

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN MEDICINA

**Prevalencia de onicomicosis en 5 puestos de salud de San Juan Ostuncalco.**

Quetzaltenango, Guatemala, agosto 2018.

TESIS DE GRADO

**ALEJANDRA MARÍA SÁNCHEZ PAZ**

CARNET 10441-12

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2018  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
LICENCIATURA EN MEDICINA

**Prevalencia de onicomycosis en 5 puestos de salud de San Juan Ostuncalco.**

Quetzaltenango, Guatemala, agosto 2018.

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA SALUD

POR

**ALEJANDRA MARÍA SÁNCHEZ PAZ**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE MÉDICA Y CIRUJANA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, OCTUBRE DE 2018  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.

VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO

VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO

VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS

SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

DECANO: DR. EDGAR MIGUEL LÓPEZ ÁLVAREZ

VICEDECANO: DR. DANIEL ELBIO FRADE PEGAZZANO

SECRETARIA: LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN

DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDGAR ENRIQUE CHÁVEZ BARILLAS

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. MONICA SCARLETH PAZ RAMIREZ

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. ANA VICTORIA ARREAZA MORALES DE FRANCO

LIC. EVA EMPERATRIZ OLIVA CATALAN

LIC. JOSÉ ANTONIO CAJAS SALINAS



Universidad  
Rafael Landívar  
Tradición Jesuita en Guatemala

Facultad de Ciencias de la Salud  
Departamento de Medicina  
**Comité de Tesis**

**VISTO BUENO INFORME FINAL DE TESIS  
ASESOR DE INVESTIGACION**

Guatemala, 30 de Agosto del 2018

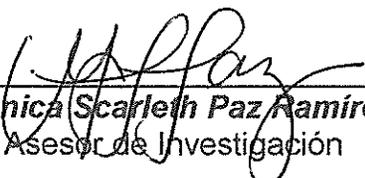
Comité de Tesis  
Departamento de Medicina  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Rafael Landívar

Estimados miembros del Comité:

Deseándoles éxitos en sus actividades académicas regulares, me place informales que he revisado el informe final de tesis de graduación titulado: **PREVALENCIA DE ONICOMICOSIS EN 5 PUESTOS DE SALUD DE SAN JUAN OSTUNCALCO. QUETZALTENANGO, GUATEMALA, AGOSTO 2018.** Del estudiante *Alejandra María Sánchez Paz*. con *carneN°104412*, el cual he acompañado desde la fase de protocolo y, hasta el momento, ha cumplido con las exigencias y procedimientos establecidos en la Guía de Elaboración de Tesis de la Licenciatura en Medicina de esa universidad.

Por lo anterior, doy mi anuencia para que dicho informe pase a consideración del Comité de Tesis para su aprobación, no teniendo de mi parte ningún inconveniente para que dicho alumno pueda continuar con el proceso establecido por la Facultad de Ciencias de la Salud, para solicitar la *defensa de tesis* del trabajo en mención.

Sin otro particular, atentamente,

  
Mónica Scarleth Paz Ramírez  
Asesor de Investigación

Dra. Mónica Paz Ramírez  
Col. 13534  
Dermatóloga



### Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado de la estudiante ALEJANDRA MARÍA SÁNCHEZ PAZ, Carnet 10441-12 en la carrera LICENCIATURA EN MEDICINA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 09830-2018 de fecha 17 de octubre de 2018, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**Prevalencia de onicomicosis en 5 puestos de salud de San Juan Ostuncalco.**  
Quetzaltenango, Guatemala, agosto 2018.

Previo a conferírsele el título de MÉDICA Y CIRUJANA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 23 días del mes de octubre del año 2018.



LIC. JENIFFER ANNETTE LUTHER DE LEÓN, SECRETARIA  
CIENCIAS DE LA SALUD  
Universidad Rafael Landívar

## RESUMEN

La onicomicosis es una infección de la lámina ungueal causada por hongos principalmente dermatofitos, que ocasiona que la uña se torne opaca, oscura, engrosada y deformada, el lugar más frecuente de aparición son las uñas de los pies. Objetivo general: determinar la prevalencia de onicomicosis en San Juan Ostuncalco, Quetzaltenango. Objetivos específicos: Caracterizar clínica y epidemiológicamente a los pacientes estudiados. Caracterizar el riesgo para desarrollar onicomicosis. Estudio descriptivo transversal, observacional. Se evaluó a 200 pacientes que consultaron al azar a puestos de salud, se les realizó una encuesta y se tomó muestra de lecho ungueal, se analizó mediante microscopía directa con KOH, posteriormente se tabuló la información recaudada para descripción y análisis de resultados. La prevalencia de onicomicosis fue del 23%, la onicomicosis distal y lateral es la presentación clínica más frecuente en un 23%. Las mujeres, adultas jóvenes, amas de casa con algún grado de primaria es el grupo que más consulta a los puestos de salud. El 20% de la población obtuvo un índice de riesgo alto para desarrollar onicomicosis, según índices de hábitos, antecedentes y vivienda. Los hombres presentan un índice de riesgo mayor que las mujeres, y es directamente proporcional al aumento de la edad, cuya ocupación es principalmente la agricultura.

**Palabras clave:** Onicomicosis, prevalencia, riesgo, lamina ungueal, KOH, microscopía directa.

# Índice

|   |    |
|---|----|
| 1. Introducción .....                                     | 1  |
| 2. Justificación .....                                    | 2  |
| 3.1 onicomicosis .....                                    | 3  |
| 3.1.1 definición .....                                    | 3  |
| 3.1.2 área de estudio.....                                | 3  |
| 3.2 epidemiología.....                                    | 4  |
| 3.3 factores de riesgo.....                               | 7  |
| 3.3.1. Edad .....   | 7  |
| 3.3.2. Sexo.....  | 7  |
| 3.3.3 tabaquismo .....                                    | 7  |
| 3.3.4 diabetes .....                                      | 8  |
| 3.3.5 insuficiencia vascular periférica .....             | 8  |
| 3.3.6 infección por vih .....                             | 8  |
| 3.3.7 traumatismo .....                                   | 9  |
| 3.3.8 profesiones que favorecen onicomicosis.....         | 9  |
| 3.3.9 frecuentación de lugares sanitarios y piscinas..... | 9  |
| 3.3.10 uso de zapatos cerrados, ajustados y ajenos .....  | 9  |
| 3.3.11 no uso de calzado .....                            | 10 |
| 3.3.12 transmisión familiar .....                         | 10 |
| 3.3.13 tinea pedis .....                                  | 10 |
| 3.4 etiología .....                                       | 10 |
| 3.4.1 dermatofitos.....                                   | 10 |
| 3.4.2 levaduras .....                                     | 11 |
| 3.4.3 mohos no dermatofitos .....                         | 12 |
| 3.5 patogenia .....                                       | 12 |
| 3.5.1 clasificación de onicomicosis .....                 | 12 |
| 3.5.2 diagnóstico de laboratorio.....                     | 13 |
| 3.5.3 toma de muestra .....                               | 13 |
| 3.5.4 examen directo .....                                | 14 |
| 3.5.4.1 preparación directa: (con koh) .....              | 14 |
| 3.5.4.2 cultivo .....                                     | 14 |
| 3.6 tratamiento .....                                     | 15 |
| 3.6.1 terapia sistémica.....                              | 15 |
| 3.6.2 terapia tópica .....                                | 16 |
| 4. Objetivos .....  | 18 |
| 5. Metodología del estudio .....                          | 19 |
| tipo y diseño de la investigación.....                    | 19 |
| población .....   | 19 |
| muestra.....  | 19 |
| 6. Instrumento .....                                      | 20 |
| técnica .....   | 20 |
| metodología estadística .....                             | 20 |

|  |    |
|--|----|
| <i>indicadores</i> .....                           | 20 |
| caracterización epidemiológica de la muestra ..... | 20 |
| caracterización del riesgo .....                   | 21 |
| indicadores de diagnóstico .....                   | 22 |
| 7. Procedimiento .....                             | 23 |
| 8. Alcances y límites de la investigación .....    | 25 |
| 9. Aspectos éticos de la investigación .....       | 26 |
| 10. Resultados .....                               | 27 |
| 11. Análisis y discusión de resultados.....        | 33 |
| 12. Conclusiones .....                             | 37 |
| 13. Recomendaciones .....                          | 38 |
| 14. Referencias bibliográficas .....               | 39 |
| 15. Anexo.....                                     | 42 |

## 1. INTRODUCCION

La onicomicosis es una infección de la lámina ungueal causada por hongos principalmente dermatofitos. (*Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Epidermophyton floccosum*, y menos frecuentemente *Microsporum spp*), levaduras (cándida) y por hongos filamentosos no dermatofitos (mohos) que ocasionan que la uña se torne opaca, oscura, engrosada y deformada. (1)

La onicomicosis corresponde a más del 50% de las onicopatías, donde el lugar más frecuente de aparición son las uñas de los pies. La prevalencia mundial de la onicomicosis ha presentado un aumento en los últimos años y se estima que afecta del 2 al 18% de la población mundial. (2,3)

En países latinoamericanos como México, la dermatofitosis constituye el 70 al 80% de todas las micosis y la onicomicosis es la segunda dermatofitosis después de la tinea pedis. Aproximadamente un 5% de los pacientes consultan a dermatólogos por este tema. (4,5). Según un estudio realizado en Uruguay la onicomicosis constituye entre el 5% y 14.1% de las dermatofitosis, predominando las lesiones en las uñas de los pies. Asimismo se realizó estudios en piscinas, escuelas, pacientes de hospitales y oficinistas y se encontró una prevalencia en 20%-30% de los pacientes. Otros estudios realizados en Latinoamérica indican que en Perú el 45% de la población tiene onicomicosis. (5,6)

En Guatemala un estudio realizado en INDERMA entre los años 2008 y 2009 por Martínez E las dermatofitosis con mayor frecuencia encontradas fueron las onicomicosis con un 57,85% del total de casos. Aunque este estudio no es un estudio de prevalencia, ya que la población no era representativa, este da una idea las dermatofitosis en el país.(7)

No se cuenta con datos actuales de la prevalencia a nivel nacional; sin embargo, Juárez Gómez refiere que, en cinco comunidades de Cobán, departamento de Alta Verapaz, en el año 2011, la prevalencia de onicomicosis en esa población fue del 33.11%. (8)

El diagnóstico de onicomicosis es tanto clínico, epidemiológico y microbiológico, el cual va a diferir con la región geográfica y los factores de riesgo de la población, sin embargo, actualmente en Guatemala no hay información estadística actualizada de la prevalencia de onicomicosis. (6,9)

## 2. JUSTIFICACION

La onicomycosis es una enfermedad de distribución universal, sin embargo los reportes sobre prevalencia evidencia cifras heterogéneas entre 2,1% y 9,1%.(2) En Guatemala en 2011 se realiza un estudio sobre la prevalencia de onicomycosis en personas de cinco comunidades de etnia Q'eqchi', departamento de Alta Verapaz el cual fue de 33.11%.(11) Asimismo en el estudio descriptivo en 2013 sobre las características epidemiológicas, factores de riesgo y calidad de vida en pacientes con diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomycosis en Antigua Guatemala, Sacatepéquez se encontró que la población mayormente afectada fue de los que se encontraban entre el rango de edad de 31 a 40 años, de sexo femenino, que refirieron laborar como amas de casa, los factores de riesgo reportados con mayor frecuencia fueron: uso de duchas comunes, uso de zapato cerrado y contacto con familiares que presentaban micosis. (1)

El 75% de la población de San Juan Ostuncalco, Quetzaltenango está localizada en área rural, el rango de calidad de vida de los habitantes es bajo; Esto hace suponer que el municipio tiene un alto grado de vulnerabilidad alimentaria, salud, marginación y pobreza. A esto se añade ausentismo por la búsqueda de servicio de salud, problemas con servicios públicos, abastecimiento de agua, hacinamiento, uso de duchas comunales, que da como consecuencia una población más susceptible a adquirir diversas enfermedades, entre ella onicomycosis. La onicomycosis puede ser una puerta de entrada para otras patologías, propicia cuadros de celulitis y reacciones urticariformes. Puede constituir a una limitación física y disminuir la movilidad dificultando al paciente su área laboral. Por lo cual es importante que se le tome importancia necesaria, no únicamente como una enfermedad estética, sino que se haga la búsqueda adecuada de personas con presencia de lesiones sospechosas de onicomycosis. Posteriormente, que se evalúen mediante un diagnóstico clínico y microbiológico por medio de microscopía directa con KOH , y se confirmen los casos positivos, para así determinar la prevalencia, caracterizar epidemiológicamente a los pacientes estudiados, evaluar el ambiente de riesgo al que están expuestos para desarrollar dicha enfermedad y poder aportar nuevos datos estadísticos a la población.

### 3. MARCO TEORICO

#### 3.1 Onicomycosis

##### 3.1.1 Definición

Se denominan dermatofitosis a las lesiones producidas por un grupo especial de hongos parásitos de la queratina, que se encargan de colonizar tanto la capa cornea de la piel como sus anexos, produciendo una variedad de manifestaciones clínicas cuya intensidad está asociada con el nicho ecológico del hongo, el tipo de respuesta inmune inducida, factores ambientales y posiblemente, con factores genéticos por parte del hospedero. El término onicomycosis se refiere a la enfermedad de la uña causada por hongos. (1)

##### 3.1.2 Área de estudio

San Juan Ostuncalco es uno de los veinticuatro municipios del departamento de Quetzaltenango. Localizado a 228 kilómetros de la ciudad capital y a 14 kilómetros de la cabecera departamental. El municipio de San Juan Ostuncalco se divide en una villa, y cuatro zonas dentro de ella, 19 aldeas, 12 caseríos, 8 fincas y una parcela. (14)

###### 3.1.2.1 Límites

Norte: municipios de Cajolá, Palestina de los Altos, San Miguel Sigüilá y San Carlos Sija. Sur: municipios de Concepción Chiquirichapa y San Martín Sacatepéquez.

Este: municipio de San Mateo.

Oeste: municipio de San Pedro Sacatepéquez, El Quetzal y San Cristóbal Cucho del departamento de San Marcos.

###### 3.1.2.2 Extensión Territorial

109 Kms<sup>2</sup> Clima: templado, Temperatura media: 13.6 °C, Máxima: 24 °C Mínima: 0 °C.

La población total del municipio de San Juan Ostuncalco es de 52,894 habitantes, de los cuales el 75% está localizada en el área rural y el 25% en el área urbana. De esta población el 47% son hombres y el 53% son mujeres. (13,14)

De acuerdo al XI censo de población del INE, en el año 2002 el 86% pertenece a la etnia maya-mam, seguida por la población no indígena que representa el 14%. Además, el 81% de la población habla mam como idioma materno y el 19% habla español. (13,14)

Entre las principales actividades económicas que realiza la población del municipio de San Juan Ostuncalco están la agricultura, la producción y comercialización de productos cárnicos, la producción artesanal y el comercio. La mayoría de la población se dedica a la actividad agrícola y los cultivos más importantes son: Maíz, Papa, Frijol, Haba, Hortalizas Frutales. Una parte de esta producción es destinada al consumo familiar, principalmente los granos básicos y las hortalizas. En especial la papa es destinada al

mercado local, nacional e internacional. En relación a la producción ganadera, existe una gran cantidad de familias que se dedican a la crianza y engorde de ganado porcino y avícola, cuyos mercados principales son el local, departamental y una parte del mercado de la ciudad capital. (13,14)

El rango de calidad de vida de los habitantes del municipio es bajo; esto hace suponer que el municipio tiene un alto grado de vulnerabilidad alimentaria, salud, marginación, pobreza, extrema pobreza; así como problemas con la asistencia escolar, servicios sanitarios, abastecimiento de agua, hacinamiento. (SEGEPLAN, 2008). (13,14)

Por otro lado, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del municipio de San Juan Ostuncalco es medio (0.568); este dato se calcula en función de las variables de educación, salud e ingresos económicos de la población; la información hace ver que las acciones de desarrollo deben dirigirse al mejoramiento de esos tres temas (Informe Nacional de Desarrollo Humano, 2005). Es importante resaltar que el área rural tiene menos acceso a los servicios de salud, donde el servicio que prestan las comadronas, promotores y guardianes de salud es importante, sin embargo, el acceso a medicamentos es limitado. (13,14)

### 3.2 Epidemiología

Se estima que las onicomicosis afectan del 2 al 18 % de la población mundial. En las últimas décadas, se ha observado un aumento en su incidencia debido a una variedad de factores: longevidad de la población general, aumento en el uso de terapias inmunosupresoras, mayor exposición a los agentes fúngicos e incremento en la realización de actividades deportivas asociadas al uso de calzados inadecuados que producen micro-traumatismos continuos en la uña. (3) En realidad, es difícil hacerse una idea exacta de la frecuencia de onicomicosis, teniendo en cuenta la heterogeneidad de las poblaciones. La ausencia de uniformización en muchos estudios dificulta, e incluso imposibilita cualquier comparación. (7)

#### 3..2.1 El Mundo

Las tasas de prevalencia oscilan entre 1.6 y el 26% de casos clínicos de onicomicosis según la selección de pacientes (estudio en la población general o en consultantes de dermatología). De manera general, la prevalencia de onicomicosis en la población parece haber aumentado en los últimos años. En Asia, la tasa de prevalencia es de una media del 22%. El aumento de onicomicosis observadas en regiones desarrolladas puede explicarse por el envejecimiento de la población, pero también por el mejor control para el diagnóstico. (7)

### 3.2.2 Europa

El estudio llamado proyecto Achille que se realizó en 11 países europeos, sobre unos 20,000 pacientes que consultaron a un dermatólogo y 76,500, a un médico general, muestra prevalencias elevadas del 29.6 y 22.1% respectivamente. (8)

En España, un estudio transversal se llevó a cabo entre 1992 y 1993. Se entrevistó a un total de 10.007 sujetos mayores de 15 años. La prevalencia de la onicomycosis, el periodo fue del 2,6% y la prevalencia puntual de 1,7%. La prevalencia de la onicomycosis fue mayor en las mujeres (1,8%) que en hombres (0,8%). Distribución grupo de edad mostró una prevalencia más alta onicomycosis (1,2%) en el grupo de mayor edad (> 55 años). (8)

La prevalencia en Finlandia de la onicomycosis entre la gente común, se investigó a 800 personas de edades comprendidas entre los 6 y los 80 años, en diferentes grupos de edad. Se encontró una prevalencia de 13-0% en los hombres, 4-3% en las mujeres, y 8-4% en toda la población, incluidos los niños. En Gran Bretaña, un estudio nacional sobre la prevalencia de onicomycosis en 10,000 pacientes se encontró que afecta 2.8% de los hombres y 2.6% de las mujeres. (7, 9)

### 3.2.3 América

Un estudio canadiense de la prevalencia de la onicomycosis de 32000 pacientes, la prevalencia de la onicomycosis se estimó en 6,7% (IC 95%, 6,41-6,96%, varones y mujeres respectivamente). *Trichophyton rubrum* era el organismo más frecuente en 51.7% de los casos. Onicomycosis aumenta con la edad y fue más frecuente en las personas de 60 años y mayores (60-79: 16,0%; 80+: 24,0%). (10) Previamente un estudio prospectivo, para determinar la epidemiología en Ontario, Canadá. En la muestra de 15.000 pacientes, demuestra una tasa de 6,5%. La condición es más común en pacientes de sexo masculino y las personas mayores. (4)

En Brasil, la aparición de la onicomycosis en los pacientes atendidos en las oficinas de la dermatología en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil fueron de 2.920 pacientes atendidos, la prevalencia estimada en la ciudad de Río de Janeiro es 19,34%. Las mujeres fueron más afectadas que los hombres, con una proporción de casi 2: 1. (5) Un estudio observacional y descriptivo de la epidemiología y el abordaje terapéutico de la onicomycosis en oficinas de la dermatología de 7.852 pacientes, el 28,3% fueron diagnosticados clínicamente. Las mujeres mayores de 45 años que practicaban ejercicios o con antecedentes personales de la enfermedad mostraron una mayor probabilidad de tener onicomycosis. La enfermedad fue más vista en los pies, y la mayoría de los casos se detectó el dedo gordo. En las manos, el dedo índice fue el más afectado. La lesión clínica más frecuente fue distal-lateral. (6)

En Argentina el estudio Onicomycosis: epidemiología, agentes causales y evaluación de los métodos diagnósticos se estudiaron 414 pacientes. La mayor frecuencia de onicomycosis se ubicó en el rango etario de 31 a 40 años (22 % en pie y 20 % en manos). Entre las 78% onicomycosis de pie con datos registrados, el 15 % presentó afección de una sola uña; el 21 % de dos; el 22 % de tres o cuatro y el 42 % de cinco o más uñas. (3)

En Uruguay los datos con los que se cuentan son estudios retrospectivos sobre dermatofitosis y micosis superficiales en general; si se extrapolan algunas cifras de estos trabajos, se puede calcular una frecuencia de onicomycosis en las poblaciones estudiadas entre 0,3% y 0,7%, pero estos datos no reflejan la frecuencia real de las onicomycosis, sino que están mostrando su frecuencia en la población estudiada. Las onicomycosis constituyeron entre 5% y 14,1% de las dermatofitosis, predominando las lesiones en uñas de pies. (2)

#### 3.2.4 Guatemala

En Guatemala se determinó la prevalencia de onicomycosis en personas de cinco comunidades de etnia Q'eqchi' del municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz el cual fue de 33.11%. Los tipos de onicomycosis encontrados fueron distal subungueal (72

%), lateral subungueal (14%). Agentes causales 64.7% por hongos no dermatofitos, 21.57% por levaduras y dermatofitos 5.88%. (11) Se realizó un estudio en personas inmunosupresas (VIH/SIDA) que asisten a la clínica familiar, ASI, Hospital General San Juan de Dios donde se encontró una prevalencia de 6.78%, siendo el 52.5% mujeres, siendo la lesión más común la de tipo distal y lateral subungueal. (12)

Asimismo en el estudio descriptivo sobre las características epidemiológicas, diagnóstico microbiológico, factores de riesgo y calidad de vida en pacientes con diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomycosis que se realizó en la consulta externa de dermatología de la Asociación Obras Sociales del Santo Hermano Pedro, Antigua Guatemala, Sacatepéquez se incluyeron un total de 58 pacientes encontrando la población mayormente afectada fue de los que se encontraban entre el rango de edad de 31 a 40 años, de sexo femenino, que refirieron laborar como amas de casa, los factores de riesgo reportados con mayor frecuencia fueron: uso de duchas comunes, uso de zapato cerrado y contacto con familiares que presentaban micosis. (1)

Ballesté, indica que la onicomycosis es de distribución universal, sin embargo, los reportes sobre prevalencia de esta enfermedad en población general son contradictorios, mostrando cifras muy heterogéneas entre 2,1% y 9,1%. Entre las posibles causas de esta variabilidad se destacan los siguientes aspectos metodológicos: la población estudiada (población general sana/pacientes dermatológicos), número de individuos estudiados, tipo de evaluación clínica (examen médico/por el propio paciente llenando cuestionarios), estudio micológico (identificación del patógeno responsable/sin identificación del agente), criterio utilizado para definir onicomycosis. (2)

### 3.3 Factores de Riesgo

El desarrollo de onicomicosis se encuentra favorecida por múltiples factores de riesgo, en los cuales están involucrados los individuales y ambientales. (7)

#### 3.3.1. Edad

La frecuencia de la onicomicosis aumenta con la edad, en el adulto mayor la prevalencia es más elevada, la tasa de prevalencia comprende normalmente entre el 15 al 20 % en pacientes de 40 a 60 años y supera un 30 % a partir de los 60 años e incluso más en mayores de 70 años. Una de las razones por la cual la prevalencia aumenta en este grupo de población es por la disminución de la velocidad de crecimiento de la uña, por la complicación para estos pacientes de tener una higiene adecuada en los pies. Asimismo, factores generales como la deficiencia de la respuesta inmunitaria, función fagocitaria y factores locales, como insuficiencias circulatorias, las cuales son más comunes en este grupo de pacientes. (7 y 20)

A diferencia de los adultos mayores, en los niños es más rápido el crecimiento de las uñas y raros los casos de traumatismos en los pies, razón por la cual no permite el crecimiento del hongo y explique que la prevalencia de onicomicosis en los niños sea significativamente más baja en un 0.6 % del conjunto de las afecciones fúngicas. (7 y 20).

#### 3.3.2. Sexo

Afecta a ambos sexos en todo el mundo, sin embargo, según varios estudios afecta más a hombres que mujeres, aunque este dato puede diferir en las distintas poblaciones. Según un estudio por Relloso S. et al. el 70,2% de los pacientes correspondió al sexo femenino, lo que es similar a lo encontrado por Godoy et al. (70,5%) en Chile, Souza et al. (72,2%) en Brasil (47%), Manzano-Gayoso (61,7%) en México y Arechavala et al. (66,1%) en Argentina. En general, en nuestro medio las mujeres suelen consultar más frecuentemente por este tipo de alteraciones que tienen connotación estética. (7)

#### 3.3.3 Tabaquismo

El hecho de fumar más de un paquete de cigarrillos al día favorece y aumenta el riesgo de onicomicosis. Un estudio reciente ha revelado que el tabaquismo es un predictor independiente de la infección por onicomicosis. Doscientos cincuenta y cuatro pacientes fueron incluidos en el estudio; la aparición de lesiones anormales en las uñas y la onicomicosis estaban presentes en el 49.2% y el 22.4%, respectivamente. Se detectó una asociación significativa entre la historia del tabaquismo y la presencia de infección onicomicosis. El número de pacientes con onicomicosis que fumaban dos o más paquetes de cigarrillos al día fue del 83% 3% comparado con el 14,8% de los pacientes que no fumaban. (7)

### 3.3.4 Diabetes

La diabetes, por sus consecuencias sobre la microcirculación, facilita la aparición de onicomycosis. (7, 16 y 20)

En un estudio multicéntrico se demostró que los pacientes con diabetes tienen el doble de probabilidad de padecer onicomycosis y tienden a ser infectados por organismos atípicos, particularmente levaduras, los cuales son más difíciles de tratar, que aquellas que son causadas por dermatofitos. (7, 16 y 20)

En los pacientes diabéticos, la uña enferma puede lesionar la piel circundante, la cual debido a la falta de sensibilidad por la neuropatía diabética puede predisponer a osteomielitis, gangrena y úlceras diabéticas. (7, 16 y 20)

### 3.3.5 Insuficiencia vascular periférica

Otro importante predictor de onicomycosis es la presencia de enfermedad vascular periférica. La microangiopatía con compromiso de la perfusión en los pies puede contribuir al desarrollo de onicomycosis. El compromiso de la circulación periférica está asociado al pobre crecimiento de la uña el cual incrementa el riesgo de colonización por dermatofitos y otros organismos. (16,17)

### 3.3.6 Infección por VIH

Las infecciones por dermatofitos, extensas de la piel y onicomycosis en pacientes con VIH/SIDA tienen incidencia elevada que se estima entre 46 y 80% de los pacientes que llegan a etapas avanzadas de la enfermedad; su frecuencia es cuatro veces mayor que en la población general. (7, 20 y 22)

Los pacientes inmunocomprometidos suelen tener mayores complicaciones, ya que son más susceptibles a la invasión de organismos menos comunes como dermatofitos inusuales y no dermatofitos. (7, 20, 22)

Las especies de *Cándida* no producen las enzimas necesarias para invadir eficazmente la queratina en individuos sanos, se ve principalmente en los huéspedes inmunocomprometidos que ya tienen onicolisis, que crea un ambiente cálido, húmedo, oscuro debajo de las placas de las uñas; asimismo las personas con VIH / SIDA también tienen mayor susceptibilidad a padecer onicomycosis blanca superficial. (7, 20, 22)

En un estudio epidemiológico de 500 participantes, la prevalencia de onicomycosis en personas con VIH fue de 23,2% y se correlacionó con recuentos de CD4 de 370 / mm<sup>3</sup>. Se realizó un estudio en la universidad Bolivariana en la que se documentaron 63 de 440

pacientes VIH positivos con diagnóstico de onicomicosis (14.3%); 56 (88.9 %) eran hombres. El conteo promedio de linfocitos CD4 fue de  $190 \pm 170.8$  células/mL. La forma clínica más prevalente fue la onicomicosis blanca superficial en 25.4%. (7, 20, 22)

### 3.3.7 Traumatismo

Una uña traumatizada como los golpes repetidos por ciertos oficios o por la práctica de deporte, calzados demasiado ajustados, es por sí sola, independientemente de una enfermedad subyacente, un factor favorecedor de onicomicosis. (7 y16)

### 3.3.8 Profesiones que favorecen onicomicosis

La onicomicosis se presenta especialmente en ciertas profesiones, sobre todo entre militares, mineros, trabajadores de fábricas, agricultores. Pacientes con oficios que los exponen a humedad. En estas personas el calzado sobrepone los dedos de los pies y evita la circulación adecuada de aire. (7)

### 3.3.9 Frecuentación de lugares sanitarios y piscinas

Los establecimientos públicos o privados donde se practica higiene en locales comunes, como las duchas colectivas, o instalaciones termales, también lugares recreativos como piscinas, poseen una contaminación dermatofítica máxima, que aumenta el riesgo de padecer onicomicosis. Mientras mayor sea el número de sujetos que andan descalzos y se cruzan en estos lugares cálidos y húmedos, existe mayor predisposición a estas infecciones. (17, 18)

Asimismo, la práctica de intercambios de toallas de color, que no se lavan con agua muy caliente, o de calcetines principalmente de algodón, que facilita la contaminación entre deportistas. Se ha demostrado que los propágulos de *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* son resistentes al lavado clásico, y pueden permanecer viables, en las escamas procedentes de la epidermis depositadas en un soporte inerte, al menos durante cinco años. (17,18)

### 3.3.10 Uso de zapatos cerrados, ajustados y ajenos

El uso de zapatos cerrados con calcetines hace que los pies se encuentren en una atmósfera favorable para la implantación del desarrollo del hongo. En el estudio “prevalencia de onicomicosis en personas de cinco comunidades de la etnia Q’eqchi del municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz” con respecto a los aspectos documentados a través de la entrevista, el 99.35% de las personas refirieron usar zapatos. La población en su mayoría usaba zapatos abiertos tipo sandalia (81.82%), seguido de zapato cerrado (17.53%). Solamente una persona refirió no utilizar zapatos. Sin embargo, el uso de zapatos cerrados no estaba relacionado con onicomicosis. (7)

### 3.3.11 No uso de calzado

El no uso de calzado, tanto en deportes como en lugares públicos tienen más predisposición a padecer onicomicosis. En los deportes que se practican con los pies descalzos (natación, judo, karate, Kendo) son los que presentan una tasa más elevada, a causa del contacto directo con el suelo, pero también por los numerosos traumatismos generados. (7)

### 3.3.12 Transmisión Familiar

Los pacientes con onicomicosis son portadores crónicos de hongos que pueden infectar otros pacientes y ellos mismos en otras áreas. La transmisión entre huéspedes, en general sintomático o asintomático, o por contacto directo o aéreo con sus pelos o las escamas dérmicas pueden permanecer viables durante varios meses a años en el medioambiente. Los fómites como cepillos y máquinas de cortar pelo forman una parte importante en la transmisión.

En un estudio italiano se observaron cinco parejas (marido y mujer) parasitadas con el mismo hongo en las uñas de los pies, es decir diez casos de un total de 28 estudiados. (7)

### 3.3.13 Tinea pedís

Dentro de los grupos de riesgo para onicomicosis en pies, sobresalen las personas portadoras de micosis en espacios interdigitales de pies, y se observa que en la mayoría de las onicomicosis existe el antecedente de esta infección en forma recurrente; en estudios realizados en piscinas, escuelas, pacientes de hospitales y oficinas, se encontró una prevalencia de tinea pedís de 40% de estos pacientes 20%- 30% tenían onicomicosis. (13)

## 3.4 Etiología

Los agentes de la onicomicosis incluyen 3 tipos: dermatofitos, levaduras y mohos no dermatofitos:

### 3.4.1 Dermatofitos

Los dermatofitos son hongos filamentosos, septados y hialinos, cuyas hifas penetran en el estrato córneo de la piel y uñas produciendo proteasas queratolíticas que permiten invadir a estas células. Las infecciones producidas por esta clase de hongos también se les llama tiñas. (1, 13, 23)

Los dermatofitos son responsables de 80% a 90% de las onicomicosis. (1, 13, 23)

Los sistemas más comunes para clasificar dermatofitos son:

- Dermatofitos Zoofílicos: que se encuentran principalmente en animales, pero pueden transmitirse a humanos. (1, 13, 23)
- Dermatofitos Antropofílicos: se encuentran principalmente en humanos y, muy rara vez se transmiten a animales. (1, 13, 23)
- Dermatofitos Geofílicos: se encuentran principalmente en el suelo, donde se asocian con pelo, plumas y pezuñas en descomposición, así como otras fuentes de queratina. Infechan tanto a humanos como a animales. (1, 13, 23)

Existen 40 especies de dermatofitos y se dividen en 3 géneros los cuales son: *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*.

- Dermatofito: Género *Trichophyton rubrum*

Es Antropofílico, causante de la mayoría de tiñas de piel y uñas. Menos frecuencia en tiña de la cabeza. *T. mentagrophytes*, var *interdigitale* causantes de tiñas de piel. Producen mínima reacción inflamatoria en piel interdigital y ampollas. (1, 13, 23)

- Dermatofito: Género *Epidermophyton*

Afecta principalmente la piel y raramente las uñas. Dentro de este género hay una especie de interés médico el cual es: *Epidermophyton floccosum*, hongo. (1, 13, 23)

- Dermatofito: Género *Microsporum*.

Las especies de este género se relacionan con afección en el pelo (piel cabelluda) piel y en menor grado daño en las uñas. (1, 13, 23)

### 3.4.2 Levaduras

Las levaduras siguen en frecuencia a los dermatofitos y son responsables de 5% a 17% de las onicomycosis. La especie más frecuentemente aislada es *Cándida albicans*. Esta especie forma parte de la flora normal del tracto digestivo y no se encuentra habitualmente colonizando la piel. Se caracterizan por presentar cadenas de artroconidios en los cultivos. En las onicomycosis causadas por *C. albicans* puede presentarse paroniquia definida, que comienza bajo el pliegue lateral de la uña, la cutícula adyacente se torna rosada, inflamada y sensible a la palpación. La porción vecina de la uña se oscurece, se arruga y se separa de su lecho y puede afectar toda la placa ungueal. (2, 23)

Las uñas de la mano son las más afectadas, principalmente en personas quienes realizan trabajos relacionados con agua. (2, 23)

### 3.4.3 Mohos no dermatofitos

Existen dos grupos: los mohos hialinos y los mohos dematiáceos. Estos pueden encontrarse asociados a dermatofitos y levaduras, en estos casos no se les da el valor como agente casual y se les considera como contaminantes. (1, 2)

La frecuencia de onicomicosis por este grupo de onicomicosis oscila según diferentes autores entre 1% a 10% depende de lugar geográfico y de procedencia de la muestra. Estas especies invasoras son secundarias a uñas enfermas o comensales no invasores exceptuando *Scytalidium dimidiatum*, universalmente conocido como patógeno primario de uñas y pie por poseer queratinasas y en menor capacidad *Fusarium solani*, que degrada la queratina. (1, 2)

## 3.5 Patogenia

Los arthroconidios son la forma fúngica infectiva de los dermatofitos. En seres vivos, los arthroconidios se alojan fuertemente a la membrana externa de las células del estrato corneo. Estas se van desarrollando y forman hifas, las cuales invaden y penetran las células queratinizadas. (1)

Los dermatofitos metabolizan y digieren la proteína que es el sustrato que necesitan para obtener sus nutrientes, debido a la producción de lipasas glucosidasas, nucleasas, queratinasas, endopeptidasas, elastasas y colagenasas. Estas enzimas ayudan a la penetración y el desarrollo del micelio en el tejido queratinizado, y produce una respuesta en el huésped de tipo inflamatoria. (1)

Los pies tienen características importantes que influyen el crecimiento fúngico como: el grosor de la piel, el cual es más gruesa en estas áreas, una capa cornea de mayor espesor con células muertas enucleadas, con bastante queratina, oclusión de los espacios interdigitales y queratinofilia marcada. (1)

### 3.5.1 Clasificación de Onicomicosis

Hay cuatro presentaciones clínicas principales de onicomicosis, la mayoría de los cuales pueden ser subdivididos. Los cuatro grupos principales son: subungueal distal, subungueal proximal, superficial, y onicomicosis distrófica total. Las infecciones subungueales distales pueden ser subdivididas en onicomicosis subungueal distal lateral y onicomicosis endonyx. (12, 15, 16 y18)

#### 3.5.1.1 Onicomicosis subungueal distal y lateral (OSDL)

La infección subungueal distal lateral es el tipo de onicomicosis más común, comienza en la sección distal del lecho ungueal y se esparce debajo de la uña infectando la base de esta (hiponiquio). Las principales características son la onicolisis con hiperqueratosis y formas variadas de despigmentación. Más comúnmente es blanca o amarillenta, pero, puede presentarse marrón, negro y naranja. (12, 15, 16 y18)

#### 3.5.1.2 Onicomycosis subungueal proximal (OSP)

Ocurre cuando los hongos penetran por el pliegue proximal de la uña (lúnula), invadiendo la lámina ungueal y migrando distalmente, comprometiendo en este proceso la matriz ungueal. Clínicamente se presenta hiperqueratosis subungueal, onicolisis proximal, leuconiquia y destrucción de la lámina ungueal en el sector proximal. (12, 15, 16 y18)

#### 3.5.1.3 Onicomycosis superficial

Puede presentarse en un amplio rango de discromías dependiendo del organismo que lo provoca. Clínicamente se presenta con parches superficiales o estrías transversas (leuconiquia). Puede presentarse en varias uñas a la vez, con cambios clínicos afectando niveles similares de la uña. (12, 15, 16 y18)

#### 3.5.1.4 Onicodistrofia total

Constituye el estadio final de la progresión de cualquiera de los tipos de onicomycosis, por dermatofitos, mohos no dermatofitos o por *Cándida sp.* Hay afectación de la matriz ungueal y la totalidad de la uña está destruida apareciendo masas queratósicas friables. En este estadio la estructura de la uña se ha perdido, las células germinativas se dañan y es muy difícil la regeneración. (12, 15, 16 y18)

### 3.5.2 Diagnóstico de Laboratorio

El diagnóstico de onicomycosis debe confirmarse antes de prescribir tratamiento, frecuentemente se ha hecho basándose únicamente en impresiones clínicas, especialmente en casos de infecciones leves limitadas a una o unas cuantas uñas, especialmente cuando se prescribe la terapia tópica, en lugar de la terapia sistémica. Sin embargo, esto no es la forma correcta, dado que se sabe de las secuelas clínicas potenciales de onicomycosis y la importancia de seleccionar el tratamiento más adecuado. La posibilidad del diagnóstico errado de onicomycosis cuando en realidad pueden ser otras causas como disfunción inmune o psoriasis.

El diagnóstico definitivo de la presencia de una infección fúngica puede hacerse fácilmente mediante el uso de hidróxido de potasio. (17,19 y 23)

#### 3.5.3 Toma de muestra

Para realizar un adecuado análisis micológico es muy importante contar con una muestra adecuada, ya que es la base para el éxito del diagnóstico del laboratorio.

1. Es muy importante que el paciente se encuentre sin tratamiento por lo menos durante 10 días antes de la toma de muestra.
2. Los instrumentos necesarios son un bisturí mango no. 3 y hoja no. 15, portaobjetos, cubreobjetos.
3. Se desinfecta la zona afectada con etanol de 70%.

4. De acuerdo a la presentación clínica de onicomicosis, la obtención del material se realizará de la siguiente forma:

- Onicomicosis subungueal lateral y distal: Con el bisturí de punta fina, por debajo de la lámina ungueal se trata de llegar al límite entre la zona afectada y la sana.
- Onicomicosis subungueal proximal: se raspa a nivel de la lámina externa de la uña y progresivamente se crea un orificio profundo con el motivo de llegar a la zona afectada.
- Onicomicosis superficial: Se hace un raspado en la superficie externa de la lámina ungueal mediante un raspado de la zona afectada.
- Onicomicosis distrófica total: Se toman muestras del sector superficial y subungueal. (1, 9 y 23)

#### 3.5.4 Examen directo

Se basa en la observación microscópica directa de la muestra utilizando tinciones como tinta china, tinción de gram, el blanco de calcoflúor y otros.

La microscopía directa es el método más sensible (89.7%) y específico (83.7%), tiene el poder predictivo más alto y es una técnica rápida y directa, puede combinarse con cultivo o biología molecular para aumentar la potencia predictiva.

El examen directo se hace agregando hidróxido de potasio (KOH) del 10% al 40% que permite aclarar, ablandar y digerir parcialmente la queratina, lo cual permite observar de forma más fácil los hongos. (1, 9 y 23)

##### 3.5.4.1 Preparación directa: (con KOH)

En un portaobjetos se coloca una pequeña cantidad de muestra, se adiciona una gota de KOH y se coloca en el portaobjetos, se calienta y presiona suavemente la muestra para eliminar el exceso de KOH para obtener una muestra homogénea. Por último se mira al microscopio. Si la solución es al 40% no es necesario calentarlo. En la muestra obtenida se observará al microscopio:

Micelio septado, filamentos largos o cortos, Arthroconidios, Blastoconidios o levaduras, Pseudomicelio, Aneloconidios (1, 9 y 23)

##### 3.5.4.2 Cultivo

Las muestras se siembran en el medio de Sabouraud, con cicloheximida para inhibir, total o parcialmente, el desarrollo de hongos saprobios y cloranfenicol para inhibir el crecimiento de bacterias contaminantes. Se coloca una pequeña muestra en la superficie del medio de cultivo y se incuba a 27 grados centígrados. Posteriormente se analiza la morfológica macroscópicamente como la velocidad de crecimiento, la textura de las colonias y por último el color. Microscópicamente se estudia mediante azul de lactofenol. Los medios inoculados deben ser examinados cada 4 a 6 días. Después de

4 semanas si no hay crecimiento se descarta como negativo. El cultivo es altamente específico en un 93% con una sensibilidad baja en un 68.0%. (1, 9 y 23)

### 3.6 Tratamiento

El objetivo del tratamiento es erradicar el organismo causante de la infección. La eliminación completa del agente fúngico restaura la apariencia de la uña en la mayoría de los casos. Sin embargo, puede llevar hasta 6 meses o más que empiece a actuar efectivamente el tratamiento, para uñas de los pies puede durar de 12 a 18 meses. (14, 15)

#### 3.6.1 Terapia sistémica

La terapia antifúngica sistémica incluye: itraconazol, terbinafina, y fluconazol. Los tratamientos son generalmente más eficaces que los tópicos. Sin embargo, tienen más efectos adversos e interacciones. Se recomienda el tratamiento oral con onicomicosis subungueal proximal, cuando al menos el 50% de la placa ungueal está afectada, donde la matriz o múltiples uñas están involucrados, y si no ha habido respuesta al tratamiento tópico después de seis meses. Los dos principales fármacos sistémicos indicados para el tratamiento de la onicomicosis son la terbinafina y el itraconazol, pero la terbinafina debe considerarse como tratamiento de primera línea debido a interacciones medicamentosas bajas que las del itraconazol y porque es superior tanto in vivo como in vitro para la onicomicosis por dermatofitos. Otras opciones terapéuticas sistémicas incluyen la griseofulvina, que sigue siendo la única opción con licencia en los niños, y fluconazol utilizado como agente de tercera línea; (14, 15)

##### 3.6.1.1 *Terbinafina*

Es fungistática y fungicida, con actividad baja para las especies de *Candida*. La dosis es de 250mg diarios por 6 semanas para uñas de las manos y para uñas de los pies se da por 12 a 16 semanas. (15)

Los pacientes deben ser reevaluados 3 a 6 semanas después de empezar el tratamiento, el periodo requerido para el crecimiento de una uña sana. La terbinafina no debe ser utilizada en pacientes con enfermedad hepática crónica y activa. (15)

##### 3.6.1.2 *Itraconazol*

Es un fármaco fungistático y es activo para levadura, dermatofitos y no dermatofitos. Sin embargo, es menos activo con dermatofitos que la terbinafina. (15)

Se puede dar 200 mg al día por 12 semanas en uñas de pies y 6 semanas en uñas de manos.

El itraconazol es contraindicado para pacientes con daño cardiaco o anomalías hepáticas.

Los pacientes que reciben tratamiento por más de un mes deben tener pruebas de función hepática. (15)

Se ha reportado que la acción sinérgica entre itraconazol y terbinafina puede resultar en una mejor erradicación que la monoterapia, asimismo previene recurrencia de la infección. (15)

#### 3.6.1.3 Griseofulvina

Griseofulvina tiene menor eficacia y mayores tasas de recaída que Terbinafina o itraconazol, pero es el único agente autorizado para niños. Está indicado cuando los demás medicamentos no están disponibles o están contraindicados. (15)

La griseofulvina está contraindicada en enfermedades hepáticas severas. Las dosis en adultos son de 500 a 1000mg diarios por 6-9 meses para uñas de manos y 12 a 18 meses para uñas de pies. (15)

#### 3.6.1.4 Fluconazol

El fluconazol es de tercera línea para onicomicosis. Es barato, tiene buenas tasas de cumplimiento debido a la dosificación semanal, y tiene pocas interacciones medicamentosas. Es altamente efectivo contra dermatofitos y especies de *Candida*. (15)

#### 3.6.2 Terapia tópica

La terapia tópica es frecuentemente elegida para evitar terapias sistémicas y evitar la necesidad de monitoreo por laboratorio. Además, si se producen reacciones adversas por agentes tópicos, el efecto es específico del sitio. (1, 9)

Los antifúngicos de acción tópica se aplican localmente en la lesión y pueden presentarse en forma de geles, cremas, soluciones, lacas de uñas o ungüentos.

El tratamiento tópico proporciona pobres resultados en la mayoría de onicomicosis. Por lo tanto, se emplean como coadyuvantes de la terapia sistémica. Los fármacos más empleados

son:

##### 3.6.2.1 Amorolfina

Es un fungicida de amplio espectro, penetra a través de las capas de la uña y la absorción a nivel plasmático es indetectable, se aplica una o dos veces por semana, durante 6 meses en las uñas de las manos y 9 a 12 meses en las uñas de los pies. (1, 9)

### 3.6.2.2 *Ciclopirox olamina*

Fungicida de amplio espectro. Se aplica cada 48 horas por un mes y el segundo mes dos veces por semana, el tercer mes se aplica semanalmente, no se superan 6 meses de tratamiento. (1,9)

## 4. OBJETIVOS

### General

Determinar la prevalencia de onicomicosis en 5 puestos de salud de San Juan Ostuncalco, Quetzaltenango, del 1 de agosto al 31 de octubre del 2017.

### Específico

1. Caracterizar clínica y epidemiológicamente a los pacientes estudiados.
2. Caracterizar el riesgo para desarrollar onicomicosis

## 5. METODOLOGIA DEL ESTUDIO

Tipo y Diseño de la Investigación

Descriptivo, transversal, observacional

Población

Todas las personas que viven en el municipio de San Juan Ostuncalco, departamento de Quetzaltenango.

Muestra

n= 200

Criterios de Inclusión

Pacientes que acudieron de lunes a viernes a los 5 diferentes puestos de salud con cobertura de la universidad Rafael Landívar, de cualquier edad, sin importar motivo de consulta, que previamente se les realizó encuesta y posteriormente aceptaron procedimiento de toma de la misma (o sus padres, tutores o responsables en el caso de los menores de edad), entre 1 de agosto a 31 de octubre del 2017.

## 6. INSTRUMENTO

### Técnica

Se utilizó como técnica la entrevista a cada paciente, realizando un cuestionario de preguntas cerradas con respuesta múltiple, elaborado de acuerdo con los objetivos trazados. Para lo cual se entrevistó a cada paciente que consultó a los diferentes puestos de salud del municipio de San Juan Ostuncalco, departamento de Quetzaltenango.

El cuestionario se dividió en tres partes. La primera consta de los datos generales de los participantes. En la segunda parte se determinaron los diferentes factores de riesgo. Y, por último, en la tercera parte se pudo clasificar según el tipo, y establecer el diagnóstico por medio de KOH.

### Metodología estadística

Debido a que el objetivo general del estudio es identificar la prevalencia de onicomicosis, el análisis estadístico es principalmente descriptivo. Para ello, se construyeron indicadores, tanto para estimar la prevalencia de onicomicosis y caracterizar la muestra epidemiológicamente y según factores de riesgo relacionados. Todos estos con su correspondiente extrapolación hacia la población.

### Indicadores

#### Caracterización epidemiológica de la muestra

- 1) Sexo:
  1. Hombres
  2. Mujeres
  
- 2) Edad: la muestra presenta casos que van desde los 3 años hasta los 72 años. Grupos según la edad de los niños.
  1. Niños: menores de 10 años.
  2. Adolescentes: de 10 a menores de 18 años.
  3. Adultos jóvenes: de 18 a 35 años.
  4. Adultos maduros: de 36 a 59 años.
  5. Adultos mayores: de 60 o más años.
  
- 3) Ocupación: agrupación de las personas según su ocupación en 4 grupos: (no se incluyen a los menores de 7 años).
  1. Ama de casa.
  2. Estudiante
  3. Agricultor

#### 4. Otros

- 4) Educa: agrupación de las personas. Se consideró de 7 años para arriba
0. Ninguna.
  1. Algún grado de primaria.
  2. Algún grado de secundaria.
  3. Algún grado de diversificado.
  4. Algún grado de universidad.
- 5) Educa1: agrupación de las personas. Se utilizó para buscar asociación según quienes tienen mayor educación.
1. Ninguna o algún grado de primaria.
  2. Algún grado de secundaria, diversificado o universidad.

#### Caracterización del riesgo

RiesgoN: Índice de riesgo, con escala de 0 a 100 puntos, donde el máximo riesgo corresponde al valor de 100 y nada de riesgo a cero. Es la suma de los tres índices: ries1N, ries2N y ries3N.

1. Ries1N: Índice de riesgo por hábitos. Con escala de 0 a 60 puntos. Se construyó con 12 preguntas, cada una aportó 5 puntos para índice: P2, P3, P8, P9, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17 y P19.
2. Ries2N: Índice de riesgo por antecedentes. Con escala de 0 a 20 puntos. Se construyó con 4 preguntas, cada una aportó 5 puntos para índice: P1, P6, P7, y comorbilidades.
3. Ries3N: Índice de riesgo por vivienda. Con escala de 0 a 20 puntos. Se construyó con 4 preguntas, cada una aportó 5 puntos para índice: P4, P5, P10, y P18

Riesgo: Personas con riesgo alto. Calificaron en el índice RiesgoN con 45.5 puntos o más. Este valor se definió como el valor de la media que presentó la muestra + una desviación estándar (media=35.8, DE=9.7).

Ries1: Personas con riesgo alto por hábitos. Calificaron en el índice Ries1N con 28 puntos o más. Este valor se definió como el valor de la media que presentó la muestra + una desviación estándar (media=20.4, DE=7.6).

Ries2: Personas con riesgo alto por antecedentes. Calificaron en el índice Ries2N con 8.8 puntos o más. Este valor se definió como el valor de la media que presentó la muestra + una desviación estándar (media=4.3, DE=4.5).

Ries3: Personas con riesgo alto por vivienda. Calificaron en el índice Ries3N con 14.9 puntos o más. Este valor se definió como el valor de la media que presentó la muestra + una desviación estándar (media=11.1, DE=3.8)

## Indicadores de diagnóstico

1. DiagCli: Personas con diagnóstico positivo de onicomicosis según clínica.
  1. DX2: Con subungueal distal y lateral.
  2. DX3: Con proximal subungueal.
  3. DX4: Con onicomicosis superficial.
  4. DX5: Con onicodistrofia total.
  
2. DiagLab: Personas con diagnóstico positivo de onicomicosis según laboratorio (KOH).

## 7. PROCEDIMIENTO

Primera etapa: Obtención del aval de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Rafael Landívar.

Segunda etapa: se obtuvo el aval institucional

- Aprobación por parte de la coordinación de la práctica profesional supervisada.

Tercera etapa: Preparación y estandarización del instrumento:

- Estandarización del instrumento de recolección de datos. Antes del inicio de la recolección, se seleccionó 10 voluntarios con características semejantes a la población de estudio para responder a las preguntas del instrumento de recolección de datos. Así se podrá observar las dificultades del instrumento y se midió el tiempo promedio de llenado del instrumento. Se corregirán los errores encontrados al instrumento.

Cuarta etapa: Identificación de los participantes y solicitud del consentimiento informado.

- Se presentó a los 5 puestos de salud con cobertura de universidad Rafael Landívar del municipio de San Juan Ostuncalco, departamento de Quetzaltenango.
- Se habló personalmente con los pacientes cada día y se les planteó individualmente, con lenguaje claro, el propósito, objetivos, importancia y utilidad del estudio, así como sus riesgos e inconvenientes. Este procedimiento se continuó durante 12 semanas, hasta completar la muestra.

Quinta etapa: Recolección de datos, recolección y preparación de la muestra para laboratorio.

Se entrevistó a quienes aceptaron participar en el estudio, para lo cual, aplicará el instrumento de recolección de datos (anexo I).

Se obtuvo muestra de cada paciente quien acepto de la siguiente forma:

Con manos enguantadas:

- ✓ Se pidió al paciente que lavara los pies con agua y jabón.
- ✓ El bisturí era nuevo para cada persona.
- ✓ Se limpió la lesión con solución salina y algodón, para evitar que algún material interfiriera en la toma de la muestra.
- ✓ Se limpió la lesión y se procedió a tomar la muestra, la cual se tomó con el bisturí, obteniendo tejido por raspado en la uña en lugar donde tenga lesión sugestiva. El

raspado se realiza de inferior a superior y viceversa de acuerdo con cada patrón:

Subungueal lateral y distal: Se recolectó material por debajo de la lámina ungueal tratando de llegar al límite entre la zona sana y la afectada.

Blanca superficial: Se obtuvo la muestra de la superficie externa de la lámina ungueal mediante raspado intenso de la zona afectada.

Proximal: Se realizó un raspado a nivel de la lámina externa ungueal y progresivamente se realizó un orificio profundo tratando de llegar a la zona afectada.

Distrófica total: Se tomó la muestra del sector superficial y subungueal.

- ✓ Después de la toma de las muestras se le colocó al paciente una gasa con micropore que se dejó por lo menos por 30 minutos.
- ✓ La muestra se extendió en línea recta a lo largo del porta-objetos limpio que fue previamente rotulado.
- ✓ Se aplicó una gota de KOH al 20% sobre la laminilla y se cubre con una lámina cubre objetos.
- ✓ Cuando ya está seca se coloca en tiras de papel, colocando por separado las muestras de cada paciente para tener un mejor control, estas a su vez serán colocadas en sobres de papel manila con la identificación del paciente.
- ✓ Durante los meses de agosto a octubre se enviarán los resultados a los respectivos centros de salud para que los pacientes puedan obtener los resultados de su muestra.

Sexta etapa: Transporte de muestras y procesamiento en el laboratorio

Las muestras se trasladaron desde Quetzaltenango hacia la ciudad capital donde fueron fijadas y analizadas, posteriormente se observaron por medio de microscopía directa y se realizó en el laboratorio.

Séptima etapa: Entrega de resultados a participantes

La información de los resultados a los participantes se entregó a los 10 días hábiles luego de ser tomada la muestra.

## 8. ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACION

**Alcances:** Se incluyó en este estudio a todos los pacientes que asistieron de manera espontánea, independiente del motivo de consulta, a los puestos de salud en el municipio de San Juan Ostuncalco, departamento de Quetzaltenango, durante los meses de agosto a octubre del año 2017. Asimismo, además de la evaluación clínica que se realizó a cada paciente, se proporcionó las herramientas necesarias para poder llegar a un diagnóstico microscópico. No se proporcionó tratamiento, sin embargo, se orientó a cada paciente con un amplio plan educacional de medidas higiénicas y prevención para evitar el contagio y propagación de esta.

**Límites:** Dentro de los factores que dificultaron el desarrollo de esta investigación se pueden mencionar: la barrera lingüística, falta del conocimiento sobre la enfermedad, la poca o nula colaboración de los pacientes objeto de estudio que asistan a los puestos de salud en el municipio de San Juan Ostuncalco, departamento de Quetzaltenango durante los meses agosto a octubre del 2017.

## 9. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se clasifica en la categoría II de Riesgo mínimo, ya que fue necesario hacer un frote de la lesión sospechosa de onicomycosis para llegar a un diagnóstico.

Para la realización de este estudio se tomaron tres principios éticos básicos: “respeto por las personas, beneficencia y justicia.”

El respeto hacia las personas incluyó brindar la información a cada paciente sobre lo que trataba el estudio. La participación es totalmente voluntaria y será libre de decidir el momento que quiera retirarse del estudio si se arrepiente o no se siente cómodo con las preguntas que se le realizarán. Así mismo, a todas las personas vulnerables se les debe proteger contra cualquier daño o abuso.

La beneficencia es la obligación ética de maximizar el beneficio y minimizar el daño. Por lo que en este estudio los pacientes tendrán el riesgo de:

1. Es posible que al momento de limpiar la herida para tomar la muestra sienta un poco de dolor o bien ardor por un momento.
2. Al tomar la muestra de tejido puede ser que sangre un poco, debido al procedimiento que se debe realizar para tomar una muestra adecuada, este sangrado desaparecerá en poco tiempo.

Riesgos que son necesarios tomar para poder ofrecerle al paciente el tratamiento adecuado para lograr su bienestar completo.

La justicia es la obligación ética de tratar a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado, para lo cual se estarán entregando los resultados a todos los pacientes con un diagnóstico positivo. Los resultados de los análisis son confidenciales, se le proporcionó únicamente a su médico en el puesto de salud y al paciente.

## 10. RESULTADOS

En este estudio se encuestó a 200 pacientes, quienes fueron evaluados para determinar según clínica el tipo de onicomicosis, posteriormente se tomó muestra de lecho ungueal para realizar KOH.

**Cuadro 1:** Características epidemiológicas de pacientes que consultaron a los 5 puestos de salud, Quetzaltenango, del 1 de agosto al 31 de octubre del 2017.

| Características   |   | Número de casos | Valor del indicador (IC 95%) |
|---|---|-----------------|------------------------------|
| Grupos según sexo<br><b>(9 pacientes no llenaron la casilla sobre el sexo, y los nombres eran ilegibles)</b>            | Hombres   | 38              | 20%<br>(14.5, 26.3)          |
|   | Mujeres   | 153             | 80%<br>(73.7, 85.5)          |
| Grupos según la edad de las personas<br><b>(Gedad)</b>  | Niños: menores de 10 años   | 20              | 10%<br>(6.2, 15.0)           |
|   | Adolescentes: de 10 a menores de 18 Años  | 30              | 15%<br>(10.4, 20.7)          |
|   | Adultos jóvenes: de 18 a 35 años  | 92              | 46%<br>(38.9, 53.2)          |
|   | Adultos maduros: de 36 a 59 años  | 42              | 21%<br>(15.6, 27.3)          |
|   | Adultos mayores: de 60 o más años   | 16              | 8%<br>(4.6, 12.7)            |
| Grupos según la ocupación de las personas<br><b>(Ocupa1)</b><br><b>n=168</b><br><b>(32 no realizaban ningún oficio)</b> | Ama de casa   | 93              | 55%<br>(47.5, 63.0)          |
|   | Estudiante  | 34              | 20%<br>(14.4, 27.1)          |
|   | Agricultor  | 25              | 15%<br>(9.9, 21.2)           |
|   | Otros (profesionales, trabajadores especializados o no, artesanos, y quienes no trabajan) | 16              | 10%<br>(5.5, 15.0)           |
| Grupos según la   | Ninguna   | 34              | 19%<br>(13.2, 25.0)          |

|  |                           |     |                     |
|--|---------------------------|-----|---------------------|
| educación de las personas<br>(Educa) n=183<br>(17 pacientes no llenaron casillas de escolaridad) | Algún grado de primaria   | 101 | 55%<br>(47.7, 62.5) |
|  | Algún grado de secundaria | 35  | 19%<br>(13.7, 25.6) |

**Cuadro 2.** Caracterización según los riesgos de pacientes que consultaron a los 5 puestos de salud de San Juan Ostuncalco, Quetzaltenango, del 1 de agosto al 31 de octubre del 2017.

Los riesgos fueron divididos y organizados en tres. Riesgo por hábitos, por antecedentes y por vivienda. La suma de los tres hace el índice de riesgo. Se puede observar que cada índice de riesgo tiene un punteo promedio, pero al hablar del riesgo alto, se refiere a la media más una desviación estándar. Que se demuestra a continuación. IC: 95%

| Indicador   | Número de casos | Valor del indicador<br>(IC 95%) |
|---|-----------------|---------------------------------|
| <b>Índice de Riesgo total</b> , con escala de 0 a 100 puntos, donde el máximo riesgo corresponde al valor de 100 y nada de riesgo a cero. Es la suma de los tres índices: ries1N, ries2N y ries3N.<br>(RiesgoN)                         |                 | 35.8 puntos<br>(34.5, 37.2)     |
| <b>Personas con riesgo alto.</b><br>Calificaron en el índice RiesgoN con 45.5 puntos o más. Este valor se definió como el valor de la media que presentó la muestra + una desviación estándar (media=35.8, DE=9.7).<br>(Riesgo)         | 39              | 20%<br>(14.2, 25.7)             |
| <b>Índice de riesgo por hábitos.</b> Con escala de 0 a 60 puntos.<br>Se construyó con 12 preguntas, cada una aportó 5 puntos para índice: P2, P3, P8, P9, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17 y P19<br>(Ries1N)                           |                 | 20.4 puntos<br>(19.3, 21.4)     |
| <b>Personas con riesgo alto por hábitos.</b><br>Calificaron en el índice Ries1N con 28 puntos o más. Este valor se definió como el valor de la media que presentó la muestra + una desviación estándar (media=20.4, DE=7.6).<br>(Ries1) | 32              | 16%<br>(11.2, 21.8)             |

|   |  |  |                        |                                     |
|---|--|--|------------------------|-------------------------------------|
| Preguntas del índice de riesgo por hábitos.   | Práctica o práctico algún deporte (P2)                                 |  | 48                     | 24%<br>(18.3, 30.8)                 |
|   | Práctica o práctico futbol (P3)  |  | 47                     | 24%<br>(17.8, 30.3)                 |
|   | <i>Se presentan las respuestas que ponderan con mayor riesgo</i>       | Tipo de calzado que usa al salir a la calle (P8) | Cerrado                | 62                                  |
| Ajeno   |  |  | 0                      | 0%<br>(0.04, 2.4)                   |
| No usa (descalzo)   |  |  | 0                      | 0%<br>(0.04, 2.4)                   |
| <b>Indicador</b>  |  |  | <b>Número de casos</b> | <b>Valor del indicador (IC 95%)</b> |
| Preguntas del índice de riesgo por hábitos.<br><br><i>Se presentan las respuestas que ponderan con mayor riesgo</i> | Tipo de calzado que usa normalmente en casa (P9)                       | Cerrado  | 43                     | 22%<br>(16.0, 27.8)                 |
|   |  | Ajeno  | 0                      | 0%<br>(0.04, 2.4)                   |
|   |  | No usa (descalzo)                                | 14                     | 7%<br>(3.9, 11.5)                   |
|   | Usa temascal (P11)   |  | 186                    | 93%<br>(88.2, 96.0)                 |
|   | Cantidad de días que usa el temascal en la semana (P12)                | Más de dos días                                  | 9                      | 5%<br>(2.2, 8.8)                    |
|   |  | Dos días   | 170                    | 85%<br>(79.0, 89.6)                 |
|   | NO usa sandalias o algún tipo de zapato para protegerse los pies (P13) |  | 53                     | 27%<br>(20.5, 33.4)                 |
|   | NO usa regadera (P14)  |  | 154                    | 77%<br>(70.3, 82.6)                 |
|   | Cantidad de días que usa la regadera en la semana (P15)                | Más de dos días                                  | 37                     | 19%<br>(13.4, 24.9)                 |
|   |  | Dos días   | 1                      | 1%<br>(0.03, 3.3)                   |
| Un día  |  | 8  | 4%<br>(1.9, 8.1)       |                                     |
| NO usa sandalias o algún tipo de zapato para protegerse los pies en la regadera (P16)                               |  | 19   | 10%<br>(5.9, 14.8)     |                                     |
| Cuando usa temascal o regadera, suele bañarse con más personas (P17)  |  | 100  | 50%<br>(42.9, 57.1)    |                                     |

|  |   |           |                        |                                     |
|--|---|-----------|------------------------|-------------------------------------|
|  | Fuma<br>(P19)                                       |           | 0                      | 0%<br>(0.04, 2.4)                   |
| <b>Índice de riesgo por antecedentes.</b> Con escala de 0 a 20 puntos. Se construyó con 4 preguntas, cada una aportó 5 puntos para índice: P1, P6, P7, y comorbilidades<br><b>(Ries2N)</b>   |   |           |                        | 4.3 puntos<br>((3.7, 5.0)           |
| <b>Personas con riesgo alto por antecedentes.</b><br>Calificaron en el índice Ries2N con 8.8 puntos o más.<br>Este valor se definió como el valor de la media que presentó la muestra + una desviación estándar (media=4.3, DE=4.5).                 |   |           | 49                     | 25%<br>(18.7, 31.1)                 |
| <b>Indicador</b>   |   |           | <b>Número de casos</b> | <b>Valor del indicador (IC 95%)</b> |
| Preguntas del índice de riesgo por antecedentes.<br><br><i>Se presentan las respuestas que ponderan con mayor riesgo</i>   | Se ha lesionado gravemente los pies alguna vez (P1) |           | 51                     | 26%<br>(19.6, 32.4)                 |
|  | Tiene familiares con onicomicosis (P6)              |           | 57                     | 26%<br>(22.4, 35.5)                 |
|  | Cuántos familiares tiene con onicomicosis (P7)      | Más de 2  | 1                      | 1%<br>(0.03, 3.3)                   |
|  |   | Dos       | 11                     | 6%<br>(2.9, 10.0)                   |
| Posee alguna comorbilidad (Morb)   |   | 56        | 28%<br>(21.9, 35.0)    |                                     |
| <b>Índice de riesgo por vivienda.</b> Con escala de 0 a 20 puntos. Se construyó con 4 preguntas, cada una aportó 5 puntos para índice: P4, P5, P10, y P18<br><b>(Ries3N)</b>   |   |           |                        | 11.1 puntos<br>(10.6, 11.6)         |
| <b>Personas con riesgo alto por vivienda.</b><br>Calificaron en el índice Ries3N con 14.9 puntos o más.<br>Este valor se definió como el valor de la media que presentó la muestra + una desviación estándar (media=11.1, DE=3.8).<br><b>(Ries3)</b> |   |           | 52                     | 26%<br>(20.1, 32.7)                 |
| Preguntas del índice de riesgo por vivienda.   | Cantidad de personas que viven en la vivienda (P4)  | Más de 10 | 7                      | 4%<br>(1.5, 7.5)                    |
|  |   | 9 a 10    | 18                     | 9%<br>(5.5, 14.2)                   |
|  |   | 6 a 9     | 105                    | 53%<br>(45.2, 59.7)                 |
|  |   | 1         | 29                     | 15%<br>(10.0, 20.5)                 |

|   |  |   |     |                     |
|---|--|---|-----|---------------------|
| Se presentan las respuestas que ponderan con mayor riesgo | Cantidad de habitaciones en la vivienda (P5) | 2 | 26  | 13%<br>(8.8, 18.8)  |
|   |  | 3 | 62  | 31%<br>(24.7, 38.1) |
|   | Vivienda con piso de tierra (P10)            |   | 76  | 38%<br>(31.2, 45.3) |
|   | Tienen animales (P18)                        |   | 151 | 76%<br>(68.7, 81.3) |

Fuente: datos obtenidos de la ficha de recolección

**Cuadro 3.** Prevalencia y caracterización de diagnóstico clínico y de laboratorio de pacientes, que consultaron a los 5 puestos de salud de San Juan Ostuncalco, Quetzaltenango, del 1 de agosto al 31 de octubre del 2017.

| Indicador   | Número de casos | Valor del indicador (IC 95%) |
|---|-----------------|------------------------------|
| Personas con diagnóstico positivo de onicomicosis según clínica<br><b>(DiagCli)</b>           | 67              | 34%<br>(27.0, 40.5)          |
| Personas con subungueal distal y lateral<br><b>(DX2)</b>                                      | 46              | 23%<br>(17.4, 29.5)          |
| Personas con proximal subungueal<br><b>(DX3)</b>  | 0               | 0%<br>(0.04, 2.4)            |
| Personas con onicomicosis superficial<br><b>(DX4)</b>   | 8               | 4%<br>(1.9, 8.1)             |
| Personas con onicomicosis total<br><b>(DX5)</b>   | 16              | 8%<br>(4.7, 13.0)            |
| Personas con diagnóstico positivo de onicomicosis según laboratorio (KOH)<br><b>(DiagLab)</b> | 46              | 23%<br>(17.4, 29.5)          |

Fuente: datos obtenidos de ficha de recolección de datos.

**Cuadro 4:** Cuadro 2x2 para conocer el valor predictivo del diagnóstico clínico.

| Diagnóstico de laboratorio (KOH) | Diagnóstico clínico |         | TOTAL |
|----------------------------------|---------------------|---------|-------|
|                                  | +                   | -       |       |
| +                                | 46 (a)              | 0 (b)   | 46    |
| -                                | 21 (c)              | 133 (d) | 154   |
| TOTAL                            | 67                  | 133     | 200   |

### Acuerdo entre el diagnóstico clínico y el laboratorio

Se evaluó el acuerdo entre el diagnóstico clínico y el de laboratorio, siendo el diagnóstico del laboratorio la *prueba de oro*. Para la evaluación de acuerdo se utilizó el estadístico de KAPPA intraclase. Kappa va de  $-1$  a  $1$ , mientras más cercano a cero, no hay acuerdo, uno es perfecto acuerdo, y menos uno es un acuerdo inverso.

**Kappa** = 0.76 (0.64, 0.88) que se interpreta como un acuerdo aceptable entre los dos diagnósticos.

Medidas de asociación: El diagnóstico clínico posee:

**Sensibilidad** = 100 %

**Especificidad** = 86%

**Valor Predictivo Positivo** = 69%

**Valor Predictivo Negativo** = 100%

## 11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De una población con un total de 11,567 habitantes en San Juan Ostuncalco, se encuestó a una muestra de 200 pacientes, entre ellos el 80% de sexo femenino y el 20% masculino, se considera que la población mayoritaria fue de sexo femenino debido a que las mujeres tienden a consultar con más frecuencia a los servicios de salud, además que en esta población predominan las mujeres a causa de la migración. El grupo etario predominante fue de adultos jóvenes de 18 a 35 años en un 46% (IC 38.9, 53.2) y la principal ocupación en la población en un 55% (IC 57.5, 63) son las amas de casa, en segundo lugar los estudiantes con un 20.2% (14.4, 27.1) y por último los agricultores 14.9% (IC 9.9, 21.2). En cuanto a la escolaridad un 55.2% (IC 47.7, 62.5) poseía algún grado de primaria mientras que 19 % (IC 13.2, 25) no tenían ningún tipo de estudio.

En cuanto a los hábitos que se consideran de riesgo, ya que propician un ambiente adecuado para el contagio y crecimiento de hongos, se eligieron los más importantes en base a la literatura, entre ellos practicar algún tipo de deporte, ya que la lesión del lecho ungueal fomenta la entrada de microorganismos fúngicos. Solamente el 24% (IC 8.4, 30.8) de la población practicaba deporte. En cuanto al tipo de zapato utilizado el 30% (IC 23.1, 37.1) de los encuestados utilizaban zapato abierto mientras que el 21.5% (IC 16.1,27.8) utilizaba zapato cerrado, dato importante, debido a que el zapato cerrado fomenta el calor y humedad, generando condiciones adecuadas para los hongos.

Los lugares cálidos o húmedos poseen una contaminación dermatofítica muy alta, que aumenta el riesgo de padecer onicomicosis. En la población estudiada el uso de temascal era común, lo cual consistía en baños de vapor 2 o más veces por semana, el 93% (IC 88.2, 96.0) utilizaba este tipo de baño, de los cuales el 50% (IC 42.9, 57.1) se bañaba en grupo o pareja, y el 26% (70.3, 82.6) no utilizaba ningún tipo de zapato para protegerse los pies. Según la literatura al aumentar el número de personas en lugares húmedos y cálidos que andan descalzos, existe mayor predisposición a estas infecciones. (17)

Los hábitos de riesgo previamente descritos se agruparon en una escala de 0 a 60 puntos, con una puntuación promedio de 20.4 puntos. El 16% (IC 11.2, 21.8) de la población encuestada obtuvo un alto riesgo por hábitos, de los cuales los hombres presentaron un índice mayor de riesgo, media 29.8pts (ANDEVA  $p=0.0000$ ) que las mujeres media 18.2 pts. (ANDEVA,  $p=0.0000$ ) Asimismo se encontró que los hombres (60.5%) tienen 25 veces (Odds Ratio) más probabilidades de presentar riesgo alto por hábitos que las mujeres (5.2%). Lo cual concuerda con la literatura, ya que principalmente la onicomicosis afecta a hombres, aunque puede diferir con la población.

Entre los antecedentes de importancia considerados en la encuesta se encontraban: la lesión importante previa en los pies. El 26% (IC 18.7, 32.4) de los pacientes había padecido algún tipo de traumatismo que favorecía la infección. Tener uno o más familiares con onicomicosis en la misma vivienda es otro antecedente que se buscó en los participantes, ya que las personas infectadas son potadores crónicos que llevan el hongo a otros pacientes o a ellos mismos. El 28.5% (IC 22.4, 35.5) tenía familiares con onicomicosis.

La presencia de comorbilidades, que facilitan la aparición de onicomicosis como diabetes, insuficiencia venosa, tinea pedis y tinea corporis, estuvo presente en el 28.0% (IC 21.9, 35.0) de la población encuestada.

El Riesgo que presenta tener cualquiera de los antecedentes aumenta la probabilidad de padecer onicomicosis, por lo que fueron organizados en una escala de riesgo valorada de 0 a 20 puntos. La población obtuvo una puntuación promedio de 4.3 puntos (IC 3.7, 5.0). El 24.5% (IC 18.7, 31) obtuvo un alto riesgo principalmente en los grupos etarios de mayor edad, entre los 36 a 59 años, media 7.2 pts. (ANDEVA,  $p=0.0000$ ) y en los adultos mayores, entre 60 o más años, media 7.1 pts. (ANDEVA  $p=0.0000$ ). Esta asociación se puede relacionar con la literatura, ya que las personas de mayor edad tienden a padecer más comorbilidades, como insuficiencias circulatorias, y diabetes mellitus, asimismo el traumatismo en las uñas suele ser más frecuente, y el crecimiento de la uña es más lenta.

Por otro lado, varios factores de riesgo adquiridos en la vivienda fueron tomados en cuenta, como el tipo de piso en los hogares, el 38% (IC 31.2, 45.3) contaban únicamente con tierra, lo cual crea un ambiente húmedo e ideal para los hongos, principalmente de complejo geofílico, aunque es rara la infección de este a seres humanos, con excepción de algunos tipos de dermatofitos, que están condicionados al piso de material orgánico, y la queratina depositada por hombres o animales. La convivencia estrecha con animales y el hacinamiento son datos epidemiológicos de importancia para la diseminación de la infección. El 52.5% (IC 45.2, 60) de los encuestados refería vivir con 6 a 9 personas, de los cuales únicamente el 31% (IC 24.7, 38.1) contaban con, no más de 3 habitaciones, el 76% (IC 68.7, 81.3) tenían un estrecho contacto con animales, lo cual los coloca en riesgo, ya que el contacto cercano ya sea con animales tanto infectados como los sanos, son portadores a través de sus fómites, siendo capaces de transmitir esta enfermedad.

El riesgo de la población por factores de la vivienda mencionados anteriormente se organizó en una escala de 0 a 20 puntos, siendo el promedio en la población de 11.1 pts. (IC 10.6, 11.6), las personas que se consideraron con riesgo alto fue del 26% (IC 20.1, 32.7). se encontró que el índice de riesgo por factores adquiridos en la vivienda es mayor en quienes tienen menos educación (ANDEVA,  $p= 0.00168$ ), de los cuales los que tenían ningún o algún grado de primaria obtuvieron una media de 11.7, por otro lado los que tenían algún grado de secundaria, diversificado o universidad obtuvieron media de 9.8 pts. Asimismo se observó que el índice de riesgo por la vivienda es mayor en agricultores, media 12.2 pts. (ANDEVA,  $p=0.002662$ ) y amas de casa media 11.5 pts. (ANDEVA,  $p= 0.002662$ ).

El índice de riesgo para adquirir onicomicosis se organizó en tres grupos, mencionados anteriormente, que son los hábitos, los antecedentes y la vivienda, la suma de estos era de

100 puntos para obtener el máximo riesgo, de los cuales se obtuvo una media de 36 pts. (IC 34.5, 37.2) en la población, el 20% de la población obtuvo un riesgo alto para adquirir onicomicosis. Se observó que los hombres (media 44.8pts) (ANDEVA,  $p=0.0000$ ) presentan un índice mayor de riesgo en adquirir onicomicosis que las mujeres (media 33.8pts) (ANDEVA,  $p=0.0000$ ). Asimismo, tienen 10 veces mayor probabilidad de presentar riesgo alto en un 55.3% (Chi cuadrado,  $p= 0.00000$ ) que las mujeres con solo un 11.1% de probabilidad.

El índice de riesgo está asociado con la edad, siendo mayor en los extremos de la misma. En los niños se obtuvo una media de 41.4 pts. (ANDEVA,  $p=0.00184$ ) y en los adultos mayores con una media de 40.3 pts. (ANDEVA,  $p=0.00184$ ), esto puede deberse a que en los extremos de edad, principalmente en niños, algunos riesgos como el practicar deporte, baño en grupo, utilizar zapatos cerrados, es más frecuente que en otros grupos etarios, asimismo en los adultos mayores el tener comorbilidades, la lesión de los pies, bañarse grupalmente por necesitar ayuda, era más habitual verlo en este grupo de edad. Por otro lado el índice de riesgo resultó siendo mayor en agricultores con una media de 40 pts (ANDEVA,  $p=0.00145$ ). Siendo congruente con la literatura, ya que los agricultores están más expuestos a factores de riesgo, como el uso de zapatos cerrados, principalmente botas de hule, que no permiten una ventilación adecuada, y como consecuencia el desarrollo de otras comorbilidades, entre ellas tinea pedis o corporis, el constante traumatismo en los pies, el trabajo en zonas húmedas y en campos ideales para el crecimiento de microorganismo fúngicos.

De acuerdo con los resultados obtenidos por diagnóstico clínico y microbiológico, se determinó que la prevalencia de onicomicosis en la muestra de estudio, fue de 23% ( IC 17.4, 29.5). La prevalencia de este estudio no se aleja mucho a la encontrada por Juárez Gómez en una población parecida, en el departamento de Alta Verapaz, en el año 2011, la prevalencia de onicomicosis en esa población fue del 33.11%.

Con respecto a la presentación clínica el 23% (IC 17.4, 30) de la población tuvo onicomicosis subungueal distal y lateral, que es la presentación clínica más común, el 99% se produce por hongos dermatofitos (23). El 8% (IC 1.9, 8.1) tuvo onicomicosis distrófica total, esta abarca toda la uña y puede ser causado por cualquier presentación de la enfermedad (16). Y por último onicomicosis superficial el 8% (IC1.9, 8.1).

No se encontró ningún caso de onicomicosis subungueal proximal, el cual es una presentación rara, únicamente probable en pacientes inmunocomprometidas, causado por hongos no dermatofitos. (16,22)

Por otro lado, se pudo observar que las personas que presentaron onicomicosis tienen valores más altos en el índice de riesgo (media 39.9) (ANDEVA,  $p= 0.00112$ ) que las que obtuvieron resultados negativos (media 34.6) (ANDEVA,  $p= 0.00112$ ). Las personas que obtuvieron índice de riesgo alto tienen 3.8 veces (odds Ratio) más de probabilidad de presentar diagnóstico con KOH positivo, que quienes no tienen este nivel de riesgo.

Asimismo, obtuvieron valores más altos en el índice de riesgo por antecedentes con una media de 7.2 pts. (ANDEVA,  $p=0.000000$ ).

En este estudio se encontró que el diagnóstico clínico por onicomicosis está asociado con la edad siendo mayor conforme aumenta la misma, el 88% (Chi cuadrado,  $p=0.00000$ ) de los adultos mayores, con más de 60 años, presentó diagnóstico positivo clínicamente, lo que concuerda con la literatura, ya que la incidencia de esta patología aumenta con la edad, siendo los adultos mayores de 40 años los que presentan mayor prevalencia (24). Esto debido a diferentes causas, ya que la onicomicosis es una de las infecciones más comunes en personas ancianas, la disminución del crecimiento de la uña y la presencia de diferentes condiciones adicionales como la insuficiencia venosa, diabetes, micro traumas, y la dificultad añadida por mantener una buena higiene en los pies y en las uñas, ejerce mayor susceptibilidad de colonización por hongos en este grupo de personas (21).

Se evaluó el acuerdo entre el diagnóstico clínico y de laboratorio con el índice de Kappa, el cual fue de 0.62 (IC 0.50, 0.74) que se interpreta como un acuerdo intermedio entre los dos diagnósticos. El diagnóstico clínico en este estudio posee una sensibilidad de 61.2% con un valor predictivo positivo de 89.1%, la especificidad de 96.2% un valor predictivo negativo de 83.1%

Toda sospecha de onicomicosis por diagnóstico clínico, siempre es necesario confirmarlo con una prueba de laboratorio, ya sea microscopia directa con KOH, o por medio de un cultivo, aunque la microscopia directa tiene buena sensibilidad y es más específico que el cultivo, con 76.5% de sensibilidad y 86.1% (25). De los 200 pacientes evaluados, 67 (33.5%) (IC 27.0, 40.5) de los pacientes tuvieron alta sospecha de onicomicosis por clínica, y 46 de ellos (23%) (IC 17.4, 29.5) tuvo diagnóstico positivo tanto por clínica como por medio de microscopia directa. Se debe tomar en cuenta que sin confirmación microbiológica no se puede dar un diagnóstico certero de onicomicosis. En los casos de falsos negativos se deben de considerar varios factores como una mala toma de la muestra, la poca experiencia del técnico de laboratorio, el material ungueal, al estar muy queratinizado dificulta la observación microscópica (9). Ciertos padecimientos pueden dar lugar a confusión de la clínica, ya que la presencia de onicolisis puede estar presente únicamente por trauma o la hiperqueratosis subungueal por psoriasis (15).

## 12. CONCLUSIONES

1. La prevalencia de onicomicosis en los pacientes que consultaron a los 5 puestos de salud de San Juan Ostuncalco, Quetzaltenango, del 1 de agosto al 31 de octubre del 2017 es del 23%.
2. La onicomicosis distal y lateral es el diagnóstico más frecuente en un 23%. Las mujeres, adultas jóvenes, amas de casa con algún grado de primaria es el grupo que más consulta a los puestos de salud.
3. El 20% de la población obtuvo un índice de riesgo alto para desarrollar onicomicosis, según índices de hábitos, antecedentes y vivienda.
4. Los hombres presentan un índice de riesgo mayor que las mujeres, y es directamente proporcional al aumento de la edad, cuya ocupación es principalmente la agricultura.

### 13. RECOMENDACIONES

1. Es necesario confirmar toda sospecha de onicomicosis con una prueba de laboratorio, ya sea microscopía directa con KOH, o por medio de un cultivo para evitar falsos positivos.
2. Brindar plan educacional a los pacientes para evitar el contagio de onicomicosis, enseñar acerca de los factores de riesgo importantes, que propicien la infección.

#### 14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bautista Jiménez MCB. Características epidemiológicas, diagnóstico microbiológico, factores de riesgo y calidad de vida en pacientes con diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomicosis [tesis médico y cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 2013
2. Ballesté R, Mousqués N, Gezuele E. Onicomicosis: revisión del tema. Rev Med Uruguay. [en línea] 2003 [accesado 15 Nov 2016]; 19:93-106. Disponible en : <http://www.rmu.org.uy/revista/2003v2/art3.pdf>
3. Nazar JR, Gerosa PE, Díaz OA: Onicomicosis: epidemiología, agentes causales y evaluación de los métodos diagnósticos de laboratorio. Revista Argentina de Microbiología. [en línea] 2012 [accesado 15 Nov 2016]; 44: 21-25. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-75412012000100005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-75412012000100005&lng=es&nrm=iso)
4. Gupta AK, Jain HC, Lynde CW, Macdonald P, Cooper EA: Prevalence and epidemiology of onychomycosis in patients visiting physicians' offices: A multicenter Canadian survey of 15,000 patients. American Academy of Dermatology. [en línea] 2000 [accesado 15 Nov 2016]; 43 (2): 244-248. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0190962200295790>
5. Araujo AJG, Bastos OMP, Souza MAJ, Oliveira JC: La aparición de la onicomicosis en los pacientes atendidos en las oficinas de la dermatología en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil. *Una. Bras. Dermatol.* [En línea]. 2003 [accesado 15 Nov 2016]; 78 (3): 299-308. Disponible en: [http://hinarilogin.research4life.org/uniqueSigwww.scielo.br/uniqueSig0/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0365-05962003000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://hinarilogin.research4life.org/uniqueSigwww.scielo.br/uniqueSig0/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0365-05962003000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
6. Chiacchio ND, Suarez MV, Madeira CL, Loureiro WR: Un estudio observacional y descriptivo de la epidemiología y el abordaje terapéutico de la onicomicosis en oficinas de la dermatología en Brasil. *Una. Bras. Dermatol.* [En línea]. 2013 [accesado 15 Nov 2016]; 88 (1): 3-11. Disponible en: [http://hinarilogin.research4life.org/uniqueSigwww.scielo.br/uniqueSig0/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0365-05962013000700003&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://hinarilogin.research4life.org/uniqueSigwww.scielo.br/uniqueSig0/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0365-05962013000700003&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
7. Baran R. Pierard G. onicomicosis En: Baran R. Pierard G . Factores que favorecen a la onicomicosis. 1ra edición. Barcelona España. Elsevier 2006 pag 5-10

8. A. K. Gupta et al. A Canadian survey of the prevalence of toenail onychomycosis among 32000 patients. *Journal of the American academy of dermatology*. [En línea]. 2016 [accesado 15 Nov 2016]; 74 (5) [ 1 paginas] Disponible en: [http://www.jaad.org/article/S0190-9622\(16\)00646-0/abstract](http://www.jaad.org/article/S0190-9622(16)00646-0/abstract)
9. Juárez Gómez LA. Prevalencia de onicomicosis en personas de cinco comunidades de la etnia Q'eqchi' del municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz. [tesis Química Bióloga]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; 2011.
10. España Schmidt VA. Onicomicosis en personas viviendo con VIH/SIDA (PVVS). [tesis Química Bióloga]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; 2007.
11. Segeplan. Gob. Plan de desarrollo municipal de San Juan Ostuncalco [Sede WEB] Guatemala. Segeplan.Gob 2008[accesado 15 Nov 2016] Disponible en: [http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pid=POBLACION\\_PDF\\_909](http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pid=POBLACION_PDF_909)
12. Roderick J, Baran R. Onychomycosis: A proposed revision of the clinical classification. *J Am Acad Dermatol* [revista en línea] 2011 [accesado 18 de noviembre del 2016] 65(1) [8 paginas] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21501889>
13. Institute for international cooperation in animal biologics. Dermatofitosis: Tiña, tinea, dermatomicosis. [monografía en línea] Iowa state university. Estados Unidos: 2005 [accesado 19 de noviembre del 2016] Disponible en: <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/dermatofitosis.pdf>
14. Eisman S. Sinclair R. Fungal nail infection: diagnosis and management. *BMJ journals* [revista en línea] 2014 348 (1) [8 paginas] Disponible en: [http://www.bmj.com/bmj/section-pdf/752255?path=/bmj/348/7951/Clinical\\_Review.full.pdf](http://www.bmj.com/bmj/section-pdf/752255?path=/bmj/348/7951/Clinical_Review.full.pdf)
15. Scher et al. Onychomycosis: Diagnosis and definition of cure. *J Am Acad Dermatol* [revista en línea] 2007 [accesado 18 de noviembre del 2016] 56 (6) [6 paginas] Disponible en: [http://www.jaad.org/article/S0190-9622\(07\)00011-4/abstract](http://www.jaad.org/article/S0190-9622(07)00011-4/abstract)
16. J. Faergemann. R. Baran. Epidemiology, clinical presentation and diagnosis of onychomycosis. *British journal of dermatology* [revista en línea] 2003 [accesado 18 de noviembre del 2016] 149(65) [ 4 paginas] Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com>

17. Garcia Doval et al. Clinical diagnosis of toenail onychomycosis is possible in some patients: cross-sectional diagnostic study and development of a diagnostic rule. *Br. J Dermatol* [revista en línea] 2010 [accesado 18 de noviembre del 2016] 163 (4)[ 9 paginas] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2061832>
18. A.K Gupta et al. Prevalence and epidemiology of toenail onychomycosis in diabetic subjects: a multicentre survey . *Br J Dermatol* [revista en línea] 1998 [accesado 18 de noviembre del 2016] 139 (4)[ 7 paginas] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Prevalence+and+epidemiology+of+toenail+onychomycosis+in+diabetic+subjects%3A+a+multicentre+surve>
19. Matthew H. Kanzler, MD. Reevaluating the Need for Laboratory Testing in the Treatment of Onychomycosis: Safety and Cost-effectiveness Considerations. *Jama Dermatol* [revista en línea] 2016 [accesado 18 de noviembre del 2016] 152 (3)[ 2 paginas] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26719999>
20. Kenneth A. Arndt, MD. Philip E. LeBoit, Bruce U. Wintroub, MD. *Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery: Update on Onychomycosis: Effective Strategies for Diagnosis and Treatment*. June 2013 Estados Unidos, Global Academy for Medical Education. Global Academy for Medical Education. 2013
21. Laniosz V<sup>1</sup>, Wetter DA. What's new in the treatment and diagnosis of dermatophytosis? *Semin Cutan Med Surg* [revista en línea] 2014 [accesado 18 de noviembre del 2016] 33 (3)[ 4 paginas] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25577854>
22. Gonzales S. Campuzano Sierra. Onicomycosis en pacientes VIH positivos. [revista en línea] 2007 [accesado 18 de noviembre del 2016] 27 (1)[ 4 paginas] Disponible en: [http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=56842&id\\_seccion=3516&id\\_ejemplar=5749&id\\_revista=210](http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=56842&id_seccion=3516&id_ejemplar=5749&id_revista=210)
23. Logeman E. *Manual práctico de micología médica*. 1ra edición Guatemala, editorial: Universidad de San Carlos de Guatemala, 1995.
24. P. Zaballos Diego, A M. Garrido Calvo, PJ. Pinós Laborda, I. Gil Romea. Onicomycosis. *Medicina Integral*. [revista en línea] 2000 [accesado 16 julio del 2018] (35) 362-7 Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-prevalencia-factores-asociados-enfermedad-renal-S0185106314000055>.
25. Torres Guerrero E, Landgrave I, Fernández R, Arenas R. Métodos diagnósticos en onicomycosis. Del KOH a la biología molecular. [revista en línea] 2010 [accesado 16 julio del 2018] (8) [8 paginas] Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2010/dcm101i.pdf>

15. ANEXO  
UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
SAN JUAN OSTUNCALCO  
DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
ONICOMICOSIS

NUMERO CORRELATIVO \_\_\_\_\_

INICIALES: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

OCUPACIÓN U OFICIO: \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD:

PRIMARIA  SECUNDARIA  DIVERSIFICADO  UNIVERSITARIO

FACTORES DE RIESGO

1. ¿SE HA LESIONADO GRAVEMENTE LOS PIES ALGUNA VEZ? SI  NO

2. ¿PRACTICA O PRACTICÓ ALGÚN DEPORTE? SI  NO

3. ¿CÚAL? \_\_\_\_\_

4. ¿CUANTAS PERSONAS VIVEN EN SU CASA?

2  >2  >5  >8  >10

5. ¿CUANTAS HABITACIONES HAY EN SU CASA?

1  2  >2  >3  >5

5. ¿TIENE FAMILIARES CON ONICOMICOSIS?

SI  NO

7. ¿CUANTOS? 1  2  >2  NO APLICA

8. ¿QUE TIPO DE ZAPATO USA NORMALMENTE CUANDO SALE A LA CALLE?

CERRADO  ABIERTO  AJENO  NO USA (DESCALZO)

9. ¿QUE TIPO DE ZAPATO USA NORMALMENTE EN SU CASA?

CERRADO  ABIERTO  AJENO  NO USA (DESCALZO)

10. ¿QUE TIPO DE PISO HAY EN SU CASA?

TIERRA  CEMENTO  GRANITO  OTRO

11. ¿USA TEMASCAL?

SI  NO

12. ¿CUANTOS DIAS A LA SEMANA USA EL TEMASCAL?

1  2  >2  NO APLICA

13. ¿USA SANDALIAS O ALGUN TIPO DE ZAPATO PARA PROTEGERSE LOS PIES EN EL TEMASCAL?

SI  NO

14. ¿USA REGADERA?

SI  NO

15. ¿CUANTAS DIAS A LA SEMANA USA LA REGADERA?

1  2  >2  NO APLICA

16. ¿USA SANDALIAS O ALGUN TIPO DE ZAPATO PARA PROTEGERSE LOS PIES EN LA

REGADERA?

SI  NO

17. ¿CUANDO USA TEMASCAL O REGADERA, SUELE BAÑARSE CON MAS PERSONAS O

INDIVIDUALMENTE?

GRUPAL O PAREJA  INDIVIDUAL

18. ¿TIENEN ANIMALES

SI NO

19. ¿FUMA?

SI  NO

**CO-MORBILIDADES**

DIABETES MELLITUS  INSUFICIENCIA VENOSA  TINEA PEDIS

TINEA CORPORIS

**DIAGNOSTICO CLINICO**

1. NO PRESENTA SIGNOS DE ONICOMICOSIS

2. SUBUNGUEAL DISTAL Y LATERAL  3 PROXIMAL SUBUNGUEAL

Onocolisis

Hiperqueratosis subungueal

Hiperqueratosis

Onicolisis Proximal

Paroniquia

Leuconoquia

4. ONICOMICOSIS SUPERFICIAL

**ONICOMICOSIS BLANCA SUPERFICIAL**

Mancha blanca lechosa en superficie de la uña

**ONICOMICOSIS NEGRA SUPERFICIAL**

Mancha negruzca en dorso de la uña

5. ONICODISTROFIA TOTAL

**Afectación del lecho ungueal, matriz y tabla ungueal**

**4. EXAMEN POR MEDIO DE MICROSCOPIA DIRECTA CON KOH**

KOH POSITIVO

KOH NEGATIVO