



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN KOH Y CULTIVO EN ADULTOS  
DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, 2017.**

**Proyecto de investigación previa a la  
Obtención del Título de Licenciada  
En Laboratorio Clínico**

**AUTORAS:**

SAIDA MARICELA FERNÁNDEZ PEÑARANDA.

C.I. 0104962329

TATIANA ESTEFANÍA ESPINOZA VANEGAS.

C.I. 0106570369

**DIRECTORA:**

LCDA. JENNY CAROLA CÁRDENAS CARRERA.

C.I. 0301669412

**ASESORA:**

LCDA. DIANA ISABEL ESPINOZA PESANTEZ

CI: 0105916795

CUENCA- ECUADOR

2017



## RESUMEN

**ANTECEDENTES:** La Onicomicosis, es una infección producida por hongos que afecta a las uñas de las manos y de los pies, frecuente en personas mayores y poco frecuente en niños, constituye el 30 y 50% de las infecciones micóticas superficiales<sup>(1)</sup>.

**OBJETIVO:** Determinar la frecuencia de onicomicosis según KOH y cultivo en adultos de 45-80 años que asistieron a los centros de salud de las parroquias de Gualaceo, 2017.

**METODOLOGÍA:** El estudio fue de tipo descriptivo, de corte transversal, se trabajó con un universo de 2.174 habitantes de 45-80 años que asistieron a los centros de salud de las parroquias de Gualaceo; la muestra fue de 207 adultos elegidos aleatoriamente. La toma de muestra fue por raspado con bisturí y procesadas en el Centro de Diagnóstico de la Facultad de Ciencias Médicas.

**USO DE RESULTADOS:** Se obtuvo una frecuencia de Onicomicosis de 31,5%, la edad más frecuente fue entre 60-64 años (25,5%) en uñas de pies y mayores a 70 años (35,7%) en uñas de manos, con predominio de mujeres (56,0%). En el exámen KOH de uñas de las manos el 1% (2) fue positivo y el 6,9% (14) cultivo positivo y los agentes más frecuentes fueron: dermatofitos (42,9%), *Aspergillus flavus* (21,4%) y *Aspergillus Niger* y levaduras (14,3%); en las uñas de pies el KOH obtuvo el 11,1% (23) y el cultivo el 24,6% (51) de muestras positivas, los agentes más frecuentes fueron: *Trichophyton rubrum* (58,8%), *Trichophyton mentagrophytes* (19,6%) y *Trichophyton tonsurans* (11,8%).

**PALABRAS CLAVES:** ONICOMICOSIS, DERMATOFITOS, NO DERMATOFITOS, KOH, CULTIVO.



## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Onychomycosis, an infection caused by fungi that affects fingernails and toenails, which is common in the elderly and infrequent in children, accounts for 30% to 50% of superficial mycotic infections (1).

**OBJECTIVE:** To determine the frequency of onychomycosis according to KOH and culture in adults aged 45-80 who attended the health centers of the parishes of Gualaceo, 2017.

**METHODOLOGY:** The study was descriptive, cross-sectional, with a universe of 2,174 inhabitants aged 45-80 who attended the health centers of the parishes of Gualaceo; the sample was of 207 randomly selected adults. The sample was taken by scraping with a scalpel and processed in the Diagnostic Center of the Faculty of Medical Sciences.

**USE OF RESULTS:** Onychomycosis frequency was 31.5%, the most frequent age was between 60-64 years (25.5%) in toenails and over 70 years (35.7%) in nails of hands, with predominance of women (56.0%). In the KOH test of the nails of the hands, 1% (2) was positive and 6,9% (14) positive culture and the most frequent agents were dermatophytes (42.9%), *Aspergillus flavus* (21.4% ) and *Aspergillus Niger* and yeasts (14.3%); KOH obtained 11.1% (23) and culture 24.6% (51) of positive samples, the most frequent agents were: *Trichophyton rubrum* (58.8%), *Trichophyton mentagrophytes* (19 , 6%) and *Trichophyton tonsurans* (11.8%).

**KEY WORDS:** ONYCHOMYCOSIS, DERMATOPHYTES, NON-  
DERMATOPHYTES, KOH, CULTURE.



## INDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	2
<b>ABSTRACT</b> .....	3
CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL .....	9
DEDICATORIA .....	10
AGRADECIMIENTO .....	11
DEDICATORIA .....	12
AGRADECIMIENTO .....	13
<b>CAPITULO I</b> .....	14
<b>1.1. INTRODUCCIÓN</b> .....	14
<b>1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	14
<b>1.3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	15
<b>CAPITULO II</b> .....	16
<b>2. FUNDAMENTO TEÓRICO</b> .....	16
2.1. Onicomicosis .....	16
2.2. Manifestaciones clínicas.....	19
2.3. Clasificación de la onicomicosis.....	19
2.4. Factores predisponentes.....	20
2.5. Diagnóstico micológico en el laboratorio .....	21
2.6. Diagnóstico diferencial.....	23
2.7. Control de calidad.....	23
2.7.1. Control interno.....	23
2.7.2. Control interlaboratorio .....	23
<b>CAPITULO III</b> .....	24
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	24
3.1. Objetivo general.....	24
3.2. Objetivos específicos .....	24
<b>CAPITULO IV</b> .....	25
<b>4. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	25
4.1. Tipo de estudio .....	25
4.2. Área de estudio.....	25
4.3. Universo .....	25
4.4. Muestra .....	25
4.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	26



4.6. Variables .....	26
4.7. Métodos, técnicas, e instrumentos .....	27
4.8. Procedimientos .....	29
4.9. Plan de tabulación y análisis .....	30
4.10. Aspectos éticos.....	30
<b>CAPITULO V</b> .....	<b>31</b>
5.1. RESULTADOS.....	31
<b>CAPITULO VI</b> .....	<b>50</b>
6.1. DISCUSIÓN.....	50
<b>CAPITULO VII</b> .....	<b>53</b>
7.1. CONCLUSIONES .....	53
<b>CAPITULO VIII</b> .....	<b>54</b>
8.1. RECOMENDACIONES.....	54
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>55</b>
<b>6. ANEXOS</b> .....	<b>60</b>
ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	60
ANEXO 2: ENCUESTA .....	61
ANEXO 3: OFICIO .....	64
ANEXO 4: HOJA DE REPORTE.....	65
ANEXO 5: HOJA DE RESULTADO .....	66
ANEXO 6: OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	67
ANEXO 7: CUADRO DE CONTROL DE CALIDAD.....	69
ANEXO 8: FOTOS .....	70



## LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo Saida Maricela Fernández Peñaranda en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN KOH Y CULTIVO EN ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, 2017", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INOVACION, reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 19 de octubre del 2017

---

SAIDA MARICELA FERNANDEZ PEÑARANDA

CI: 010496232-9



## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, SAIDA MARICELA FERNANDEZ PEÑARANDA, autora del proyecto de investigación “**FREUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN KOH Y CULTIVO EN ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, 2017**” certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 19 de octubre del 2017

---

Saida Maricela Fernández Peñaranda

010496232-9



## LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo Tatiana Estefanía Espinoza Vanegas en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación "FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN KOH Y CULTIVO EN ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, 2017", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INOVACIÓN, reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 19 de octubre del 2017

---

TATIANA ESTEFANÍA ESPINOZA VANEGAS

CI: 010657036-9





## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, TATIANA ESTEFANÍA ESPINOZA VANEGAS, autora del proyecto de investigación “**FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN KOH Y CULTIVO EN ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, 2017**” certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 19 de octubre del 2017

---

Tatiana Estefanía Espinoza Vanegas

010657036-9



## DEDICATORIA

Con todo cariño, la presente investigación va dedicada a mi gran y único amor, mi hija Emily Mayte Castro, quien es la principal razón de mi lucha constante día a día y por quien velaré y me superaré siempre.

A mis padres, Amada y Benigno, quienes me han brindado su apoyo incondicional a lo largo de todo este camino y quienes son mi mejor ejemplo de amor, cariño y respeto.

A todos mis hermanos, especialmente Mariela, quien a pesar de nuestros altos y bajos siempre me brindó su apoyo y me ayudó para que este camino se lleve a cabo.

Al padre de mi hija, Cristian, quien en su momento fue un pilar fundamental en mi vida y quien siempre me impulsó a seguir adelante y me enseñó a luchar por lograr mis metas.

A mis compañeras, con quienes juntas con nuestras risas, alegrías y tristezas logramos alcanzar esta meta, Mariela, Alia y Tatiana.

A mis mejores amigas, que más que amigas son hermanas, con quienes celebramos juntas cada logro y superamos cada derrota, Cecilia y Doris.

Con todo mi amor:

*Saida Maricela Fernández P.*



## AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarme en este camino, y darme la fuerza para continuar a pesar de los obstáculos y lograr alcanzar, de su mano, tan importante logro.

A nuestra directora, Lcda. Carola Cárdenas y asesora Lcda. Diana Espinoza, quienes con sus conocimientos y profesionalismo nos brindaron el apoyo necesario para culminar este proyecto.

De manera especial al Lcdo. Cesar Olalla, quien sin dudarlo nos ofreció y brindó su ayuda incondicional a lo largo de todo este proceso.

A toda mi familia quienes siempre tuvieron una palabra de aliento, una sonrisa y un gran orgullo a pesar de las dificultades pasadas.

A mi compañera de tesis, Tatiana, por siempre estar pendiente de cada acontecimiento y permitirme terminar esta etapa junto a ella, lo logramos.

MIL GRACIAS:

*Saida Maricela Fernández P.*



## DEDICATORIA

A mis padres quienes me dieron vida, educación, apoyo y consejos. A mi familia, a mis maestros y amigos, quienes han colaborado de alguna manera en el desarrollo de esta tesis.

*Tatiana Espinoza V.*



## AGRADECIMIENTO

Quiero dar las gracias a mi Señor Jesús por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad un sueño anhelado.

A mi directora de tesis, Lcda. Carola Cárdenas por su esfuerzo y dedicación, quién con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación hemos logrado en culminar este proyecto.

De igual manera agradecer al Lcdo. Cesar Olalla, por su amistad, sus conocimientos, y gran apoyo, en el desarrollo de este proyecto.

También me gustaría agradecer a mi compañera de tesis Saida Fernández por la paciencia que ha tenido conmigo, no ha sido fácil, pero nos propusimos y lo hemos logrado.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida, amigos, compañeros, maestros, que me encantaría agradecerles, gracias porque de una manera u otra han aportado positivamente a mi formación profesional como personal, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para todos Uds.: Gracias y que Dios los bendiga.

*Tatiana Espinoza V.*



## CAPITULO I

### 1.1. INTRODUCCIÓN

La onicomicosis (OM) o tiña de las uñas, es una dermatofitosis crónica, causada por diversos tipos de hongos, lo que provoca que las uñas se vuelvan opacas, amarillentas, quebradizas, polvosas y deformadas, afectando tanto a uñas de las manos y de los pies <sup>(1)</sup>.

Se considera como un problema de salud, caracterizado por afectar principalmente a personas adultas predominando en el sexo masculino y rara vez se observa en niños<sup>(2)</sup>.

La enfermedad es causada por hongos conocidos como dermatofitos en particular por especies del género *Trichophyton*, levaduras y hongos no dermatofitos como la *Cándida*. Se estima que las onicomicosis afectan al 2 a 18 % de la población mundial asociada a diferentes factores de riesgo como: el uso de calzado cerrado o de plástico, uso de baños comunitarios, manipulación de las uñas por manicuristas y la presencia de una tiña previa como la tiña de los pies y de las manos o como consecuencia del rascado de las tiñas del cuerpo, ingle o cabeza<sup>(2)(3)</sup>.

### 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La onicomicosis es considerada un problema de salud muy serio, es una enfermedad caracterizada por generar lesiones que afectan principalmente las uñas de los pies y de las manos, se caracteriza por tener manifestaciones que van desde un simple cambio en la coloración de la uña hasta la distrofia o la pérdida total de la misma <sup>(3)(4)</sup>.

Según estudios poblacionales, es una infección habitual que presenta una prevalencia de un 2 a un 8 %, en Europa una prevalencia del 27 %, mientras que en Estados Unidos presenta una incidencia del 13,8 %<sup>(5)</sup>.

La onicomicosis representan el 50 % de las onicopatías, ocurre en todo el mundo, afectando del 2 al 18% de la población mundial<sup>(6)</sup>.

---

<sup>1</sup> (2)

<sup>2</sup> (3)



La onicomicosis afecta de manera negativa en los pacientes, de manera emocional y social, experimentando vergüenza, siendo considerados como personas con malos hábitos de higiene y como probables fuentes de infección para otras personas. En el aspecto laboral impide el desarrollo normal de sus actividades por ejemplo en secretarías, maestras, deportistas, manipuladores de alimentos, entre otros<sup>(7)</sup>.

La infección es considerada una de las más difíciles de diagnosticar y tratar necesitando tratamientos muy prolongados, generando gastos considerables en el sistema de salud, es la principal causa de enfermedad de las uñas en los países desarrollados, donde uno de cada cinco pacientes no se cura<sup>(8)</sup>.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad no existe información que permita conocer la frecuencia de onicomicosis en los habitantes de las parroquias rurales del Cantón Gualaceo.

Considerando que uno de cada cinco pacientes no se cura de la enfermedad y que la afección de las uñas tiene un impacto en el aspecto social, relaciones interpersonales y autoestima, proponemos este trabajo de investigación con la finalidad de determinar la frecuencia de onicomicosis, aportando de esta manera al mejoramiento de la calidad de vida de la población <sup>(6)</sup>.

Con la realización de esta investigación, los participantes, obtienen beneficios al poder acceder a un examen gratuito, sencillo y rápido.

La Universidad de Cuenca se vincula con la comunidad, contribuyendo a la identificación de problemas que afectan a la población, así como al análisis de la información obtenida para buscar las mejores alternativas con fines de prevención. Como estudiantes obtenemos también beneficios, debido a que, al realizar esta investigación, estamos adquiriendo y mejorando nuestros conocimientos y habilidades en la técnica y procedimientos aplicados, fomentando así nuestro interés por la investigación, además de ser un requisito importante para la obtención del título de licenciadas en Laboratorio Clínico.



## CAPITULO II

### 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

#### 2.1. Onicomycosis

El término Onicomycosis (OM) o llamado también tiña de las uñas es una enfermedad causada por hongos que afecta a las uñas de los pies y de las manos <sup>(2)(9)</sup>.

Los hongos, generalmente los dermatofitos penetran en la uña a través de pequeñas erosiones afecta la superficie de la uña por el borde lateral o distal. Las uñas cambian de color (blanco, amarillento, café, grisáceas, o negro), se opacan, pudiéndose partirse, engrosarse o abombarse. Finalmente la uña puede afectarse totalmente, y desprenderse<sup>(10)</sup>.

##### 2.1.1. Modo de infección

La existencia de una tiña previa como la tiña de los pies y de las manos, o el rascado de la tiña del cuerpo, ingle o cabeza y el uso de zapatos cerrados son factores que favorecen la aparición de la onicomycosis<sup>(2)</sup>.

Esta tiña es un padecimiento de personas que frecuentan piscinas, gimnasios, vestuarios, duchas comunitarias y otras instalaciones donde la humedad y caminar descalzo favorecen su transmisión<sup>(9)</sup>.

La onicomycosis es frecuente en climas cálidos y húmedos, se presenta en personas con malos hábitos higiénicos; el hacinamiento y la contaminación por medio de fómites como toallas, calcetines y el uso de calzado de personas parasitadas, representan otros factores importantes<sup>(2)</sup>.

##### 2.1.2. Etiología

La onicomycosis puede ser producida por tres tipos de hongos: dermatofitos que son responsables de la mayoría de las infecciones, levaduras y mohos no dermatofitos<sup>(9)</sup>.

La onicomycosis más frecuente es la de los pies y los agentes principales son el *T. rubrum* y el *T. mentagrophytes*, mientras que en la de manos es la *C. albicans*<sup>(11)</sup>.





Un estudio realizado en Argentina en Marzo del 2011 en 414 pacientes con onicodistrofias, la prevalencia de onicomiosis fue del 78 % en las uñas de los pies y un 58 % en uñas de las manos, siendo los principales agentes etiológicos el *T. rubrum*, *C. saprofito* y *T. mentagrophytes*<sup>(6)</sup>.

## **Dermatofitos**

Son hongos que generalmente se encuentran asociados a las micosis superficiales, se clasifican en tres géneros: *Microsporum*, *Trichophyton* y *Epidermophyton* que afectan a las uñas de los pies y de las manos<sup>(2)(9)</sup>.

El *Trichophyton rubrum* constituye la especie que se aísla con mayor frecuencia, mientras que el *Trichophyton mentagrophytes* en raras ocasiones<sup>(2)</sup>.

***Trichophyton rubrum***: Dermatofito más frecuentemente aislado a nivel mundial, representa el 85 % de la especie fúngica incriminada en la onicomiosis<sup>(12)(2)</sup>.

Cultivo: presentan colonias blancas aterciopeladas que difunde pigmento rojo víneco al medio. Crece entre los 10 y 15 días a 25-28°C<sup>(13)</sup>.

Microscópicamente: presentan micelio hialino, tabicado, ramificado. Tienen abundantes microconidios, en forma de lágrimas dispuestas a los lados de las hifas que miden de 3 a 5µ de largo por 2 a 3µ de diámetro; y escasos macroconidios largos con paredes finas<sup>(13)</sup>.

***Trichophyton mentagrophytes***: Representa en el 10 % de los casos<sup>(2)</sup>.

Cultivo: la variedad *Interdigitale* desarrolla colonias blancas vellosas o algodonosas y la *Var. mentagrophytes* desarrolla colonias color blanco tiza, yesosa o pulverulenta. Crece entre los 10 y 15 días a 25-28°C<sup>(13)</sup>.

Microscópicamente: presenta micelio hialino, tabicado y ramificado. Tiene abundantes microconidios de forma esférica de 2 a 3µ de diámetro, pared fina y lisa, dispuestas a los lados y extremo de las hifas. Los macroconidios pueden ser abundantes o no, miden de 20 a 50µ de largo, paredes finas y lisas. Se observan hifas en espiral, hifas en raqueta y cuerpos nodulares<sup>(13)</sup>.



***Trichophyton tonsurans***: Aislado en casos excepcionales<sup>(2)</sup>.

Cultivo: colonias limitadas, aterciopeladas, color beige-café pudiéndose presentar de forma acuminada, cerebriiformes o crateriformes<sup>(2)</sup>.

Microscópicamente: presentan micelio hialino tabicado y ramificado. Tienen abundantes microconidios en forma de mazo, de fósforo o irregulares, estos nacen a los lados o en el extremo de hifas, pueden encontrarse otros conidios de mayor tamaño en forma de balón, artroconidios, hifas en raqueta y clamidoconidios y también poseen pocos macroconidios de extremos más romos que en *T. rubrum*<sup>(13)</sup>.

***Epidermphyton floccusum***: Aislado de un 3 al 5 %<sup>(2)</sup>.

Cultivo: presentan colonias limitadas de color blanco-beige, aterciopelada, de crecimiento lento y reverso incoloro a marrón<sup>(13)</sup>.

Microscópicamente: presentan abundantes macroconidios claviformes, de paredes lisas y en forma de "dedos", con 1 a 4 células. No forma microconidios<sup>(13)</sup>.

## **Levaduras**

Representan del 5 al 40 % de las infecciones ungueales, estos hongos generalmente afectan a las uñas de las manos produciendo dolor, enrojecimiento, tumefacción y a veces supuración, con invasión de la lámina ungueal. El agente causal de esta OM son las especies de *Candida*. Existen infecciones mixtas en las cuales encontramos asociadas a la *C. albicans* y *C. parasilopsis*; esta última es una especie aislada con frecuencia aunque no se relaciona siempre con enfermedad. A menudo estos hongos proceden de la piel o las mucosas y pueden penetrar a través de pequeña heridas y producen la enfermedad, el contacto prolongado con el agua, es un factor que favorece su persistencia. Las mujeres son las más afectadas en un 71%<sup>(9)</sup>.

## **Hongos no dermatofitos**

Según estudios poblacionales, están presentes del 1,5 al 20 % de los casos de onicomycosis, estos hongos tienen poca capacidad queratinolítica, las lesiones



que causan tienen un aspecto indistinguible de las producidas por dermatofitos. Afecta tanto a uñas de las manos como de los pies.

Los causantes de la OM pertenecen a los géneros de la cándida como: *Scopulariopsis brevicaulis*, *Scytalidium dimidiatum*, *S. hyalimum* y otros hongos pertenecientes a los géneros *Aspergillus* y *Fusarium*. El *S. brevicaulis* y el género *Scytalidium* son patógeno ungueales muy conocidos. Su prevalencia en el mundo varía entre el 1 y 17% <sup>(9)(14)</sup>.

## 2.2. Manifestaciones clínicas

La OM por lo regular es crónica, generalmente su infección inicia por el borde libre o distal y avanza hacia la base de la uña, puede afectar una o varias uñas las cuales se vuelven opacas, amarillentas, quebradizas, y polvosas perdiendo la consistencia del borde. La uña también puede engrosarse de 3 a 5 veces más que su tamaño, presentando dolor al ocupar calzado debido a la presión que ejerce. En general su padecimiento es asintomático por lo que el paciente consulta al médico cuando ya tiene parasitado varias uñas<sup>(2)</sup>.

## 2.3. Clasificación de la onicomiosis

La OM se dividen por su forma clínica en subungueal (distal, lateral y proximal), blanca superficial, endónix y distrófica total<sup>(2)</sup>.

**Onicomiosis subungueal distal (OSD):** Forma clínica más frecuente. La infección inicia por el borde libre y avanza hacia la base o matriz ungueal. En general, es producida por los dermatofitos y ocasionalmente por los mohos<sup>(3)</sup>.

**Onicomiosis subungueal proximal (OSP):** La uña comienza a ser invadida por el borde proximal, las esporas penetran por debajo de la cutícula y avanzan hacia el borde libre. Esta forma clínica puede verse en individuos con VIH-SIDA, trasplantados y con problemas de circulación sanguínea. El principal agente causal es el *T. rubrum*<sup>(2)(3)</sup>.

**Onicomiosis blanca superficial (OBS):** Forma clínica menos frecuente afecta la superficie de la uña no al lecho ungueal, parasita de una forma muy superficial, presentando solo discretas zonas blanquecinas. El agente principal en el *T. mentagrophytes*<sup>(2)</sup>.



**Onicomycosis endónix (OE):** Afecta directamente desde el extremo distal. Clínicamente se caracteriza por una coloración difusa “blanca lechosa”, en ausencia de hiperqueratosis y onicólisis. Además, la superficie y el grosor de la lámina son normales. Inicialmente se asocia a *T. soudanense*, y en ocasiones también por *T. violaceum*<sup>(1)</sup>.

**Onicomycosis distrófica total (ODT):** Es la forma más destructiva, afecta su totalidad, en la cual la uña se engrosa, pierde el brillo y su consistencia dando un aspecto de madera carcomida. Es una forma clínica característica de la candidiasis mucocutánea crónica<sup>(2)</sup>.

**Onicomycosis candidiásica:** dividida en cuatro subgrupos

- **Paroniquia crónica con distrofia ungueal secundaria:** afecta a personas que trabajan con las manos mojadas; debido a la humedad la uña pierde sus propiedades de barrera y es fácil la entrada de hongos al espacio subcuticular<sup>(9)</sup>.
- **Infección distal de la uña:** es rara y afecta a pacientes con insuficiencia vascular<sup>(9)</sup>.
- **Candidiasis mucocutánea crónica:** a menudo afecta a personas inmunodeprimidas y afecta también a las mucosas<sup>(9)</sup>.
- **Candidiasis secundaria:** la mayoría de las veces se asocia a psoriasis<sup>(9)</sup>.

#### 2.4. Factores predisponentes

Según la Revista Brasileira de Medicina, los factores predisponentes para los atletas fueron: bañarse en lugares públicos (85%), la práctica deportiva (76%), el uso de zapatos cerrados (70%), tener un animal doméstico (63%) y la irregularidad en la higiene de los pies (50%)<sup>(15)</sup>.

Un estudio realizado en Colombia demostró un aislamiento de hongos de manera significativa en personas adultas debido al uso de calzado oclusivo, practicar deporte y mayor frecuencia de trauma <sup>(16)</sup>.

**Edad:** La Universidad de Costa Rica demuestra que la enfermedad tiene mayor prevalencia en personas adultas, especialmente entre los 40-60 años, y es menos frecuente en niños y adolescentes debido a factores como el rápido crecimiento de las uñas y la estructura de las mismas <sup>(7)</sup>.



**Sexo:** En Argentina, se realizó un estudio de onicomicosis en el hospital San Juan de Dios la Plata, donde 307 pacientes con onicomicosis, el 64,14 % fueron mujeres y el 35,86 % eran hombres, la localización principal de la infección fue en uñas de pie en un 81,11% por dermatofitos y por levaduras en manos en un 75%<sup>(11)</sup>.

Sin embargo, La revista dermatológica colombiana reportó que los hombres son los más afectados en la mayoría de los estudios realizados<sup>(1)</sup>.

**Procedencia:** Según datos publicados en la Revisión del primer Consenso Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Micosis Superficiales en México, la dermatofitosis se encuentra dentro de las 10 dermatosis más frecuentes y constituye el 5% de la consulta dermatológica general; en el medio rural este porcentaje se eleva al 18%<sup>(17)</sup>.

**Hábitos de higiene:** En 414 pacientes con onicodistrofias en Argentina, se demostró que de los factores analizados el único que tuvo mayor riesgo para la onicomicosis fue la presencia de transpiración abundante<sup>(6)</sup>.

**Costumbres y conductas:** La determinación de onicomicosis por instrumentos de pedicura en mujeres universitarias de San Luis Potosí (México), reportó que de las estudiantes que habían utilizado el servicio de pedicura, el 89% opinó que había una relación estrecha entre la onicomicosis y el servicio de pedicura y el 16% admitió que compartía cortauñas y limas para uñas con otras personas <sup>(18)</sup>.

**Uso de calzado cerrado:** En el año 2012, un estudio realizado a 422 trabajadores de una granja avícola de Perú, demostró que el uso de calzado cerrado por más de ocho horas al día, provoca el aumento de la frecuencia de onicomicosis en un 50 %<sup>(19)</sup>.

## 2.5. Diagnóstico micológico en el laboratorio

El diagnóstico en el laboratorio se basa en el exámen directo con hidróxido de potasio (KOH) que revela la presencia de hongos y los cultivos que es un método confirmatorio<sup>(2)</sup>.



### 2.5.1. Exámen directo (KOH)

El hidróxido potásico es un reactivo que ayuda a clarificar todo tipo de muestras clínicas con abundantes células y restos celulares permitiendo observar la morfología y la pigmentación de los hongos. La clarificación puede durar desde 10 minutos hasta horas, en el caso de las muestras de uñas, y puede reducirse calentando ligeramente la preparación. Se suelen utilizar dos concentraciones, una más fuerte del 20-30% para uñas<sup>(20)</sup>.

### 2.5.2. Cultivos

Para el aislamiento de los hongos el medio más utilizado es el agar Dextrosa Sabouraud que es un medio propicio para el cultivo de hongos patógenos, especialmente los productores de micosis superficiales y el agar Sabouraud con antibióticos (agregado de cicloheximida y cloranfenicol) que es recomendado para el crecimiento primario de dermatofitos<sup>(1)</sup>.

### 2.5.3. Tinciones

Tinción de Gram: es considerada una tinción básica en la valoración inicial de muestras, esta es diferencial ya que utiliza más un colorante y permita clasificar a los microorganismos en dos grupos, en Gram negativos y Gram positivos. Los microorganismos Gram positivas se tiñen de color azul oscuro a morado, mientras que las Gram negativas se tiñen de color rosa a rojo. Todos los hongos son Gram positivos, excepto el *Cryptococcus neoformans*<sup>(21)(22)</sup>.

Tinción de Zhiel Neelsen: tinción ácido alcohol resistente, permite diferenciar a los microorganismos en dos grupos: los que son capaces de resistir la decoloración con alcohol-ácido y aquellos que no lo hacen. Algunos hongos son ácido resistentes como *N.Asteroides*, *N.Brasiliensis* y otros actinomicetes<sup>(21)(22)</sup>.

### 2.5.4. Pruebas Bioquímicas

Los hongos son organismos quimiótrofos, que degradan los nutrientes del medio exterior por lo tanto es necesario hacer diferentes pruebas para definir el patrón catabólico que puede tener un determinado género o especie de algunos morfotipos<sup>(23)</sup>.

Prueba de la Ureasa: La principal aplicación de esta prueba es la diferenciación entre *T. mentagrophytes* (ureasa positiva) y *T. rubrum* (ureasa negativa); esta



prueba se realiza en el medio Agar-urea Christensen, útil para incorporar un indicador de pH en el medio de cultivo. Las cepas ureasa positiva hacen virar en pocos días el indicador de pH, adquiriendo el medio de cultivo un color rojizo<sup>(2)</sup>.

## 2.6. Diagnóstico diferencial

Es necesario establecer el diagnóstico diferencial con otro tipo de procesos causantes de distrofia ungueal como: infecciones por *Pseudomonas aeruginosa*; liquen plano, psoriasis, dermatitis, etc<sup>(2)</sup>.

## 2.7. Control de calidad

Tiene como objetivo que la información proporcionada por el laboratorio sea precisa, confiable y reproducible, logrando obtener una buena calidad de las muestras clínicas, mediante la realización y utilización correcta de procedimientos, reactivos e instrumentos; así como la preparación y formación que presenta el personal de laboratorio, siendo importante revisar y validar los resultados<sup>(24)</sup>.

### 2.7.1. Control interno

Permite verificar la confiabilidad de los resultados en base a la precisión y la reproducibilidad, consta de tres fases: preanalítica, analítica y postanalítica<sup>(25)</sup>.

### 2.7.2. Control interlaboratorio

Tiene como objetivo conocer la comparación de los resultados analíticos de diferentes laboratorios, permite controlar tanto los métodos analíticos como los procedimientos, instrumentos y reactivos a utilizar, los mismos que reflejarán efectividad y experiencia del mismo<sup>(24)</sup>.



## CAPITULO III

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. Objetivo general

Determinar la frecuencia de onicomicosis según KOH y cultivo en adultos de 45-80 años que asisten a los centros de salud de las parroquias de Gualaceo, 2017.

#### 3.2. Objetivos específicos

1. Identificar la frecuencia de onicomicosis mediante un examen directo (KOH) y cultivo de uñas en agar Sabouraud con antibióticos.
2. Relacionar los resultados obtenidos con las variables de estudio como son: edad, sexo, procedencia, hábitos de higiene y uso de calzado.





## CAPITULO IV

### 4. DISEÑO METODOLÓGICO

#### 4.1. Tipo de estudio

La investigación fue de tipo descriptivo de corte transversal, permitió determinar la frecuencia de onicomycosis en un tiempo y lugar definido.

#### 4.2. Área de estudio

La investigación fue realizada en 4 de las 8 parroquias que fueron seleccionadas aleatoriamente y que conforman el cantón Gualaceo, ubicado en la parte nor-oriental de la provincia del Azuay. Limita al norte, el cantón Paute; al este, Morona Santiago; al sur, los cantones Chordeleg y Sígsig; y al oeste, el cantón Cuenca. El clima depende de la altura y temperatura pero el predominante es el clima templado húmedo, con una temperatura media anual entre los 12.5 y 16.5 °C. Tradicionalmente la agricultura y la ganadería son las principales ocupaciones de sus habitantes. Por la gran habilidad y creatividad de sus artesanos, se ha constituido en un importante centro artesanal y turístico reconocido en el ámbito nacional e internacional<sup>(26)</sup>.

#### 4.3. Universo

El universo constituyó las 2.174 personas de edades comprendidas entre 45-80 años, residentes de las 4 parroquias del cantón Gualaceo que son: Remigio Crespo, Daniel Córdova Toral, Luis Cordero Vega, San Juan.

#### 4.4. Muestra

La muestra estuvo constituida por 207 personas que acudieron a los centros de salud de las cuatro parroquias, mismas que fueron seleccionadas aleatoriamente.

Para el cálculo del tamaño muestral se aplicó la fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$



- N = Total de la población: 2.174
- Za 2 = 1.96 (seguridad del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 16% = 0.16)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.16 = 0.84)
- d = precisión (en este caso 5%= 0.05)

$$n = \frac{2.174 \cdot 1.96^2 \cdot 0.16 \cdot 0.84}{0.05^2 \cdot (2.174 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.16 \cdot 0.84}$$

**n= 207**

**Numero de muestra según cada parroquia**

<b>Parroquia</b>	<b>Número de habitantes</b>	<b>Muestra</b>
Luis Cordero Vega	416	40
San Juan	974	93
Daniel Córdova Toral	422	40
Remigio Crespo	362	34
<b>TOTAL</b>	<b>2.174</b>	<b>207</b>

4.5. Criterios de inclusión y exclusión

**Criterios de Inclusión**

Se incluyó personas que:

- Residían en las parroquias rurales del cantón Gualaceo.
- De edades entre 45 a 80 años de edad.
- De cualquier sexo, raza, condición social y económica.
- Personas que desearon colaborar y que firmaron el consentimiento informado.

**Criterios de exclusión**

- Pacientes con tratamiento antimicótico.
- Participantes que no desearon colaborar con la investigación.

4.6. Variables



Se utilizaron las siguientes variables de estudio: onicomicosis, KOH, cultivo, edad, sexo, procedencia, hábitos de higiene, uso de calzado y ocupación **(Ver anexo 6)**.

#### 4.7. Métodos, técnicas, e instrumentos

Se entregó un oficio al director del distrito 01D04 de salud de Gualaceo, solicitando la acogida para la realización de esta investigación en cuatro centros de salud de las cuatro parroquias que fueron seleccionadas aleatoriamente **(Ver anexo 3)**. Las personas que asistieron al centro de salud, cumplieron con los criterios de inclusión, estuvieron interesadas en participar en el proyecto firmaron el consentimiento informado y llenaron una encuesta **(Ver anexo 2)**. Finalmente se realizó la toma de muestra, la misma que fue obtenida mediante un raspado de una uña de las manos y una uña de los pies, con bisturí, dicha muestra fue depositada en un envase estéril (frasco de recolección de boca ancha) debidamente rotulado, y transportado inmediatamente al Centro de Diagnóstico para su análisis. La muestra no requirió condiciones especiales de conservación y temperatura para el transporte.

##### **Recolección de la muestra**

1. La toma de muestra fue sencilla, primero examinamos los tipos de lesiones.
2. Realizamos una limpieza del área con alcohol al 70 %.
3. Se realizó un raspado con la ayuda de un bisturí de las partes más internas de las uñas recolectando el polvo. También se utilizó cortauñas y tenazas para recolectar trozos de uñas, debido a que la muestra tenía que ser abundante.
4. El polvo o fragmentos obtenidos de la uña se colocaron en un envase estéril con su respectiva rotulación<sup>(2)(9)</sup>.

Nota: En la onicomicosis blanca superficial se debe raspar la superficie de la uña. Si hay supuración, como en algunas onicomicosis candidiásicas de las uñas de la mano, se debe recoger con una torunda<sup>(9)</sup>.



## Técnicas de análisis

### Materiales:

- Bisturí
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Frasco de recolección estéril
- Microscopio
- Mechero
- Asa
- Pinza

### Reactivos:

- KOH 20 %
- Agar Sabouraud con antibióticos.
- Azul de Lactofenol
- Alcohol etílico al 70 %.

## Examen directo

Exámen rápido y sencillo que nos revela la parasitación del hongo.

1. Colocar una pequeña cantidad de la muestra obtenida en el portaobjetos.
2. Añadir una gota de KOH al 40 %.
3. Colocar el cubreobjetos.
4. Calentar la preparación en directo con el mechero, lo que permite acelerar el aclaramiento y observar al microscopio con lente de 40X<sup>(2)</sup>.

## Cultivo de la muestra

El medio de cultivo utilizado para el aislamiento de los hongos fue el agar Sabouraud al cual se añadió antibióticos para prevenir la contaminación bacteriana.

1. Colocar la muestra sobre la superficie y en diferentes puntos con ayuda del asa, ya sea en cajas Petri o en tubos en pico de flauta que contienen el medio de cultivo.
2. Cerrar el medio de cultivo.
3. Conservar a una temperatura de 22 a 25 °C durante 7 a 15 días, tiempo en el que se desarrollan las colonias.
4. Describir las características de las colonias desarrolladas<sup>(2)</sup>.

## Control de calidad



## **Control interno**

Equipos: Se revisaron los procedimientos de utilización, la periodicidad y los límites de tolerancia. Los equipos que se utilizaron fueron: el microscopio que se realizó un mantenimiento al inicio; la estufa la cual se hizo un registro de la temperatura diaria; los instrumentos estuvieron limpios y estériles.

Control de medios de cultivo: Fueron realizados en el laboratorio de microbiología de la Universidad de Cuenca, en los cuales se observó el color, el grado de sequedad, medición del pH y para examinar la presencia de contaminaciones, se realizó una prueba piloto sembrando bacterias Gram positivas y Gram negativas, verificando la efectividad del antibiótico utilizado.

Reactivo de Hidróxido potásico: Se obtuvo comercialmente a una concentración del 40 %; el cual fue fechado en el momento de la recepción y en de la apertura para su uso, este estuvo etiquetado con su nombre, el número de lote, la fecha de caducidad y las condiciones de almacenamiento.

## **Control interlaboratorio**

Para verificar los resultados obtenidos, se enviaron muestras elegidas aleatoriamente a un laboratorio de referencia y posteriormente se realizó una comparación de resultados obtenidos **(Ver anexo 7)**.

### **4.8. Procedimientos**

#### **Autorización**

Para la realización de esta investigación, se contó con la aceptación del director del Distrito de Salud del cantón Gualaceo, representante de cada centro de salud de las parroquias: Remigio Crespo, Daniel Córdova Toral, Luis Cordero y San Juan, mediante un oficio **(Ver anexo 3)** y la aceptación de los participantes mediante la firma del consentimiento informado **(Ver anexo 1)**.

#### **Capacitación**

Esta investigación está guiada por el uso de referencias bibliográficas y estudios que analizaron la problemática; lo que generó la actualización de los conocimientos adquiridos a lo largo de la academia y al aplicar la técnica, el desarrollo de mayores habilidades y destrezas que fortalecieron el perfil profesional.



## **Supervisión**

La investigación fue supervisada por la directora de tesis Lcda. Carola Cárdenas Carrera Mg.S. y como asesora Lcda. Diana Espinoza.

### 4.9. Plan de tabulación y análisis

La información obtenida permitió la realización de una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 23 y Excel para la estadística descriptiva, representadas en tablas simples y dobles con frecuencias absolutas y porcentuales.

### 4.10. Aspectos éticos

De acuerdo a nuestra ética profesional, se respetó la integridad de los participantes y la información fue manejada únicamente con fines investigativos. A los miembros de la comunidad que participaron en esta investigación se les hizo llegar un consentimiento informado, donde se dió a conocer la información necesaria sobre los procedimientos de los que fueron partícipes.

Los resultados obtenidos fueron manejados con absoluta confidencialidad, los mismos que se entregaron a cada uno de los participantes mediante una hoja de resultados (**Ver anexo 5**). La obtención de la muestra no generó daño ni riesgo al paciente ya que es un raspado superficial de la o las uñas, el participante contó con un resultado validado que no le representó costo alguno, pudiendo utilizarlo con fines de tratamiento si lo creyere conveniente.



## CAPITULO V

### 5.1. RESULTADOS

#### CUADRO N° 1

DISTRIBUCIÓN DE 207 ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, SEGÚN EDAD Y SEXO, 2017.

EDAD	n°	%
DE 45 A 49 AÑOS	61	29,5
DE 50 A 54 AÑOS	35	16,9
DE 55 A 59 AÑOS	23	11,1
DE 60 A 64 AÑOS	28	13,5
DE 65 A 69 AÑOS	24	11,6
MAYOR A 70 AÑOS	36	17,4
Total	207	100,0

SEXO	n°	%
MUJER	143	69,1
HOMBRE	64	30,9
Total	207	100,0

Fuente: formularios de encuestas

Elaborado por: autores

De los 207 adultos que participaron en el estudio, 61 (29,5%) tienen entre 45 y 49 años y 36 (17,4%) son mayores a 70 años.

En cuanto al sexo en el estudio participaron 143 mujeres que representan el 69,1% y 64 hombres con el 30,9%.



CUADRO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE 207 ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, SEGÚN ESTADO CIVIL, PROCEDENCIA Y OCUPACIÓN, 2017.

ESTADO CIVIL	n°	%
SOLTERO	25	12,1
CASADO	146	70,5
DIVORCIADO	5	2,4
VIUDO	28	13,5
UNION LIBRE	3	1,4
Total	207	100,0

PROCEDENCIA	n°	%
DANIEL	40	19,3
CORDOVA		
LUIS CORDERO	40	19,3
REMIGIO	34	16,4
CRESPO		
SAN JUAN	93	44,9
Total	207	100,0

OCUPACIÓN	n°	%
AGRICULTURA	67	32,4
COMERCIO	39	18,8
CONSTRUCCION	3	1,4
OFICIOS	96	46,4
DOMESTICOS		
OTROS	2	1,0
Total	207	100,0

Fuente: formularios de encuestas

Elaborado por: autores

Según el estado civil, el 70,5 % de los pacientes son casados, mientras que el 1,4 % están en unión libre.

Según la residencia el 44,9 % viven en la parroquia San Juan y el 16,4 % en la parroquia Remigio Crespo.

De acuerdo a la ocupación, el 46,4 % corresponde a oficios domésticos, y en menor porcentaje la construcción con el 1,4%.





CUADRO N° 3

DISTRIBUCIÓN DE 207 ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, SEGÚN HÁBITOS DE HIGIENE, 2017.

LAVADO DE MANOS	n°	%
VARIAS VECES AL DIA	183	88,4
UNA VEZ AL DIA	17	8,2
CUANDO SE ACUERDA	7	3,4
Total	207	100,0
LAVADO DE PIES	n°	%
UNA VEZ AL DIA	96	46,4
CADA FIN DE SEMANA	14	6,8
SOLO CUANDO SE BAÑA	95	45,9
CUANDO SE ACUERDA	2	1,0
Total	207	100,0
SECADO DE MANOS Y PIES	n°	%
SI	100	48,3
NO	107	51,7
Total	207	100,0
COMPARTIR TOALLAS DE BAÑO	n°	%
SI	149	72,0
NO	58	28,0
Total	207	100,0

Fuente: formularios de encuestas

Elaborado por: autores

En relación a la frecuencia del lavado de manos, el 88,4% de los participantes lo realiza varias veces día, mientras que el 3,4% solo cuando se acuerda.

En cuanto al lavado de los pies el 46,4% lo hace una vez al día, y el 1 % cuando se acuerda.

De acuerdo al secado de manos y pies, el 51,7 % no lo hace y el 72 % comparte toallas de baño con otras personas.



CUADRO N° 4

DISTRIBUCIÓN DE 207 ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO,  
SEGÚN USO DE CALZADO, 2017.

<b>TIPO DE CALZADO</b>	Frecuencia	Porcentaje
CERRADOS	159	76,8
ABIERTOS	48	23,2
Total	207	100,0

<b>MATERIAL DE CALZADO</b>	Frecuencia	Porcentaje
CAUCHO	100	48,3
HULE	55	26,6
CUERO	52	25,1
Total	207	100,0

Fuente: formularios de encuestas

Elaborado por: autores

Según el tipo de calzado, el 76,8% (159) de los pacientes utilizan calzado cerrado y el 23,2% (48) utilizan calzado abierto.

Según el material de calzado, el 48,3% (100) de los pacientes utilizan zapatos de caucho, el 26,6% (55) utilizan zapatos de hule y el 25,1% de cuero.



CUADRO N° 5

DISTRIBUCIÓN DE 207 ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, SEGÚN KOH Y CULTIVO DE UÑAS DE MANOS, 2017.

<b>EXÁMEN DIRECTO KOH MANOS</b>		
	n°	%
NEGATIVO	205	99,0
POSITIVO	2	1,0
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100,0</b>

<b>CULTIVO SABOURAUND</b>		
	n°	%
NEGATIVO	193	93,2
POSITIVO	14	6,9
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>100</b>

Fuente: hoja de registros

Elaborado por: autores

Según el exámen directo de uñas de las manos, el 1% (2) obtuvo un resultado positivo, mientras que en los cultivos se obtuvo un 6,9% (14) de resultados positivos.



CUADRO N° 6

DISTRIBUCIÓN DE 14 CULTIVOS POSITIVOS DE UÑAS DE MANOS,  
SEGÚN AGENTE ETIOLÓGICO, 2017.

AGENTES ETIOLOGICOS MANOS	n°	%
<i>TRICHOPHYTON MENTAGROPHYTES</i>	2	14,3
<i>TRICHOPHYTON TONSURANS</i>	2	14,3
<i>TRICHOPHYTON FLOCOSSUM</i>	2	14,3
LEVADURAS	2	14,3
<i>ASPERGILLUS FLAVUS</i>	3	21,4
<i>ASPERGILLUS FUMIGATUS</i>	1	7,1
<i>ASPERGILLUS NIGER</i>	2	14,3
Total	14	100,0

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen

Elaborado por: autores

De 14 cultivos positivos de uñas de las manos, el 42,9% (6) corresponde a dermatofitos, el 21,4% (3) al *Aspergillus flavus*, el 14,3% (2) al *Aspergillus niger*, el 14,3% (2) a levaduras, y el 7,1% (1) al *Aspergillus fumigatus*.



CUADRO N° 7

DISTRIBUCIÓN DE 207 ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, SEGÚN KOH Y CULTIVO DE LAS UÑAS DE LOS PIES, 2017.

<b>EXÁMEN DIRECTO KOH PIES</b>	n°	%
NEGATIVO	184	88,9
POSITIVO	23	11,1
Total	207	100

<b>CULTIVO SABOURAUND</b>	n°	%
NEGATIVO	156	75,4
POSITIVO	51	24,6
Total	207	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen  
 Elaborado por: autores

Según el exámen directo de uñas de los pies, el 11,1% (23) fue KOH positivo, mientras 24,6% (51) tuvieron cultivo positivo.



CUADRO N° 8

DISTRIBUCIÓN DE 51 CULTIVOS POSITIVOS DE UÑAS DE PIES, SEGÚN EL AGENTE ETIOLÓGICO, 2017.

AGENTES ETIOLÓGICOS	n°	%
<i>TRICHOPHYTON MENTAGROPHYTES</i>	10	19,6
<i>TRICHOPHYTON TONSURANS</i>	6	11,8
<i>ASPERGILLUS FLAVUS</i>	2	3,9
<i>TRICHOPHYTON RUBRUM</i>	30	58,8
<i>FUSARIUM SPP</i>	3	5,9
Total	51	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen

Elaborado por: autores

De 51 cultivos positivos de las uñas de los pies, el 58,8% (30) corresponde a *Trichophyton rubrum*, el 19,6% (10) a *Trichophyton mentagrophytes* y el 11,8% (6) a *Trichophyton tonsurans*.



CUADRO N° 9

DISTRIBUCIÓN DE 207 ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, SEGÚN LA ONICOMICOSIS, 2017.

RESULTADO	POSITIVO		NEGATIVO	
	N	%	N	%
ONICOMICOSIS EN MANOS	14	6,9	193	93,2
ONICOMICOSIS EN PIES	51	24,6	156	75,4

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen

Elaborado por: autores

De los 207 adultos, el 6,9% (14) presentan onicomicosis en manos y el 24,6% (51) onicomicosis en pies.



CUADRO N° 10

DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO CON ONICOMICOSIS, SEGÚN EDAD, 2017.

EDAD	ONICOMICOSIS			
	ONICOMICOSIS DE MANOS		ONICOMICOSIS DE PIES	
	n°	%	n°	%
DE 45 A 49 AÑOS	2	14,3	13	25,5
DE 50 A 54 AÑOS	2	14,3	5	9,8
DE 55 A 59 AÑOS	2	14,3	5	9,8
DE 60 A 64 AÑOS	1	7,1	13	25,5
DE 65 A 69 AÑOS	2	14,3	7	13,7
MAYOR A 70 AÑOS	5	35,7	8	15,7
TOTAL	14	100	51	100

Fuente: formulario de encuestas y resultado de exámen  
Elaborado por: autores

Según la edad, del 100% de cultivos positivos, 14 corresponde a onicomicosis de manos, de ellos el 35,7% corresponde a personas mayores de 70 años. En cuanto a onicomicosis de pies, el 25,5% tiene de 60 a 64 años, con el mismo porcentaje personas entre 45 y 49 años.





CUADRO N° 11

DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO CON ONICOMICOSIS, SEGÚN SEXO, 2017.

SEXO	ONICOMICOSIS			
	ONICOMICOSIS DE MANOS		ONICOMICOSIS DE PIES	
	n°	%	n°	%
MUJER	8	57,1	28	54,9
HOMBRE	6	42,9	23	45,1
TOTAL	14	100	51	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen

Elaborado por: autores

Según el sexo, el 57,1% (8) de las mujeres presenta onicomicosis en manos y 54,9% (28) en pies. En cuanto a hombres el 42,9% (6) tienen onicomicosis en manos y 45,1% (23) en pies.



CUADRO N° 12

DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO CON ONICOMICOSIS, SEGÚN PROCEDENCIA, 2017.

PROCEDENCIA	ONICOMICOSIS			
	ONICOMICOSIS DE MANOS		ONICOMICOSIS DE PIES	
	n°	%	n°	%
DANIEL CORDOVA	4	28,6	6	11,8
LUIS CORDERO	1	7,1	12	23,5
REMIGIO CRESPO	4	28,6	9	17,6
SAN JUAN	5	35,7	24	47,1
TOTAL	14	100	51	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen

Elaborado por: autores

Según la procedencia, en San Juan el 35,7% (5) y el 47,1% (24) tienen onicomicosis en manos y pies respectivamente, seguido de Remigio Crespo con el 28,6% (4) para manos y 17,6% (9) para pies, en Daniel Córdoba se observa el 28,6% (4) para onicomicosis en manos y 11,8% (6) para pies, en la parroquia de Luis Cordero los porcentajes son 7,1% (1) y 23,5% (12) para pies y manos respectivamente.



CUADRO N° 13

DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO CON ONICOMICOSIS, SEGÚN OCUPACIÓN, 2017.

OCUPACIÓN	ONICOMICOSIS			
	ONICOMICOSIS DE MANOS		ONICOMICOSIS DE PIES	
	n°	%	n°	%
AGRICULTURA	7	50,0	17	33,3
COMERCIO	3	21,4	10	19,6
OFICIOS DOMÉSTICOS	4	28,6	22	43,1
OTROS	0	0,0	2	3,9
TOTAL	14	100	51	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen

Elaborado por: autores

En cuanto a la ocupación, en la agricultura se observa mayor cantidad de onicomiosis con el 50% (7) para manos y 33,3% (17) para pies; en oficios domésticos presenta el 28,6% (4) y 43,1% (22) de onicomiosis en manos y pies respectivamente y los comerciantes tienen el 21,4% (3) de onicomiosis en manos y 19,6% (10) en pies.



CUADRO N° 14

DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, CON ONICOMICOSIS, SEGÚN LAVADO DE LAS MANOS, 2017.

LAVADO DE MANOS	ONICOMICOSIS	
	ONICOMICOSIS DE MANOS	
	n°	%
VARIAS VECES AL DIA	12	85,7
UNA VEZ AL DIA	1	7,1
CUANDO SE ACUERDA	1	7,1
Total	14	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen

Elaborado por: autores

El 85,7% (12) de los adultos con onicomicosis se lava las manos varias veces al día y el 7,1% (1) una vez al día o cuando se acuerda.



CUADRO N° 15

DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO CON ONICOMICOSIS, SEGÚN LAVADO DE LOS PIES, 2017.

LAVADO DE PIES	ONICOMICOSIS	
	ONICOMICOSIS PIES	
	n°	%
UNA VEZ AL DIA	17	33,3
CADA FIN DE SEMANA	7	13,7
SOLO CUANDO SE BAÑA	25	49,0
CUANDO SE ACUERDA	2	3,9
Total	51	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de examen  
 Elaborado por: autores

El 49% (25) se lava los pies únicamente cuando se baña, el 33,3% (17) una vez al día, el 13,7% (7) cada fin de semana y el 3,9% (2) cuando se acuerda.



CUADRO N° 16

DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO CON ONICOMICOSIS, SEGÚN SECADO DE MANOS Y PIES, 2017.

SECADO DE MANOS Y PIES LUEGO DEL LAVADO	ONICOMICOSIS			
	ONICOMICOSIS DE MANOS		ONICOMICOSIS DE PIES	
	n°	%	n°	%
SI	8	57,1	22	43,1
NO	6	42,9	29	56,9
TOTAL	14	100	51	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen

Elaborado por: autores

De los 51 adultos con onicomicosis de pies, el 56,9% (29) no los secan bien luego del lavado y de los 14 adultos con onicomicosis de manos, el 42,9% (6) tampoco las secan bien.



CUADRO N° 17

DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO CON ONICOMICOSIS, SEGÚN USO COMÚN DE TOALLAS DE BAÑO, 2017.

COMPARTE TOALLAS DE BAÑO	ONICOMICOSIS			
	ONICOMICOSIS DE MANOS		ONICOMICOSIS DE PIES	
	n°	%	n°	%
SI	10	71,4	36	70,6
NO	4	28,6	15	29,4
TOTAL	11	100	48	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de examen  
Elaborado por: autores

Según el uso de toallas de baño, el 71,4% (10) de los adultos con onicomicosis de manos comparte toallas de baño con otras personas y el 70,6% (36) con onicomicosis de pies también las comparte.



CUADRO N° 18

DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO CON ONICOMICOSIS, SEGÚN EL TIPO DE CALZADO, 2017.

TIPO DE CALZADO	ONICOMICOSIS	
	ONICOMICOSIS PIES	
	n°	%
CERRADOS	41	80,4
ABIERTOS	10	19,6
Total	51	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen

Elaborado por: autores

Según el tipo de calzado, de 51 adultos con onicomicosis de pies, el 80,4% (41) usan zapatos cerrados y el 19,6% (10) utilizan calzado abierto.





CUADRO N° 19

DISTRIBUCIÓN DE ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO CON ONICOMICOSIS, SEGÚN EL MATERIAL DE CALZADO, 2017.

**ONICOMICOSIS**

MATERIAL DE CALZADO	ONICOMICOSIS PIES	
	n°	%
CAUCHO	27	52,9
HULE	14	27,5
CUERO	10	19,6
Total	51	100

Fuente: formulario de encuesta y resultado de exámen

Elaborado por: autores

Según el material de calzado, de 51 personas con onicomicosis de pies, el 52,9% (27) utilizan calzado de caucho, el 27,5% (14) calzado de hule y el 19,6% (10) calzado de cuero.



## CAPITULO VI

### 6.1. DISCUSIÓN

En el estudio se propuso conocer la frecuencia de onicomycosis en adultos de las parroquias de Gualaceo, en relación a agentes etiológicos de mayor frecuencia de acuerdo a las variables edad, sexo, procedencia, hábitos de higiene y uso de calzado, considerados principales factores predisponentes.

En Estados Unidos se encontraron cifras de incidencia entre el 20% y 40% de onicomycosis<sup>(27)</sup>; en Argentina de 414 pacientes el 68% tiene onicomycosis<sup>(6)</sup>; en México el 21%<sup>(28)</sup> y en Gualaceo la frecuencia de onicomycosis corresponde a un 31,5%, siendo similar a Estados Unidos y México.

En México, de 150 pacientes, el 62,6% fueron KOH positivo en uñas de manos y pies <sup>(29)</sup>; el exámen directo en Colombia de 232 pacientes, el 80% dio positivo<sup>(16)</sup>; de 108 pacientes en Guayaquil, el examen directo fue positivo con 49,07%<sup>(30)</sup>; en Gualaceo fue positivo el KOH con el 12,1%, resultado semejante a Guayaquil.

De los 150 pacientes de México, el 46,8% representó a los cultivos positivos en uñas de manos y pies <sup>(29)</sup>; de 232 muestras en Colombia, el 57% presentó crecimiento en el cultivo<sup>(16)</sup>; en Guayaquil, de 108 pacientes, el cultivo micológico obtuvo el 67,59%<sup>(30)</sup>; de 207 adultos de Gualaceo, la positividad de los cultivos de uñas de manos y pies fue del 31,5%; similitud con México y Colombia.

En cultivos de uñas de pies en Argentina, los agentes más frecuentes fueron, el *Trichophyton rubrum* (86,5%), el *Trichophyton mentagrophytes* (10%) y el *Trichophyton tonsurans* (3%)<sup>(31)</sup>; según la onicomycosis en Costa Rica, los hongos de uñas de pies son el *Trichophyton rubrum* (66,9%), el *Trichophyton mentagrophytes* (1,4%) y el *Trichophyton tonsurans* (0.7%)<sup>(32)</sup>; la frecuencia que tiene Gualaceo, en cuanto al agente etiológico en uñas de pies fue de 58,8% para *Trichophyton rubrum*, 19,6% para *Trichophyton mentagrophytes* y 11,8% para *Trichophyton tonsurans*, siendo relacionados con los dos países mencionados.



En Argentina, los microorganismos más frecuentes en uñas de manos fueron, los dermatophytos (17%), hongos no dermatophytos (2,05%) y levaduras (1,5%)<sup>(31)</sup>; los agentes que provocaron infección en uñas de manos en Costa Rica fueron, el *Fusarium spp* (19%), Levaduras (14,8%) y *Trichophyton rubrum* (4,8%)<sup>(32)</sup>; el estudio realizado en Gualaceo, los agentes aislados son, los Dermatophytos (42,9%), hongos no dermatophytos (42,8%) y Levaduras (14,3%), similitud con Argentina en cuanto a los agentes encontrados.

En Colombia, el mayor porcentaje de edad se encontró entre los 40 y 60 años (37,7%) y el 8% en mayores de 80 años<sup>(16)</sup>; en España, según la revista Iberoamericana de Micología, la edad promedio de los pacientes con onicomycosis fue de 49 años (27%)<sup>(31)</sup>; en Ferrol, muestra una mayor prevalencia en personas con edades entre los 32 y 65 años (55,6%), seguida de 66 y 99 años (33,3%)<sup>(33)</sup> y en los adultos de Gualaceo, el 35,7% presentó onicomycosis de manos en personas mayores a 70 años y el 25,5% presentó onicomycosis de pies en edades de 60 a 64 años, siendo relacionado con los resultados obtenidos en Colombia y España.

Según el sexo, en Argentina, el 60% de los pacientes con onicomycosis fueron mujeres y el 40% hombres<sup>(34)</sup>; en el mismo país, de 307 pacientes, las mujeres representaron el 64,14% y los hombres el 35,86%<sup>(11)</sup>; en México, el 75% son del sexo femenino y el 25% del masculino<sup>(35)</sup> y en Gualaceo el 56,0% fueron mujeres y el 44,0% hombres, cabe recalcar que la población de hombres fue menor, sin embargo presenta una frecuencia notoria respecto a las mujeres.

En cuanto a la ocupación, un estudio realizado en México determinó que, 23 pacientes (60.5%) se dedicaban a labores domésticas, 11 (28.9%) eran empleados, 2 (5.2%) obreros-campesinos y 2 (5.2%) no trabajaban<sup>(36)</sup>; según la revista de la sociedad venezolana, la profesión más relacionada con la onicomycosis fue oficios del hogar, seguido por la de secretaria<sup>(37)</sup>. En las parroquias de Gualaceo, el 50,0% de los participantes con onicomycosis en manos se dedicaban a la agricultura, mientras que el 43,1% de onicomycosis en pies a oficios domésticos, existiendo una relación con México.



De los adultos de Gualaceo, que presentaron onicomicosis de pies, el 49,0% se lavan los pies solo cuando se bañan, el 56,9% no los secan bien y el 70,6% comparte toallas de baño con otras personas; no se encontraron estudios similares que permitan sostener o confrontar resultados al respecto.

En México, en pacientes con onicodistrofia, el 65% usaba zapatos estrechos<sup>(28)</sup>; de 232 pacientes de Colombia, el 83% admitieron utilizar calzado cerrado y oclusivo<sup>(6)(16)</sup>; un estudio en 422 trabajadores de una granja avícola de Perú, demostró que el uso de calzado cerrado y de material cauchoso por más de ocho horas diarias, provoca aumento de onicomicosis en un 50 %<sup>(19)</sup>. Estos estudios concuerdan con los resultados obtenidos en las parroquias de Gualaceo ya que del 24,6% de los pacientes con onicomicosis de pies, el 80,4% utilizan zapatos cerrados y de estos el 52,9% son elaboradas de caucho lo que facilita el crecimiento de hongos.



## CAPITULO VII

### 7.1. CONCLUSIONES

Al realizar el trabajo de investigación de frecuencia de onicomycosis según KOH y cultivo en adultos de las parroquias de Gualaceo, se concluye lo siguiente:

- De 207 adultos de las parroquias de Gualaceo, el 31,5% tiene onicomycosis, de este el 24,6% corresponde a onicomycosis de pies y el 6,9% a onicomycosis de manos.
- En cuanto a la edad, el 35,7% presentó onicomycosis de manos en personas mayores a 70 años y el 25,5% presentó onicomycosis de pies en edades de 60 a 64 años, con un predominio de mujeres (56,0%).
- El 41,4% de los adultos con onicomycosis, residía en la parroquia San Juan. Según la ocupación en onicomycosis de manos, el 50,0% corresponde a agricultura y en onicomycosis de pies, el 43,1% oficios domésticos.
- En onicomycosis de las manos, el 1,0% fue KOH positivo, el 6,9% cultivo positivo y los agentes más frecuentes fueron: los dermatofitos (42,9%), *Aspergillus Flavus* (21,4%), *Niger* (14,3%) y levaduras (14,3%).
- En onicomycosis de pies, el 11,1% fue KOH positivo, el 24,6% cultivo positivo y los agentes más frecuentes fueron: *Trichophyton Rubrum* (58,8%), *Trichophyton Mentagrophytes* (19,6%) y el *Trichophyton Tonsurans* (11,8 %).



## CAPITULO VIII

### 8.1. RECOMENDACIONES

- Realizar investigaciones similares en el área urbana y rural para que permita obtener un estudio comparativo y contar con datos estadísticos y epidemiológicos de la patología.
- Continuar con otros estudios de micosis a la misma población, debido a que se observó diferentes tipos de lesiones que pudieren ser hongos.
- Se recomienda realizar campañas de concientización sobre la onicomycosis y sus factores predisponentes.
- Se recomienda la utilización de los resultados de la presente investigación con el fin de proporcionar información y datos estadísticos actualizados sobre el tema.



## 5. BIBLIOGRAFÍA

1. Mendoza N, Palacios C, Cardona N, Gómez L. Onicomycosis: afección común de difícil tratamiento. Rev Asoc Colomb Dermatol. Abril;2012. onicomycosis.pdf [Internet]. [citado 30 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://revistasocolderma.org/files/onicomycosis.pdf>.
2. Bonifaz Trujillo A. Micología médica básica. Tercera edición. México: Mc Graw Hill; 2010.
3. Pérez Cárdenas J. LA ONICOMICOSIS: DE SUS IMPLICACIONES COSMÉTICAS A LAS DIFICULTADES EN SU TRATAMIENTO. Colombia; 2011. [Internet]. [citado 25 de abril de 2016]. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95502011000100001](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95502011000100001)
4. Pilicita León A. La susceptibilidad de los hongos patógenos y su relación con la onicomycosis presente en los pacientes del centro de podología pies en libertad de la ciudad de Quito. Informe de investigación. Ecuador 2014.pdf [Internet]. [citado 25 de abril de 2016]. Recuperado a partir de: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8493/1/Pilicita%20Le%C3%B3n,%20Ana%20Maribel.pdf>
5. Wolff K, Goldsmith L, Katz S. Dermatología en medicina general [Internet]. séptima. Vol. 3. Buenos Aires: Medica Panamericana; 2009. Disponible en: [https://books.google.com.ec/books?id=83V0I\\_tJbggC&pg=PA1817&dq=incidencia+de++onicomycosis.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj2rNKD5\\_rMAhWC3SYKHeB2DdUQ6AEIHzAB#v=onepage&q=incidencia%20de%20%20onicomycosis.&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=83V0I_tJbggC&pg=PA1817&dq=incidencia+de++onicomycosis.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj2rNKD5_rMAhWC3SYKHeB2DdUQ6AEIHzAB#v=onepage&q=incidencia%20de%20%20onicomycosis.&f=false)
6. Nazar J, Gerosa P, Díaz O. Onicomycosis: epidemiología, agentes causales y evaluación de los métodos diagnósticos de laboratorio. Argentina; 2012. [Internet]. [citado 10 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-75412012000100005](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412012000100005)
7. Salas I, Gross N. Etiological agents of onychomycosis diagnosed in the medical mycology laboratory of the University of Costa Rica. Junio; 2012. [Internet]. [citado 10 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022012000200008](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022012000200008)
8. Mejía M, Santa C, Cadavid M. Estudio etiológico y epidemiológico de las micosis cutáneas en un laboratorio de referencia Antioquia Colombia. Revista Ces Med 2013. v27n1a02 [Internet]. [citado 25 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v27n1/v27n1a02>
9. Larruskain J, Idígoras P, Mendiola J. Onicomycosis: Diagnóstico y tratamiento. Sistema Nacional de Salud. España. REVISTA TERAPEUTICA n3.indd - vol32\_3Onicomycosis.pdf [Internet]. [citado 25 de abril de 2016].



- Recuperado a partir de:  
[http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol32\\_3Onicomicos.pdf](http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol32_3Onicomicos.pdf)
10. Arenas Guzmán R. *Micología Médica Ilustrada*. 5ta edición. México: Mc Graw Hill; 2014.
  11. Fasano M, Kiernan M, Vereá M. *Onicomiosis*. Estudio retrospectivo sobre epidemiología y tratamiento, Hospital San Juan de Dios, La Plata. Buenos Aires; 2014. 01fasano-onicomiosis.pdf [Internet]. [citado 27 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.archivosdermato.org.ar/uploads/01fasano-onicomiosis.pdf>
  12. Gross N, Ureña M, Chaves O. Susceptibility testing of fluconazole to *Trichophyton rubrum* isolates. Costa Rica;2014. [Internet]. [citado 27 de mayo de 2016]. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-60022014000100005](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022014000100005)
  13. Giusiano G. *Micosis y Diagnóstico micológico*.pdf [Internet]. [citado 25 de abril de 2016]. Recuperado a partir de: <http://ecaths1.s3.amazonaws.com/catmicromed/APUNTE%20Micosis%20%20Diagnostico%20micologico.pdf>
  14. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. *Microbiología Médica*. 6ta edición. España: Elsevier; 2009.
  15. Purim K, Niehues L, Queiroz F, Leite N. Aspectos epidemiológicos das micoses dos pés em um time chinês de futebol. Brasil. [Internet]. [citado 11 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1517-86922006000100004&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1517-86922006000100004&lng=en&tlng=es)
  16. Pérez J, Cárdenas C, Hoyos A. Características clínicas, epidemiológicas y microbiológicas de la onicomiosis en un laboratorio de referencia, Manizales(Caldas). *Asociación colombiana de infectología*; 2011. v15n3a05.pdf [Internet]. [citado 11 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v15n3/v15n3a05.pdf>
  17. Méndez L, Lemini A, Hernández F, Manzano P. Frecuencia de micosis en tres comunidades de la sierra norte de Puebla. México. - gm032d.pdf [Internet]. [citado 10 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2003/gm032d.pdf>
  18. Rolón G, Carrillo M. Evaluación de las principales causas de onicomiosis por instrumentos de pedicura en mujeres universitarias. *Revista académica de investigación*. Universidad autónoma de San Luis Potosí.México; 2013. [Internet]. [citado 11 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.eumed.net/rev/tlatemoani/13/onicomiosis.html>





19. López Palacios M. Exposición a factores laborales como riesgo de Onicomycosis en trabajadores de una granja avícola de Hualar en el año 2012. Universidad Ricardo Palma. Lima- Perú;2015. Lopez\_m.pdf [Internet]. [citado 9 de junio de 2016]. Recuperado a partir de: [http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/320/1/Lopez\\_m.pdf](http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/320/1/Lopez_m.pdf)
20. Llovo J, Pontón J. Diagnóstico microscópico de las micosis. Asociación española de micología. Revista Iberoamericana de micología;2007. Capitulo14.pdf - Capitulo14.pdf [Internet]. [citado 25 de abril de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.guia.reviberoammicol.com/Capitulo14.pdf>
21. López L, Hernández M, Colín C. Las tinciones básicas en el laboratorio de microbiología. Artículo de revisión.México. Marzo;2014. - ir141b.pdf [Internet]. [citado 27 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/invd/ir-2014/ir141b.pdf>
22. Quistian H, Ramirez J. Microbiología. Tinción de hongos. 25 de noviembre de 2014; Recuperado a partir de: <http://microbiologia3bequipo5.blogspot.com/2014/11/tincion-de-hongos.html>
23. Mendoza Mireya. Importancia de la identificación de levaduras. Instituto de Biomedicina, Ministerio de salud. Caracas-Venezuela. [Internet]. [citado 27 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-25562005000100004](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562005000100004)
24. Arévalo M, Torres A, Cárdenas D. Guía práctica de identificación y diagnóstico en microbiología clínica. Contol de calidad. Bilbao.Capitulo18.pdf [Internet]. [citado 11 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.guia.reviberoammicol.com/Capitulo18.pdf>.
25. MANUAL DE CONTROL INTERNO Y EXTERNO. Colombiana de salud S.A. [Internet]. [citado 11 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: [http://www.colombianadesalud.org.co/LABORATORIO\\_CLINICO/LABORATORIO\\_CLINICO/FORMATOS/MANUAL%20DE%20CONTROL%20INTERNO%20Y%20EXTERNO.pdf](http://www.colombianadesalud.org.co/LABORATORIO_CLINICO/LABORATORIO_CLINICO/FORMATOS/MANUAL%20DE%20CONTROL%20INTERNO%20Y%20EXTERNO.pdf).
26. I. Municipalidad de Gualaceo. Datos Geográficos. Azuay\_Ecuador. 2015. [Internet]. [citado 27 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: <http://www.gualaceo.gob.ec/Datos-Geogr%C3%A1ficos>
27. Ballesté Raquel, Mousqués Nélide, Gezuele Elbio. Onicomycosis: Revisión del tema. Rev. Méd. Urug. vol.19 no 2 [Internet]. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902003000200003](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902003000200003)
28. Vásquez Mariana, Padilla Carmen. Prevalencia de onicomycosis en pacientes con onicodistrofia del quinto orjejo atendidos en el Centro Dermatológico



- Pascua. Rev. Mex 2011 [Internet]. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDARTICULO=32183>
29. Méndez Luis, Manzano Patricia, Rangel Antonio. Frecuencia de onicomiosis por hongos filamentosos no dermatofitos en un hospital de tercer nivel. Rv. Mex 2013 (PDF Download Available) [Internet]. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/261323565\\_Frecuencia\\_de\\_onicomiosis\\_por\\_hongos\\_filamentosos\\_no\\_dermatofitos\\_en\\_un\\_hospital\\_de\\_tercer\\_nivel](https://www.researchgate.net/publication/261323565_Frecuencia_de_onicomiosis_por_hongos_filamentosos_no_dermatofitos_en_un_hospital_de_tercer_nivel)
  30. Cuenca Soraya. Utilidad del exámen directo y estudio histopatológico de lámina ungueal, en relación al cultivo micológico en el diagnóstico de onicomiosis. Área de consulta externa del hosp. Luis Vernaza. Octubre 2009 Septiembre 2010. Guayaquil 2012T-UCSG-POS-EGM-DE-5.pdf [Internet]. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/173/1/T-UCSG-POS-EGM-DE-5.pdf>
  31. Relloso Silvia, Arechávala Alicia, Guelfan Liliana. Onicomiosis, estudio multicéntrico clínico, epidemiológico y micológico. Septiembre 2012 | Revista Iberoamericana de Micología [Internet]. [citado 25 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-micologia-290-articulo-onicomiosis-estudio-multicentrico-clinico-epidemiologico-90141898>
  32. Salas Ingrid, Gross Norma. Agentes etiológicos de onicomiosis diagnosticadas en el laboratorio...2012 [Internet]. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/434/43422619008/index.html>
  33. Martínez Cristina, Monteagudo Benigno, Mosquera Abian. Estudio observacional y descriptivo de prevalencia de onicomiosis en una población que acude a una consulta de dermatología del Área Sanitaria de Ferrol. Septiembre 2015 (PDF Download Available) [Internet]. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/276509383\\_Estudio\\_observacion\\_al\\_y\\_descriptivo\\_de\\_prevalencia\\_de\\_onicomiosis\\_en\\_una\\_poblacion\\_que\\_acude\\_a\\_una\\_consulta\\_de\\_dermatologia\\_del\\_Area\\_Sanitaria\\_de\\_Ferrol](https://www.researchgate.net/publication/276509383_Estudio_observacion_al_y_descriptivo_de_prevalencia_de_onicomiosis_en_una_poblacion_que_acude_a_una_consulta_de_dermatologia_del_Area_Sanitaria_de_Ferrol)
  34. Rinflerch Adriana, Flores Viviana, Arjibay Pablo. Dermatofitos en onicomiosis de una muestra de la población Argentina. Febrero 2015.dcm152c.pdf [Internet]. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2015/dcm152c.pdf>
  35. López Soraida, Mendoza Uriel, Fernández Ramón. Onicopatías vs Onicomiosis: un reto para el médico familiar. Rev. mexicana. 2015.rmd151l.pdf [Internet]. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2015/rmd151l.pdf>



36. Alvarado Araceli, Hernández Gloria, Fernández Ramón. Onicomosis por *Cándida* de las uñas de las manos. *Rv. mexicana*. 2014 rmd144b.pdf [Internet]. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2014/rmd144b.pdf>
37. Asbasti M., Bell Smythe y Cavallera. Onicomosis por hongos no dematofitos: Estudio retrospectivo en 4 años. *Rev. Venezolana*. 2002[Internet]. [citado 22 de junio de 2017]. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1315-25562002000200011](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562002000200011)



## 6. ANEXOS



### ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### **“FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN KOH Y CULTIVO EN ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, 2017”.**

Nosotras, Tatiana Espinoza Vanegas y Saida Fernández Peñaranda, egresadas de la carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, por medio del presente expresamos un cordial saludo, nos es grato informar que estamos realizando un proyecto de investigación sobre “Frecuencia de onicomycosis según KOH y cultivo en adultos de las parroquias de Gualaceo, 2017”. Requisito importante para la obtención de nuestro título como Licenciadas en Laboratorio Clínico.

La Onicomycosis es la infección de las uñas de los pies y de las manos causada por hongos, provocando deformidad de las mismas como cambios en el color, grosor y textura, que al no ser tratadas a tiempo podrían provocar otras complicaciones como el deterioro y pérdida de las uñas.

La participación en el estudio no tiene costo, es voluntaria y podrá retirarse del mismo si lo creyera conveniente. La información obtenida será estrictamente confidencial y será conocida únicamente por los investigadores, los mismos que serán entregados a cada uno de los participantes mediante una hoja de resultados.

Si decide participar solicitamos colabore con: el llenado de una encuesta en la que consta información relevante para asociar los resultados obtenidos y una pequeña muestra de raspado de una uña de las manos y una uña de los pies, mismo que no implica dolor o riesgo para la salud física o mental y será tomada de manera fácil y rápida (máximo diez minutos).

Si ud acepta participar en nuestro estudio, solicitamos se digne en firmar este consentimiento. Yo \_\_\_\_\_ . Por medio del presente acepto participar en el estudio.

\_\_\_\_\_  
Firma del Participante

\_\_\_\_\_  
Saida Fernández

\_\_\_\_\_  
Tatiana Espinoza

\_\_\_\_\_  
Firma de las Investigadoras



## ANEXO 2: ENCUESTA

UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLINICO

**OBJETIVO:** Determinar la frecuencia de onicomicosis según KOH y cultivo en adultos de las parroquias de Gualaceo, 2017

**NOTA:** Tenga la bondad de contestar las siguientes preguntas, con la opción que a usted le convenga. Recuerde que la participación en este estudio es completamente voluntaria. Si alguna pregunta de la encuesta le parece incómoda, tiene el derecho de hacerlo saber al investigador o de no contestarlas.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_\_ **Procedencia** \_\_\_\_\_

**Cedula de I.** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Teléfono:** \_\_\_\_\_ **Estado civil:** \_\_\_\_\_

### 1. ¿EN QUE TRABAJA ACTUALMENTE?

- a) Agricultura
- b) Comercio
- c) Oficios domésticos
- d) Construcción
- e) Otros \_\_\_\_\_

### 2. ¿SU ASEO PERSONAL COMUNMENTE ES?

- a) Diario
- b) Pasando un día
- c) Una vez a la semana
- d) Otros \_\_\_\_\_



**3. ¿CÓMO ES SU ASEO PERSONAL?**

- a) Ducha
- b) Baño
- c) Esponja húmeda.
- d) Otros \_\_\_\_\_

**4. ¿CON QUE FRECUENCIA SE LAVA LAS MANOS?**

- a) Varias veces al día
- b) Una vez al día
- c) Cuando se acuerda
- d) No se lava las manos

**5. ¿CON QUE FRECUENCIA SE LAVA LOS PIES?**

- a) Solo cuando se baña
- b) Cada fin de semana
- c) Una vez al día
- d) Cuando se acuerda

**6. ¿SECA BIEN SUS MANOS Y PIES DESPUÉS DEL LAVADO?**

- o SI
- o NO

**7. ¿COMPARTE TOALLAS DE BAÑO CON OTRAS PERSONAS?**

- o SI
- o NO

**8. ¿CADA CUÁNTO SE CORTA LAS UÑAS DE LAS MANOS?**

- a) 1 vez a la semana
- b) 1 vez al mes
- c) 2 veces al mes
- d) 1 vez cada seis meses
- e) Cuando están muy grandes

**9. ¿CADA CUÁNTO SE CORTA LAS UÑAS DE LOS PIES?**

- a) 1 vez a la semana
- b) 1 vez al mes
- c) 2 veces al mes
- d) 1 vez cada seis meses
- e) Cuando están muy grandes

**10. ¿FRECUENTA PISCINAS, DUCHAS Y BAÑOS PÚBLICOS?**

SI

NO

**11. ¿COMUNMENTE QUÉ TIPO DE CALZADO UTILIZA?**

- a) Abiertos
- b) Cerrados

**12. ¿SI SU RESPUESTA ES QUE USA CALZADO CERRADO, INDIQUE EL NUMERO DE HORAS QUE PERMANECE A DIARIO CON ESTE TIPO DE CALZADO?**

\_\_\_\_\_

**13. ¿DE QUÉ MATERIAL ES SU CALZADO?**

- a) Plástico
- b) Cuero
- c) Caucho
- d) Hule

**NOTA:** La encuesta ha sido realizada en base al instrumento STEPS, enfocado por la OMS para la vigilancia de enfermedades crónicas del año 2010 en Suiza, este programa se centra en la obtención de los datos básicos sobre los factores de riesgo establecidos que determinan la carga de enfermedad. Permite que cada país se expanda sobre las variables básicas y los factores de riesgo, de acuerdo a los intereses locales o regionales, mediante el uso de las mismas preguntas y protocolos estandarizados. Los modelos y formularios se encuentran disponible en: <http://www.who.int/chp/steps/Parte5.pdf>. Modificado de acuerdo a las variables de estudio para las parroquias del cantón Gualaceo.

**¡GRACIAS POR SU COLABORACION!**



ANEXO 3: OFICIO

Gualaceo 26 de Enero de 2017

Dr. Marco Orellana  
**DIRECTOR DEL DISTRITO 01D04 DE SALUD DE GUALACEO.**  
Su despacho. -

De nuestra consideración:

Por medio del presente con un cordial y atento saludo; nosotras Tatiana Espinoza V. con C.I. 010657036-9 y Saida Fernández P. con C.I. 0104962329; egresadas de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca llegamos a usted con el fin de solicitarle de la manera más comedida se digne en permitirnos realizar nuestro trabajo investigativo en los centros de salud de las ocho parroquias del cantón Gualaceo para la obtención de nuestro título con el tema **“FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN KOH Y CULTIVO EN ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, 2017”**.

Esperando su pronta respuesta le anticipamos nuestro más sincero agradecimiento.

Atentamente:

---

Tatiana Espinoza V.

---

Saida Fernández P.







ANEXO 5: HOJA DE RESULTADO



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLINICO

**“FRECUENCIA DE ONICOMICOSIS SEGÚN KOH Y CULTIVO EN ADULTOS DE LAS PARROQUIAS DE GUALACEO, 2017”.**

**Nombre del Paciente:**

**Edad:**

**Teléfono:**

**Nº:**

**Fecha:**

**ANÁLIS FÍSICO**

**Uña de la mano**

- **Color:** rosado
- **Aspecto:** normal

**Uña del pie**

- **Color:** rosado
- **Aspecto:** normal

**- EXÁMEN DIRECTO (KOH)**

Uña de las manos:

Uña de los pies:

**- CULTIVO (AGAR SABOURAUD CON ANTIBIÓTICOS)**

Uña de las manos:

Uña de los pies:

---

Saida Fernández

---

Tatiana Espinoza

Investigadoras

---

Lcda. Carola Cárdenas

Directora



ANEXO 6: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Onicomycosis	Infección causada por hongos que afecta a las uñas de las manos y de los pies.	Características propias de la enfermedad.	Presencia o Ausencia de la infección.	Positivo  Negativo
KOH	Compuesto químico inorgánico que destruye el tejido queratinizado de las uñas y ayuda a clarificarla para visualizar hongos y levaduras.	Exámen Directo	Presencia o Ausencia de hongos	Negativo Positivo + (escasas) ++ (moderadas) +++ (abundantes)
Cultivo	Medio óptimo para la multiplicación de microorganismos como bacterias, hongos y parásitos.	Exámen confirmatorio	Positivo  Negativo	Dermatofitos Levaduras No dermatofitos
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento del individuo.	Años cumplidos	Cédula de identidad.  Carnet estudiantil	45-49 50-54 55-59 60-64 65-69 +70
Sexo	Condición de tipo orgánica que diferencia al hombre de la mujer.	Características Físicas	Cedula de identidad	Masculino Femenino
Procedencia	Área geográfica a la que pertenece una persona.	Región geográfica	Nombre de las parroquias rural.	Luis Cordero Remigio Crespo Daniel Córdova San Juan
Hábitos de higiene	Cuidados, prácticas y técnicas utilizadas para la preservación de la	Referencia	Encuesta	Frecuencia del lavado de manos y pies



	salud en referencia al aseo y limpieza.			
Uso de calzado cerrado	Accesorio de vestimenta cuyo objetivo es brindar protección y comodidad al pie mientras se realiza actividades.	Referencia	Encuesta	SI NO
Ocupación	Conjunto de funciones u obligaciones que cumple un individuo en su trabajo.	Referencia	Encuesta	Agricultor Comerciante Estudiante Profesión



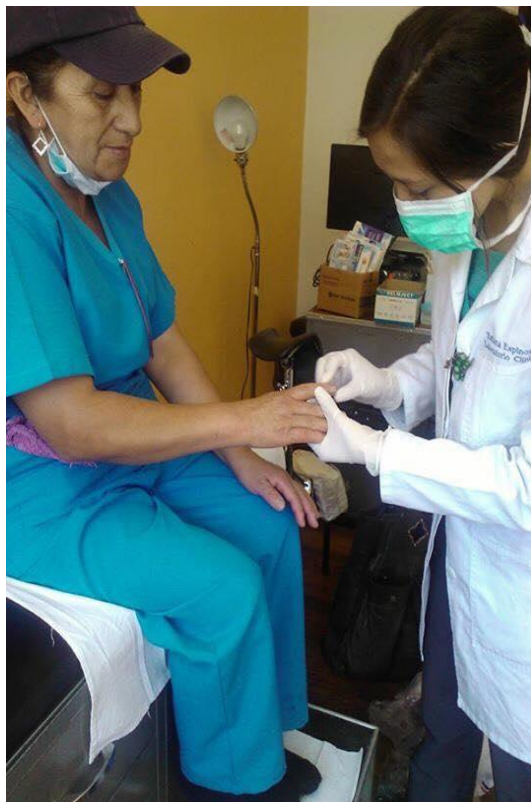
ANEXO 7: CUADRO DE CONTROL DE CALIDAD  
INTER-LABORATORIO

		INVESTIGADORAS		LAB. REFERENCIA		
	MUESTRAS (UÑAS)		RESULTADOS		RESULTADOS	
	MANO	PIE	KOH	CULTIVO	KOH	CULTIVO
1		30 LCV	POSITIVO:+	T. RUBRUM	POSITIVO:+	T. RUBRUM
2		44 RC	POSITIVO:+	T. RUBRUM	POSITIVO:+	T. RUBRUM
3	54 RC		POSITIVO:+	A. FLAVUS	NEGATIVO	A. FLAVUS
4		91 SJ	POSITIVO:+	T. MENTAGROPHYTES	POSITIVO:++	T. MENTAGROPHYTES
5	111 SJ		POSITIVO: +	T. TONSURANS	POSITIVO: +	T. TONSURANS
6	170 DC		NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
7		201 DC	POSITIVO:+	T. RUBRUM	POSITIVO:+	T. RUBRUM
8		38 LCV	POSITIVO:+	T. RUBRUM	POSITIVO:+	T. RUBRUM
9		120 SJ	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
10		158 SJ	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO	NEGATIVO
<b>% PROMEDIO DE CONCIDENCIA 98,8%</b>						

Fuente: resultados emitidos por un laboratorio de referencia  
Elaborado por: autoras

**Análisis:** los exámenes de KOH y cultivo, de los adultos de las parroquias de Gualaceo, fueron enviadas a un laboratorio de referencia, obteniendo el 98,8 % de similitud.

## ANEXO 8: FOTOS



Toma de muestra de uña de mano  
Fuente: autoras



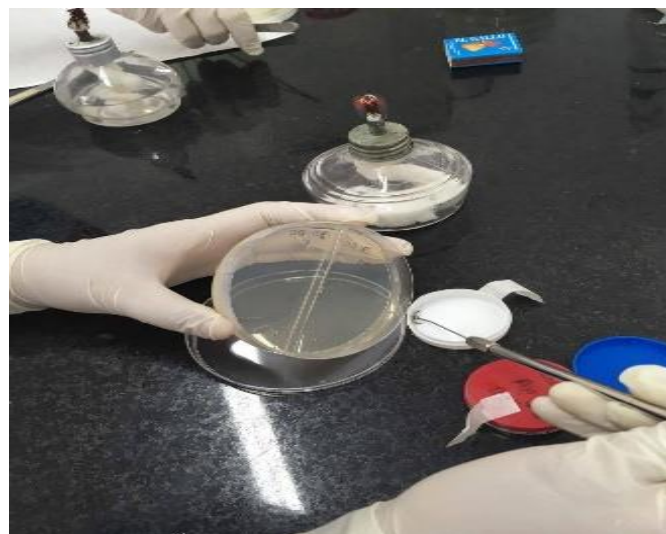
Aspecto de uña de pie  
Fuente: autoras



Preparación de medios de cultivo  
Fuente: autoras



Siembra de muestras  
Fuente: autoras



Siembra de muestras  
Fuente: autoras





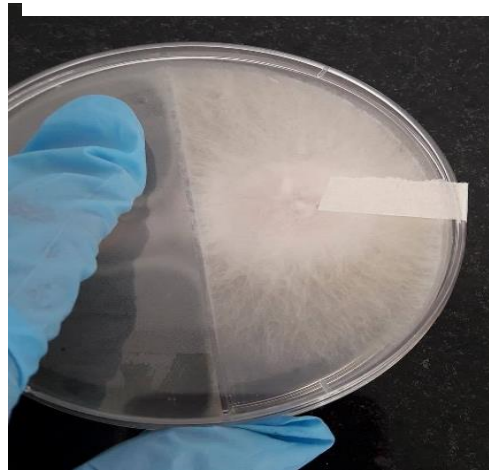
Cultivo negativo  
Fuente: autoras



Cultivo positivo  
Fuente: autoras



Cultivo positivo  
Fuente: autoras



Cultivo Positivo  
Fuente: autoras

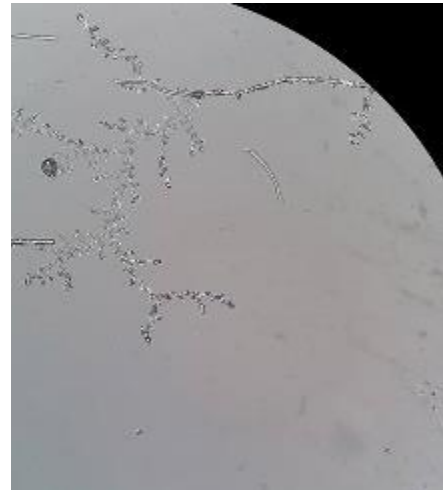


Cultivo Positivo  
Fuente: autoras





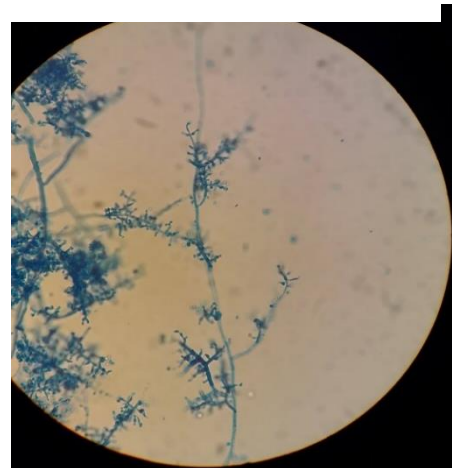
*Trichophyton mentagrophytes*  
Fuente: autoras



*Trichophyton rubrum*  
Fuente: autoras



*Epidermophyton floccosum*  
Fuente: autoras



*Trichophyton tonsurans*  
Fuente: autoras



Levaduras  
Fuente: autoras