

### **III. RESULTADOS**

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Tabla 1: Pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 según grupo etario

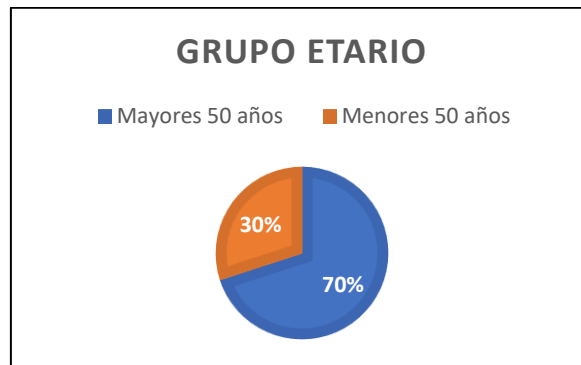
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	130	43.3
Femenino	170	56.7
Total	300	100%

Fuente: Historia clínica de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 atendidos por consultorios externos de la Clínica San Juan de Dios entre el 2020 y 2024.

La tabla 01. Engloba la frecuencia y porcentajes de una muestra de 300, pacientes que han sido seleccionados de forma aleatoria dentro de las historias clínicas de pacientes atendidos por consultorios externos de la clínica san juan de Dios entre el 2020 y 2024, y que han dado positivo para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, en donde la mayoría de pacientes son femeninos, 56.7% , y el 43.3% son masculinos.

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Figura 1: Distribución según grupo etario



Fuente: Historia clínica de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 atendidos por consultorios externos de la Clínica San Juan de Dios entre el 2020 y 2024.

En la figura 01 se hace la división de porcentajes según grupo etario de la distribución de 300 pacientes, siendo el 30% menores de 50 años y el 70% mayores de 50 años.

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Tabla 02: Tratamiento previo de diabetes

Tratamiento previo de Diabetes	Frecuencia	Porcentaje
Si	248	82.6
No	52	18.4
Total	300	100

En la tabla 02 se observa que de la población de 300 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, el 82.6% tuvo tratamiento previo, mientras que el 18.4% fue de nuevo diagnóstico.

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Tabla 03: Resultados de cultivos de uña

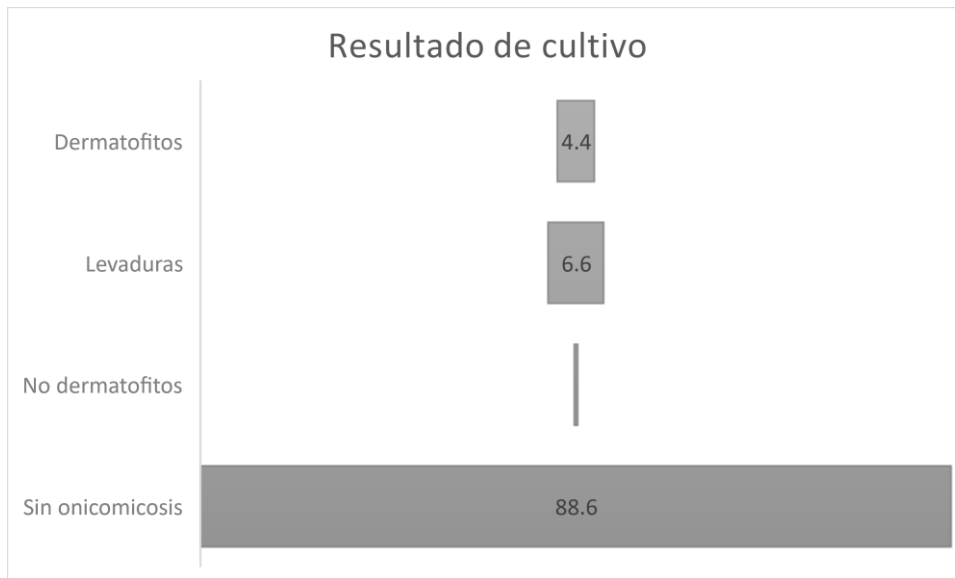
Cultivo de uña	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	266	88.7
Positivo	34	11.3
Total	300	100%

Fuente: Sistema de Anglolar usado por la Clínica San Juan de Dios entre el 2020 y 2024.

En la tabla 03, son los resultados de cultivos de hongos en uñas de los 300 pacientes, dando como resultado 88.7% de cultivos negativos y 11.3% de cultivos positivos.

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Figura 02: Resultados de cultivo



Fuente: Sistema de Anglolar usado por la Clínica San Juan de Dios entre el 2020 y 2024.

Representado por porcentajes, la figura 02, muestra los resultados de los cultivos, siendo el 88.6% con cultivo negativo para onicomicosis, por otro lado le siguen las levaduras con 6.6%, encabezado por la candida spp, y tras esto los dermatofitos con un 4.4%, con más casos de Trichophyton menthagrophytes, finalmente los cultivos positivos para no dermatofitos se encontraron en ultimo lugar, con apenas 0.4% .

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Tabla 04: Sexo de pacientes con cultivo positivo

Sexo de casos positivos	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	16	47
Femenino	18	53
Total	34	100%

Fuente: Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 atendidos por consultorios externos de la Clínica San Juan de Dios entre el 2020 y 2024.

Ahora en la tabla 04, solamente se han tomado en cuenta los pacientes con cultivo positivo de Onicomicosis y que tengan diabetes mellitus tipo 2, se obtuvo que el 53% de ellos eran de sexo femenino, mientras que el 47% eran de sexo masculino.

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Figura 03: Grupo etario de pacientes con cultivo positivo.



Fuente: Historia clínica de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 atendidos por consultorios externos de la Clínica San Juan de Dios entre el 2020 y 2024.

La figura 03 representa el porcentaje de pacientes con cultivo positivo de onicomiasis y diabetes mellitus tipo 2, que son mayores o menores de 50 años, siendo el 59% mayor y el 41% menor.

La mediana se encuentra en 55.82 años.

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Tabla 05. Pacientes con tratamiento previo de onicomicosis

Tratamiento previo de onicomicosis	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	47
No	18	53
Total	34	100%

Fuente: Historia clínica de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 atendidos por consultorios externos de la Clínica San Juan de Dios entre el 2020 y 2024.

los pacientes que cuentan con el estatus de repetidor en el diagnóstico de onicomicosis, lo que quiere decir que han estado recibiendo un tratamiento previo, siendo el 53% debutantes y el 47% repetidores

la prevalencia de onicomicosis en personas con diabetes es del 0.149, lo cual, en proporciones, se expresa que la población con onicomicosis de pacientes con diabetes del 14.9%.

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Tabla 06: Relación entre la edad y presencia de onicomicosis en pacientes diabéticos

Edad	Con Onicomicosis (Si)	Sin Onicomicosis (No)	Total
Mayor de 50 años	20	190	210
Menor o igual a 50 años	14	76	90
Total	34	266	300

Fuente: Propia

Los pacientes mayores de 50 años con onicomicosis son 20, sin onicomicosis 190, los menores a 50 años con onicomicosis sin 14 y sin onicomicosis 76, usando chi cuadrado, da de resultado 2.282, el valor crítico será de 3.841, al ser menor nuestro resultado, se concluye que no hay relación **estadísticamente significativa** entre la edad y la presencia de onicomicosis en personas con diabetes tipo 2.

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Tabla 07: Relación entre el sexo y la onicomiosis en pacientes diabéticos

Sexo	Con Onicomiosis (Si)	Sin Onicomiosis (No)	Total
Masculino	16	114	130
Femenino	18	152	170
Total	34	266	300

Fuente: Propia

Pacientes masculinos con onicomiosis son 16, los femeninos 18, mientras que los masculinos sin onicomiosis son 114 y femeninos 152, usando chi cuadrado, el cual es 0.2757, se concluye que no hay relación **estadísticamente significativa** entre el **sexo del paciente con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2 y tener onicomiosis** en los pacientes que acudieron a los consultorios externos de la clínica San Juan de Dios Arequipa, entre 2020 y 2024.

**PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS POR CONSULTORIOS EXTERNOS EN LA  
CLINICA SAN JUAN DE DIOS - AREQUIPA DESDE EL AÑO 2020 HASTA EL  
2024**

Tabla 08: Relación entre tratamiento previo de diabetes y onicomicosis en pacientes diabéticos

Tratamiento Previo	Con Onicomicosis (Sí)	Sin Onicomicosis (No)	Total
Sí	16	232	248
No	18	34	52
Total	34	266	300

Fuente: Propia

Pacientes con onicomicosis con tratamiento previo son 16, sin onicomicosis 232, pacientes sin tratamiento previo con onicomicosis 18, sin onicomicosis 34, dando resultado de 32.76 por lo que existe **una relación significativa entre el tratamiento previo de la diabetes del paciente con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y la presencia de onicomicosis** en los pacientes que acudieron por consultorios externos en la clínica San Juan de Dios Arequipa, entre 2020 y 2024.

#### **IV. DISCUSIÓN:**

La onicomicosis está causada por alteraciones a nivel del lecho ungueal que predisponen al crecimiento de infecciones debido a la fisiopatología similar de la diabetes mellitus, especialmente en el tipo 2. Además de que el sistema inmunitario está comprometido, una menor cantidad de colágeno soluble, fundamental en la composición de la uña, provoca una reducción significativa del tiempo de crecimiento de la uña, lo que hace mucho más sencillo que un patógeno se apodere del lecho ungueal una vez adherido (1).

Según la teoría, la biopelícula que se desarrolla alrededor de estos hongos refuerza su adherencia y sirve como lugar persistente de infección, lo que explica por qué algunos hongos son resistentes a los antifúngicos (10). Asimismo en el presente trabajo se ha logrado comprobar la relación de un tratamiento previo de onicomicosis con la persistencia de este mismo.

El propósito del presente trabajo radicaba en plasmar la misma hipótesis en el contexto de la clínica San Juan de Dios – Arequipa. además de evaluar la posibilidad de otras variables que interfieran con la misma proliferación de la onicomicosis, y cual sería el agente que se aíslen más en los casos positivos de nuestro medio.

Para el presente estudio, se tomó en cuenta únicamente a los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, pues de lo contrario la muestra sería muy amplia, asimismo, se limitó a 300 historias clínicas, tomadas de forma aleatorizada de la base de datos de la Clínica San Juan de Dios, y de esta forma evitar cualquier forma de sesgo.

En primera instancia, se hayo la prevalencia de pacientes con onicomicosis, llegando a ser aproximadamente del 15%, al compararlo con otros estudios, de contexto nacional, en lima metropolitana era de 35.7% entre los años 2017 – 2020, (44), El estudio realizado en el Hospital Nacional Ramiro Priale Priale, hallaron una prevalencia del 50.7% (42) Otro estudio realizado en el Hospital Belén de Trujillo, fue de casos y controles, en donde tuvieron 54.8% de onicomicosis en el grupo de casos y en el de controles fue de 27.4% (45) La prevalencia internacional, en específico en el estudio realizado por el colegio de ciencias médicas de la india, en 2023, fue de 34%. (41), Y la prevalencia del estudio de onicomicosis en Mexico fue del 31.84%. (40). Lo que nos indica que en Arequipa aun no es elevada la prevalencia de Onicomicosis, o en tal caso esta subdiagnosticada.

Previamente en la epidemiología desarrollada, según Sigurgeirsson (6), se mostró un 4.3% en estudios poblacionales, que era de 8.9% en estudios hospitalarios, y siendo más común en varones, con estos datos se planteo la posibilidad de que se esta sobreestimando

la prevalencia real de Onicomycosis con los datos hospitalarios; al comparar el resto de prevalencias mencionadas, se refuerza esta posibilidad, pues en todas se han tenido prevalencias relativamente altas. En suma, existe una sobreestimación de diagnósticos de onicomycosis.

Gupta, (7) realizó un estudio en poblaciones de riesgo, en la que menciono específicamente la prevalencia en diabéticos, siendo de 8.75%, además mencionando que en pacientes ancianos el agente más aislado eran las levaduras, comparándolo con los resultados de nuestro estudio, mostramos una prevalencia más elevada en los pacientes atendidos en Arequipa, pero coinciden en que las levaduras son el agente patógeno más aislado en personas pertenecientes al grupo etario de mayores de 50 años.

En México (40) la mediana de edad que se calculó fue de 38.5 años, mostrando una media más baja de onicomycosis a comparación del resto de trabajos nacionales incluyendo el presente. Además, tanto en el estudio del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale (42), como en Lima metropolitana, se ha demostrado una relación no significativa entre la edad y la aparición de la onicomycosis, coincidiendo con el presente.

Se encuentra un mayor porcentaje de pacientes de sexo femenino diagnosticados con onicomycosis, sin embargo, al igual que en el presente estudio, Pazce y Lopez (45) con una relación de significancia del 0.729, también hallaron como no significativa la relación entre el sexo y el diagnóstico de onicomycosis en los pacientes con diabetes mellitus tipo II. Por otro lado, en la India (41) hallaron una relación significativa con los varones siendo el 61.8%.

Teóricamente, como se catalogó previamente, los agentes se distinguen en dermatofitos, levaduras y mohos no dermatofitos. Siendo los dermatofitos la más comunes, representando entre el 60 a 70% de todas las infecciones, y asociados principalmente a infecciones primarias, mientras que los dos últimos estarán más relacionados con enfermedades previas de la uña o traumatismos. (2). Sin embargo tanto en la India (41), como en México (40), y en los estudios nacionales en Lima Metropolitana (44), se ha coincidido en que los patógenos más frecuentemente aislados en pacientes Diabéticos han sido las levaduras.

Esto explicaría, porque de igual forma en nuestro estudio, el hongo más aislado fueron las levaduras como *Candida* spp, que representa el 58.8% de casos positivos, seguido por Dermatofitos 38.2%, en donde resalto el *Trichophyton menthagrophytes*, finalmente los no dermatofitos con 3%. Coincide con el 69.18% de casos de *Candida albicans* hallados en el hospital de México (40), pero difiere de lo hallado en el Hospital Ramiro Priale Priale (42) en donde el 25.4% dio positivo para *Trichophyton* spp, el 6.2% *Fussarium* spp, 5.4% con *Aspergillus* spp, 4.6% con *Acremonium* spp, 3.8% con *Scopulariopsis* spp, 3.8% con *Candida* spp, y 3.1% con *Epidermophyton* spp.

Por último, se ha demostrado que si afecta a la aparición de la onicomicosis el hecho que un paciente haya tenido un tratamiento previo de diabetes, que coincide con lo mencionado por Abad- Gonzales (40), quienes también consideran otros factores de riesgo como traumas previos, problemas microcirculatorios y condiciones sociales.

## **V. LIMITACIONES:**

1. La investigación fue realizada únicamente en la Clínica San Juan de Dios, con una población determinada de 300 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión, limitado únicamente a la recopilación de historias clínicas y resultados laboratoriales, pudiendo por lo que esta supeditado a la veracidad de dichas historias y a la calidad de muestras tomadas para cultivo.
2. Al ser una patología altamente subdiagnosticada, pueden existir muchos pacientes dentro de la muestra que tengan la enfermedad de onicomycosis sin embargo no este detallado en su historia clínica.

## CONCLUSIONES

1. Se ha encontrado que existe una relación entre el tratamiento previo de diabetes con la aparición de onicomycosis en pacientes diabéticos que acudieron por consultorios externos de la Clínica San Juan de Dios en el periodo del 2020 al 2024, por presentar un valor de 32.76 según la prueba del chi cuadrado.
2. No se ha encontrado una relación significativa entre el sexo y el diagnóstico de onicomycosis en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acudieron por consultorios externos de la Clínica San Juan de Dios en el periodo del 2020 al 2024, por presentar un valor de 0.2757 según la prueba del chi cuadrado
3. No se ha encontrado una relación significativa entre el grupo etario de pacientes mayores o menores de 50 años y el diagnóstico de onicomycosis de pacientes diabéticos que acudieron por consultorios externos de la Clínica San Juan de Dios en el periodo del 2020 al 2024, por presentar un valor de 2.282 según la prueba del chi cuadrado.
4. La prevalencia obtenida en los pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 y Onicomycosis que han acudido por consultorios externos de la Clínica San Juan de Dios en el periodo del 2020 al 2024, ha sido del 15%,

**RECOMENDACIONES:**

1. Gracias a la relación que se logró demostrar, el siguiente paso sería ampliar la investigación sobre si se debe a los fármacos usados, a la falta de adherencia de cada paciente o a factores genéticos.
2. La diabetes mellitus tipo 2, estadísticamente es más frecuente en pacientes femeninos y mayores de 50 años, por lo que sería recomendable considerar este sesgo en la información para futuras investigaciones.
3. Incrementar el tamizaje y realizar una correcta identificación de la especie aislada en los cultivos, pues es la única forma que se puede controlar el crecimiento de la onicomycosis en población vulnerable como son los diabéticos.

## REFERENCIAS

1. Larruskain Garmendia J, Idígoras Viedma P, Mendiola Arza J. Onicomicosis: diagnóstico y tratamiento. *Inf Ter Sist Nac Salud*. 2008;32(3):83-92.
2. Ballesté R, Mousqués N, Gezuele E. Onicomicosis: Revisión del tema. *Rev Médica Urug*. 31 de agosto de 2003;19(2):93-106.
3. Molina de Diego A. Aspectos clínicos, diagnósticos y terapéuticos de las dermatofitosis. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica*. 1 de marzo de 2011;29:33-9.
4. Lipner SR, Scher RK. Onychomycosis: Treatment and prevention of recurrence. *J Am Acad Dermatol*. 1 de abril de 2019;80(4):853-67.
5. Goldstein A, Bhatia N. Onychomycosis: Epidemiology, clinical features, and diagnosis - UpToDate [Internet]. [citado 6 de diciembre de 2024]. Disponible en: [https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/onychomycosis-epidemiology-clinical-features-and-diagnosis?source=mostViewed\\_widget](https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/onychomycosis-epidemiology-clinical-features-and-diagnosis?source=mostViewed_widget)
6. Sigurgeirsson B, Baran R. The prevalence of onychomycosis in the global population: a literature study. *J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV*. noviembre de 2014;28(11):1480-91.
7. Gupta AK, Daigle D, Foley KA. The prevalence of culture-confirmed toenail onychomycosis in at-risk patient populations. *J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV*. junio de 2015;29(6):1039-44.
8. Vestergaard-Jensen S, Mansouri A, Jensen LH, Jemec GBE, Saunte DML. Systematic review of the prevalence of onychomycosis in children. *Pediatr Dermatol*. 2022;39(6):855-65.
9. Monod M, Méhul B. Recent Findings in Onychomycosis and Their Application for Appropriate Treatment. *J Fungi*. marzo de 2019;5(1):20.
10. Gupta AK, Daigle D, Carviel JL. The role of biofilms in onychomycosis. *J Am Acad Dermatol*. junio de 2016;74(6):1241-6.
11. Larruskain J, Piñeior L, Idígoras P, Pérez-Trallero E. Dermatofitosis con lesiones concurrentes a distancia. Importancia pronóstica y terapéutica. *Enferm Infecc Microbiol Clín Ed Impr*. 2005;191-3.
12. Roberts D, Evans E, Allen B. Fungal Infection of the Nail.
13. Elewski BE. Onychomycosis: pathogenesis, diagnosis, and management. *Clin Microbiol Rev*. julio de 1998;11(3):415-29.
14. Dompmartin D, Dompmartin A, Deluol AM, Grosshans E, Coulaud JP. Onychomycosis and AIDS. Clinical and laboratory findings in 62 patients. *Int J Dermatol*. junio de 1990;29(5):337-9.

15. Hay RJ, Baran R. Onychomycosis: a proposed revision of the clinical classification. *J Am Acad Dermatol*. diciembre de 2011;65(6):1219-27.
16. Sigurgeirsson B. Prognostic factors for cure following treatment of onychomycosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV*. junio de 2010;24(6):679-84.
17. Finch J, Arenas R, Baran R. Fungal melanonychia. *J Am Acad Dermatol*. mayo de 2012;66(5):830-41.
18. Piraccini BM, Balestri R, Starace M, Rech G. Nail digital dermoscopy (onychoscopia) in the diagnosis of onychomycosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV*. abril de 2013;27(4):509-13.
19. Lilly KK, Koshnick RL, Grill JP, Khalil ZM, Nelson DB, Warshaw EM. Cost-effectiveness of diagnostic tests for toenail onychomycosis: a repeated-measure, single-blinded, cross-sectional evaluation of 7 diagnostic tests. *J Am Acad Dermatol*. octubre de 2006;55(4):620-6.
20. Wilsmann-Theis D, Sareika F, Bieber T, Schmid-Wendtner MH, Wenzel J. New reasons for histopathological nail-clipping examination in the diagnosis of onychomycosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV*. febrero de 2011;25(2):235-7.
21. Lawry MA, Haneke E, Strobeck K, Martin S, Zimmer B, Romano PS. Methods for diagnosing onychomycosis: a comparative study and review of the literature. *Arch Dermatol*. septiembre de 2000;136(9):1112-6.
22. Jung MY, Shim JH, Lee JH, Lee JH, Yang JM, Lee DY, et al. Comparison of diagnostic methods for onychomycosis, and proposal of a diagnostic algorithm. *Clin Exp Dermatol*. julio de 2015;40(5):479-84.
23. Martínez García S, Martínez Pilar L, Crespo Erchigao V. Tratamiento de las onicomycosis. *FMC Form Médica Contin En Aten Primaria*. 1 de abril de 2007;14(4):217-21.
24. Berker D de. Fungal Nail Disease. *N Engl J Med*. 14 de mayo de 2009;360(20):2108-16.
25. Saunte DML, Piraccini BM, Sergeev AY, Prohić A, Sigurgeirsson B, Rodríguez-Cerdeira C, et al. A survey among dermatologists: diagnostics of superficial fungal infections - what is used and what is needed to initiate therapy and assess efficacy? *J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV*. febrero de 2019;33(2):421-7.
26. Weinberg JM, Koestenblatt EK, Tutrone WD, Tishler HR, Najarian L. Comparison of diagnostic methods in the evaluation of onychomycosis. *J Am Acad Dermatol*. agosto de 2003;49(2):193-7.
27. Gupta AK, Lynde CW, Jain HC, Sibbald RG, Elewski BE, Daniel CR, et al. A higher prevalence of onychomycosis in psoriatics compared with non-psoriatics: a multicentre study. *Br J Dermatol*. mayo de 1997;136(5):786-9.

28. Goldstein A, Bathia N. Onychomycosis: Management - UpToDate [Internet]. [citado 6 de diciembre de 2024]. Disponible en: [https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/onychomycosis-management?source=mostViewed\\_widget](https://ezproxy.ucsm.edu.pe:2162/contents/onychomycosis-management?source=mostViewed_widget)
29. Zaias N, Tosti A, Rebell G, Morelli R, Bardazzi F, Bielely H, et al. Autosomal dominant pattern of distal subungual onychomycosis caused by *Trichophyton rubrum*. *J Am Acad Dermatol.* febrero de 1996;34(2 Pt 1):302-4.
30. Dupuy A, Benchikhi H, Roujeau JC, Bernard P, Vaillant L, Chosidow O, et al. Risk factors for erysipelas of the leg (cellulitis): case-control study. *BMJ.* 12 de junio de 1999;318(7198):1591-4.
31. Friedlander SF, Chan YC, Chan YH, Eichenfield LF. Onychomycosis does not always require systemic treatment for cure: a trial using topical therapy. *Pediatr Dermatol.* 2013;30(3):316-22.
32. Piraccini BM, Tosti A. White superficial onychomycosis: epidemiological, clinical, and pathological study of 79 patients. *Arch Dermatol.* junio de 2004;140(6):696-701.
33. Gupta AK, Gregurek-Novak T, Konnikov N, Lynde CW, Hofstader S, Summerbell RC. Itraconazole and terbinafine treatment of some nondermatophyte molds causing onychomycosis of the toes and a review of the literature. *J Cutan Med Surg.* 2001;5(3):206-10.
34. Ameen M, Lear JT, Madan V, Mohd Mustapa MF, Richardson M. British Association of Dermatologists' guidelines for the management of onychomycosis 2014. *Br J Dermatol.* noviembre de 2014;171(5):937-58.
35. Kreijkamp-Kaspers S, Hawke K, Guo L, Kerin G, Bell-Syer SE, Magin P, et al. Oral antifungal medication for toenail onychomycosis. *Cochrane Database Syst Rev.* 14 de julio de 2017;7(7):CD010031.
36. Lim EH, Kim H rae, Park YO, Lee Y, Seo YJ, Kim CD, et al. Toenail onychomycosis treated with a fractional carbon-dioxide laser and topical antifungal cream. *J Am Acad Dermatol.* mayo de 2014;70(5):918-23.
37. Ortiz AE, Avram MM, Wanner MA. A review of lasers and light for the treatment of onychomycosis. *Lasers Surg Med.* febrero de 2014;46(2):117-24.
38. Gupta AK, Paquet M, Simpson FC. Therapies for the treatment of onychomycosis. *Clin Dermatol.* 2013;31(5):544-54.
39. Tosti A, Piraccini BM, Stinchi C, Colombo MD. Relapses of onychomycosis after successful treatment with systemic antifungals: a three-year follow-up. *Dermatol Basel Switz.* 1998;197(2):162-6.
40. Abad González J, Bonifaz A, Ponce RM. Onicomiosis por *Candida* asociada con diabetes mellitus. *Dermatol México DF.* 2007;51(4):135-41.

41. Agrawal S, Singal A, Grover C, Das S, Madhu SV. Clinico-Mycological Study of Onychomycosis in Indian Diabetic Patients. *Indian Dermatol Online J.* 17 de octubre de 2023;14(6):807-13.
42. Lopez Elias AS, Pazce Contreras CL. Diabetes mellitus relacionado con la onicomycosis del Hospital Nacional Ramiro Priale Priale, en los meses de setiembre a noviembre 2018. *Repos Inst - UPLA [Internet].* 17 de septiembre de 2024 [citado 6 de diciembre de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/8198>
43. Segundo-López LD, Sierra-Maeda KY, Arenas R. Onychomycosis in diabetics: relevance of complication, treatment and prevention. *Dermatol Cosmética Médica Quirúrgica.* 2021;19(3):289-95.
44. Jara Bardales F, Rojas Huaman SA. Caracterización de la onicomycosis en pacientes diabéticos, Lima Metropolitana 2017- 2020. 30 de abril de 2021 [citado 18 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/4960>
45. Reyna Tielia OCN. Onicomycosis como factor de riesgo para pie diabético en pacientes atendidos en el Hospital Belén de Trujillo. *Univ Priv Antenor Orrego [Internet].* 2023 [citado 7 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/14432>