

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, DIAGNÓSTICO  
MICROBIOLÓGICO, FACTORES DE RIESGO Y CALIDAD  
DE VIDA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO CLÍNICO  
DE TINEA PEDIS Y ONICOMICOSIS”**

Estudio observacional, descriptivo realizado en los pacientes  
atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología  
de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”,  
Antigua Guatemala, Sacatepéquez

abril-mayo 2013

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

**Mackvany Claudio Bernardo Bautista Jiménez**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, agosto de 2013



**El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:**

**El estudiante:**

**Mackvany Claudio Bernardo Bautista Jiménez 200710428**

**ha cumplido con los requisitos solicitados por esta Facultad, previo a optar al Título de Médico y Cirujano, en el grado de Licenciatura y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:**

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO, FACTORES DE RIESGO Y CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE TINEA PEDIS Y ONICOMICOSIS”**

**Estudio observacional, descriptivo realizado en los pacientes atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez**

**abril-mayo 2013**

**Trabajo asesorado por la Dra. Nancy Ofelia Ché Archila y revisado por el Dr. Mario Alejandro Samayoa Girón quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite, firma y sella la presente:**

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

**En la Ciudad de Guatemala, nueve de agosto del dos mil trece**

**DR. JESUS ARNULFO OLIVA LEAL  
DECANO**





APROBACION 52/2013

El infrascrito Coordinador de la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que el estudiante:

**Mackvany Claudio Bernardo Bautista Jiménez 200710428**

ha presentado el trabajo de graduación titulado:

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO, FACTORES DE RIESGO Y CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE TINEA PEDIS Y ONICOMICOSIS”**

**Estudio observacional, descriptivo realizado en los pacientes atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez**

**abril-mayo 2013**

El cual ha sido revisado, corregido y aprobado por la Dra. Julia Mercedes de León Regil y al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Unidad, se les autoriza a continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala, el nueve de agosto del dos mil trece.

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

**Dr. Edgar Rodolfo de León Barillas  
Coordinador**

 **USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de Trabajos de Graduación  
COORDINADOR



Guatemala, 9 de agosto del 2013

Doctor  
Edgar Rodolfo de León Barillas  
Unidad de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. de León:

Le informo que el estudiante abajo firmante:

Mackvany Claudio Bernardo Bautista Jiménez

Presentó el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**“CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS, DIAGNÓSTICO  
MICROBIOLÓGICO, FACTORES DE RIESGO Y CALIDAD  
DE VIDA EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO CLÍNICO  
DE TINEA PEDIS Y ONICOMICOSIS”**

Estudio observacional, descriptivo realizado en los pacientes  
atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología  
de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”,  
Antigua Guatemala, Sacatepéquez

abril-mayo 2013

Del cual como asesora y revisor nos responsabilizamos por la metodología,  
confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y  
de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.

Atentamente,

  
Dra. Nancy Ofelia Ché Archila  
Asesora  
Firma y sello profesional

  
Dr. Mario Alejandro Samayoa Girón  
Revisor  
Firma y sello profesional

Reg. de personal 6037

Dra. Nancy Ché  
Dermatología  
Col. 12,198

Dr. Alejandro Samayoa  
Médico Generalista  
Colegiado No. 2700

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Describir las características epidemiológicas, la presencia de los factores de riesgo, el diagnóstico microbiológico y la calidad de vida en los pacientes con diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomicosis, atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Se realizó entrevista, examen físico y raspado de piel de pies y uñas a cada paciente con diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomicosis; las muestras se procesaron mediante examen directo con Hidróxido de Potasio (KOH), cultivo micológico y prueba con azul de Lactofenol en el Centro de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. **RESULTADOS:** La población mayormente afectada presentó edad de 31 a 40 años, fue del sexo femenino, con escolaridad primaria, que refirieron laborar como amas de casa. Los factores de riesgo reportados con mayor frecuencia fueron: el uso de duchas comunes, el uso de zapato cerrado y el contacto con familiares con estas micosis. De los 93 cultivos realizados, 29.03% resultaron positivos; y se aislaron dermatofitos en el 74.07%. A través del formulario Short Form-12, sobre Calidad de Vida Relacionado con la Salud, el 95.74% de los pacientes expresó alteración de su salud a causa de estas dermatofitosis. **CONCLUSIONES:** Se determinó que los pacientes mayormente afectados fueron mujeres de 31 a 40 años de edad, con escolaridad y amas de casa; el principal factor de riesgo fue el uso de duchas comunes; los dermatofitos son los microorganismos fúngicos de mayor prevalencia en tinea pedis y onicomicosis; y que dichas entidades perjudican de forma importante la calidad de vida de los pacientes que las padecen.

Palabras clave: Tinea pedis, Onicomicosis, Dermatofitosis, Tineas.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	5
3. MARCO TEÓRICO	7
3.1 Contexto del área de estudio	7
3.2 Definición	7
3.3 Epidemiología	8
3.3.1 Factores de riesgo	9
3.4 Etiología	10
3.4.1 Dermatofitos	10
3.4.2 Levaduras	12
3.4.3 Mohos no dermatofitos	12
3.5 Patogenia	13
3.6 Manifestaciones clínicas	13
3.6.1 Tinea pedis	14
3.6.2 Onicomycosis	14
3.7 Diagnóstico diferencial	15
3.8 Diagnóstico de laboratorio	16
3.8.1 Obtención de la muestra	16
3.8.2 Examen directo	17
3.8.3 Cultivo micológico	18
3.8.4 Discordancia entre examen directo y cultivo	18
3.9 Tratamiento	19
3.9.1 Manejo de la tinea pedis	21
3.9.2 Manejo de la onicomycosis	21
3.10 Plan educacional	23
3.11 Complicaciones	24
3.12 Calidad de Vida relacionada con la Salud, tinea pedis y onicomycosis	25
3.13 Normas de Atención en Salud Integral, tinea pedis y onicomycosis	27
4. POBLACIÓN Y MÉTODOS	29
4.1 Tipo y diseño de la investigación	29
4.2 Unidad de análisis	29
4.2.1 Unidad Primaria de Muestreo	29
4.2.2 Unidad de análisis	29
4.2.3 Unidad de información	29

4.3 Población y muestra	29
4.3.1 Población o universo	29
4.3.2 Marco muestral	30
4.3.3 Muestra	30
4.4 Selección de los sujetos de estudio	30
4.4.1 Criterios de inclusión	30
4.4.2 Criterios de exclusión	30
4.5 Medición de las variables	31
4.6 Técnicas, procesos e instrumentos utilizados en la recolección de datos	37
4.6.1 Técnicas de recolección de datos	37
4.6.2 Procesos	37
4.6.3 Instrumentos de medición	40
4.7 Procesamiento y análisis de datos	41
4.7.1 Procesamiento	41
4.7.2 Análisis de datos	42
4.8 Límites de la investigación	42
4.8.1 Obstáculos	42
4.8.2 Alcances	43
4.9 Aspectos éticos de la investigación	43
5. RESULTADOS	47
6. DISCUSIÓN	51
7. CONCLUSIONES	53
8. RECOMENDACIONES	55
9. APORTES	57
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
11. ANEXOS	65

## 1. INTRODUCCIÓN

En Guatemala se ha observado que la tinea pedis y la onicomicosis son causas frecuentes de consulta en los servicios de salud, llegando a ocupar el tercer lugar de las enfermedades de la piel más diagnosticadas en algunos servicios de Consulta Externa del Instituto de Dermatología y Cirugía de Piel (INDERMA). Se sabe que estas micosis han experimentado un aumento a nivel mundial, y en nuestro medio se demuestra al comparar la última prevalencia reportada en el año de 1995 con la descrita en el municipio de Cobán en el año 2011, donde se evidencia que 1 de cada 3 personas presenta esta onicomicosis. A diferencia de otros países, no se encuentran estudios que expliquen las razones de dicho aumento en nuestra población (1, 2, 3).

En países como Estados Unidos, Polonia, Colombia y Uruguay se ha documentado un importante deterioro en la calidad de vida de las personas que padecen onicomicosis y ha dejado de ser un problema puramente cosmético. Se conoce poco sobre el deterioro de la calidad de vida de la población de Guatemala por este problema; sin embargo, la población estudiada en el municipio de Cobán no percibió que la onicomicosis alterara su estado de salud, y no se cuenta con información de otras áreas del país (1, 2).

A nivel mundial se ha reportado que los dermatofitos son los microorganismos micológicos que se aíslan con mayor frecuencia en los cultivos de los pacientes con diagnóstico de onicomicosis, pero existe un contraste marcado en cuanto a los agentes micológicos aislados en el municipio de Cobán en el año 2011, ya que los mohos no dermatofitos fueron los hongos aislados en un 64.7% de los casos. Esto valida la importancia de insistir en la realización de pruebas de laboratorio que confirmen la presencia de agentes micológicos y que describan al género y especie del hongo aislado, ya que la orientación terapéutica es diferente en cada caso. Además, las pruebas de laboratorio son necesarias para establecer el diagnóstico diferencial con otros tipos de procesos causantes de distrofia ungueal, y cabe recordar que el costo del diagnóstico siempre es muy inferior al de realizar un tratamiento innecesario o inapropiado (1, 2, 4, 5).

La necesidad de investigar tanto a la tinea pedis como a la onicomicosis se explica por los estudios de Reino Unido y Canadá que han destacado que las personas con tinea pedis presentan mayor riesgo para desarrollar onicomicosis podales y que, en muchas ocasiones, la tinea pedis permanece oculta (6).

Las preguntas que orientaron esta investigación fueron:

1. ¿Cuáles son las características epidemiológicas, los factores de riesgo, el diagnóstico microbiológico y la calidad de vida en los pacientes con diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomicosis atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013?

2. ¿Cuál es la descripción de las características epidemiológicas en cuando a edad, sexo, escolaridad y ocupación de las personas con diagnóstico microbiológico de tinea pedis y onicomicosis?

3. ¿Qué porcentaje de los pacientes con diagnóstico microbiológico de tinea pedis y onicomicosis presentaron los factores de riesgo: uso de medicamentos esteroides, traumatismo en los pies, práctica de deportes, familiares y compañeros con tinea pedis y onicomicosis, uso de zapato cerrado, uso de zapatos ajenos, uso de duchas comunes y uso de piscinas?

4. ¿Cuáles son los microorganismos fúngicos más frecuentemente detectados a través del aislamiento en cultivo?

5. ¿Qué efecto tiene la tinea pedis y onicomicosis sobre las dimensiones de calidad de vida relacionada con la salud: percepción del estado de salud, función física, rol físico, dolor físico, salud mental, vitalidad, función social y rol emocional?

Para llevar a cabo este trabajo, se realizó entrevista personal, examen físico y pruebas de laboratorio en los pacientes atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, en Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013, para describir las características epidemiológicas, determinar los factores de riesgo, el diagnóstico microbiológico y la calidad de vida relacionada con su salud. Las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Micología del Centro de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En cuanto a los resultados, las características epidemiológicas de la población con tinea pedis y onicomicosis fueron: edad de 31 a 40 años, sexo femenino, con algún grado de escolaridad y amas de casa. El porcentaje de pacientes que presentó los

factores de riesgo fue: uso de medicamentos esteroides, 2.13%; traumatismo en los pies, 27.66%; práctica de deportes, 34.04%; familiares con tinea pedis y onicomicosis, 74.47%; compañeros con tinea pedis y onicomicosis, 40.42%; uso de zapato cerrado, 89.36%; uso de zapatos ajenos, 12.76%; uso de duchas comunes, 95.74%; y uso de piscinas, 29.79%.

Se recolectaron 93 muestras de 58 pacientes, a las cuales se les realizó examen directo con Hidróxido de Potasio (KOH), cultivo en agar Mycosel y prueba con Azul de Lactofenol. De los 93 cultivos realizados, 27 (29.03%) resultaron positivos; y 66 (70.97%), negativos. De los cultivos positivos, se aislaron dermatofitos en el 74.07%; levaduras, en el 22.22%; y otros hongos, en el 3.71%. Los dermatofitos aislados fueron *Trichophyton rubrum* (85%), *Trichophyton mentagrophytes* (10%) y *Epidermophyton floccosum* (5%). Las levaduras aisladas fueron *Candida tropicalis* (50%), *Candida albicans* (16.67%) y *Rhodotorula rubra* (33.33%). *Trichosporon beigelii* representó el 3.71% de los otros hongos.

Se utilizó el formulario SF-12 (Short Form-12) versión 2 en esta investigación, encontrando que el 95.74% de los pacientes expresaron disminución en su calidad de vida a causa de estas dermatofitosis en las dimensiones de salud general, función física, rol físico, rol emocional, dolor corporal, salud mental, vitalidad y función social.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General:**

Describir las características epidemiológicas, la presencia de los factores de riesgo, el diagnóstico microbiológico y la calidad de vida en los pacientes con diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomicosis, atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

2.2.1 Describir las características epidemiológicas en cuanto a edad, sexo, escolaridad y ocupación de las personas con diagnóstico microbiológico de tinea pedis y onicomicosis.

2.2.2 Determinar el porcentaje de pacientes con diagnóstico microbiológico de tinea pedis y onicomicosis que presentaron los factores de riesgo: uso de medicamentos esteroides, traumatismo en los pies, práctica de deportes, familiares y compañeros con tinea pedis y onicomicosis, uso de zapato cerrado, uso de zapatos ajenos, uso de duchas comunes y uso de piscinas.

2.2.3 Identificar los microorganismos fúngicos más frecuentemente detectados a través del aislamiento en cultivo.

2.2.4 Describir el efecto que tienen la tinea pedis y onicomicosis sobre las dimensiones de la calidad de vida (percepción del estado de salud, función física, rol físico, dolor físico, salud mental, vitalidad, función social y rol emocional) de las personas con diagnóstico microbiológico de estas patologías.



### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Contexto del área de estudio:

El Instituto de Dermatología y Cirugía de Piel (INDERMA) es una entidad no lucrativa cuyo objetivo es la búsqueda activa y el tratamiento de los pacientes leprosos de Guatemala, a través de la evaluación del paciente dermatológico en general, lo que la ha convertido en un gran centro de referencia de lepra y otras enfermedades de la piel a nivel Centroamericano; cuenta con una sede en la Asociación Obras Sociales del Santo Hermano Pedro, Antigua Guatemala, departamento de Sacatepéquez, la cual es una institución religiosa, humanitaria, polivalente, no gubernamental ni lucrativa, de servicio y proyección social comunitaria a nivel nacional, que ofrece atención a enfermos, en consulta general o especializada, realizando procedimientos quirúrgicos en varias especialidades, incluida Dermatología, para lo cual trabaja en coordinación con INDERMA, atendiendo la demanda proveniente de todo el país.

Durante los meses de diciembre del año 2011 y enero del año 2012, Bautista Jiménez<sup>1</sup> encontró que las dermatofitosis representaron la tercera causa de consulta en los servicios de Consulta Externa del INDERMA de la zona 1 de la Ciudad Capital y de Obras Sociales del Santo Hermano Pedro, divididas de la siguiente forma: 63.4% presentaban onicomicosis; 24.4%, tinea pedis; y 12.2%, otras dermatofitosis (como tinea faciei, tinea capitis y tinea corporis).

#### 3.2 Definición:

Se denominan “Dermatofitosis” a las lesiones producidas por un grupo especial de hongos parásitos de la queratina, que se encargan de colonizar tanto a la capa córnea de la piel como a 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. “Tinea pedis” es un término usado para definir una infección por dermatofitos que afecta a los pies, y “Onicomicosis” es una palabra que proviene del griego *onyx*: uña, y

---

<sup>1</sup> Bautista Jiménez MCB. Informe final de práctica electiva en la especialidad de Dermatología. En: Instituto de Dermatología y Cirugía de Piel (INDERMA), zona 1 Ciudad de Guatemala y Obras Sociales del Santo Hermano Pedro, Antigua Guatemala, Diciembre 2011-Enero 2012.

*mykes*: hongo; por lo que este término se refiere a la patología de la lámina ungueal ocasionada por la infección de estos hongos (4, 7, 8, 9).

### 3.3 Epidemiología:

Sánchez Macías indica que las dermatofitosis constituyen un problema de Salud Pública de gran importancia en el mundo y en muchas regiones latinoamericanas; Fuentes Rivera ha publicado que están presentes tanto en la población inmunocomprometida como en aquellos aparentemente sanos y que participan de actividades relacionadas con un mejor estándar de vida, como es el caso de los grupos estudiantil y trabajador (3, 10).

Ballesté et al indican que se han realizado numerosos estudios que analizan la prevalencia de estas micosis en la población general en diferentes países, mostrando cifras muy heterogéneas: España 2.6%, Reino Unido 2.7%, Estados Unidos 3% y Finlandia 8.4%. Fuentes Rivera reportó prevalencias del 9.1% y 45.22% para Canadá y Perú, respectivamente. Asimismo, Ballesté et al encontraron que la prevalencia en Guatemala para el año de 1995 fue de 2.6%. No se cuenta con datos actuales de la prevalencia a nivel nacional; sin embargo, Juárez Gómez realizó un estudio en cinco comunidades de Cobán, departamento de Alta Verapaz, en el año 2011, reportando que la prevalencia de onicomosis en esa población fue del 33.11% (1, 2, 3).

Mayayo Artal y Quindós han descrito que la patología fúngica ha experimentado un considerable aumento a lo largo de las últimas dos décadas, sobre todo en pacientes inmunosupresos, pero no exclusivamente en ellos. Su incidencia se ha tasado en un aumento de más del 300% en este corto período de tiempo (11, 12).

Este aumento ha sido relacionado con múltiples factores: Seria et al explicaron que los métodos de detección han mejorado el grado de recuperación de los agentes patógenos, Marques et al lo correspondieron con el aumento de enfermedades que comprometen al sistema inmune, VIH/SIDA, diabetes mellitus e insuficiencia venosa; Philip et al encontraron que el mayor uso de antibióticos sistémicos y de drogas inmunosupresoras alteran la flora cutánea normal propiciando así el desarrollo de hongos, Evans et al reportaron que la terapia intermitente y las dosis bajas de antimicóticos resulta en falla terapéutica, lo cual genera cepas resistentes; Philpot Ch, Keikkila et al, Sam et

al y Midgley et al describieron que algunos cambios en el estilo de vida están asociados con un mayor riesgo de infección, tales como el uso de zapatos oclusivos o mal ventilados, la actividad física enérgica con práctica de deportes que sobreexponen al trauma, y el uso de baños comunes (3).

English y Gibson reportaron un 8.2% de prevalencia de tinea pedis en niños de Bristol, Inglaterra. Marples y Chapman en el mismo año, en Nueva Zelanda, encontraron un 5.9% de cultivos positivos en niños con tinea pedis. González et al realizaron un estudio en Monterrey, México, donde se demostró una frecuencia de 3.4% de tinea pedis en la población pediátrica. Ruiz Esmenjaud et al reportaron una frecuencia de 2.85% de tinea pedis y onicomicosis en pacientes cuyas edades se encontraban entre 5 y 15 años, en Mazahua, México. Por otro lado, Roberts describió que las cifras aumentan significativamente en adultos mayores de 55 años de edad en el Reino Unido, alcanzando un valor de hasta 48% entre la población mayor de 70 años de edad. En el estudio de Juárez Gómez, no se encontraron pacientes con onicomicosis menores de 10 años de edad, y el rango mayormente afectado presentaba de 10 a 20 años de edad (27.92%) (1, 13).

Roberts indicó que, en Finlandia, estas dermatosis son más frecuentes en hombres (13%) que en mujeres (4.3%). Paralelamente, Raza reportó su mayor frecuencia en hombres (3%) que en mujeres (1.4%), en Estados Unidos. Contrariamente, Juárez Gómez encontró que la población afectada en Alta Verapaz era representada por el género femenino en un 85% (1, 3).

Lubeck realizó un estudio sobre la calidad de vida en pacientes con onicomicosis, en 8 regiones de Estados Unidos, en el cual documentó que el 42% de los mismos tenía un nivel escolar inferior a la secundaria. En el municipio de Cobán, Ligia Juárez reportó que 90.26% no sabían leer; y el 83.12% se dedicaban a oficios domésticos (1, 14).

### **3.3.1 Factores de riesgo:**

En Reino Unido, Midgley y Moore, Gentles y Evans, English y Gibson, English et al realizaron estudios en piscinas, escuelas, pacientes de hospitales y oficinistas, en los cuales destacaron que las personas portadoras de micosis en espacios interdigitales de pies son grupos de riesgo para onicomicosis podales; reportando una prevalencia de tinea pedis de 40%, de los cuales 20-30%

tenían onicomicosis. Auger et al (1993) realizaron un estudio en Canadá, en el cual encontraron que la frecuencia de personas con lesiones evidentes de tinea pedis fue del 22%, y la tinea pedis oculta se observó en el 48% de los muestreados (2, 6).

Se ha reportado que existen diversos factores que aumentan el riesgo de padecer tinea pedis y onicomicosis, tales como el uso de medicamentos esteroides (ya que comprometen la función del sistema inmune), el traumatismo en los pies (facilita las infecciones micóticas), la práctica de deportes (produce traumatismo secundario), el contacto con personas contaminadas o con portadores asintomáticos (generalmente familiares, amigos o compañeros de trabajo), el uso de zapatos oclusivos (propicia irritación y maceración que hacen a la piel y las uñas más vulnerables a la infección micótica), el uso de zapatillas ajenas (por el contacto con objetos contaminados), el uso de baños compartidos (por el contacto con superficies contaminadas), y el uso de piscinas (que propician un ambiente húmedo en la piel) (3).

En Alta Verapaz, Juárez Gómez encontró que el 99.35% de las personas con onicomicosis refirieron usar zapatos: el 81.82% de la población usaba zapato tipo sandalia; el 17.53%, zapato cerrado; y una persona, refirió no usar zapatos. No se cuenta con datos que indiquen si los factores anteriormente citados se presentan de igual manera en la población guatemalteca (1).

### **3.4 Etiología:**

Se sabe que la tinea pedis y la onicomicosis son generadas principalmente por un grupo especial de hongos llamados dermatofitos. No obstante, algunas evidencias científicas han demostrado que también pueden aislarse otros hongos no dermatofitos como levaduras y mohos (4, 7, 15, 16).

#### **3.4.1 Dermatofitos:**

Son un grupo de hongos filamentosos taxonómicamente relacionados, que tienen la capacidad de producir infecciones en la piel, el pelo y las uñas tanto del ser humano como de los animales. El término proviene del griego *derm* (que significa *piel*) y *phyte* (que significa *planta*), ya que antiguamente se les relacionaba filogenéticamente con las plantas. Son queratinolíticos; las

infecciones producidas por ellos también son llamadas “tiñas”, término que procede del latín *tinea* y que significa *gusano* o *polilla*, palabra que se usa de forma descriptiva dado el aspecto de serpentina o anular que presentan las lesiones cutáneas con una apariencia de gusano enterrado en la piel (17).

De acuerdo con su hábitat natural, pueden dividirse en tres grupos ecológicos:

1. Geofílicos: comprenden especies que se encuentran en el suelo actuando como saprobios y que se nutren de la queratina allí existente y pueden infectar tanto al ser humano como a los animales (18).

2. Zoofílicos: comprenden especies que infectan a los animales y éstos, a su vez, pueden infectar al ser humano (18).

3. Antropofílicos: comprenden aquellas especies que infectan solamente al ser humano y que son transmisibles por contacto directo o indirecto (18).

Se dividen en 3 géneros: *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*. Son responsables del 80 al 90% de las micosis, tanto en pacientes inmunocompetentes como en inmunosupresos. Son hongos filamentosos, septados e hialinos, producen proteasas queratinolíticas que les permite invadir piel y uñas. Las especies más implicadas son *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* var. *interdigitale* y *Epidermophyton floccosum* (19, 20, 21).

#### 3.4.1.1 Género *Trichophyton*:

Es antropofílico. La infección por *T. rubrum* se manifiesta en su mayoría como tinea pedis en mocasín, tinea corporis o tinea unguium. Es con frecuencia crónica y resistente a griseofulvina. *T. mentagrophytes* var. *interdigital* produce mínima reacción inflamatoria usualmente en la piel interdigital de los pies; *T. mentagrophytes* var. *mentagrophytes* produce inflamación y ampollas, y se asocia con dermatofitides (17, 22).

#### 3.4.1.2 Género *Epidermophyton*:

Tiene 2 especies, de las cuales sólo *E. floccosum* tiene la capacidad de producir enfermedad en el ser humano, manifestándose como tinea pedis húmeda interdigital y puede también producir una presentación descamativa seca que se extiende más allá del borde medial y lateral de la superficie plantar

que mimifica la erupción con frecuencia ocasionada por *T. rubrum*. Asimismo, se le ha encontrado en los casos de tinea cruris, tinea corporis y tinea unguium (17, 22).

#### 3.4.1.3 Género *Microsporum*:

*M. canis* se ha asociado con tinea corporis, tinea capitis y tinea unguium, esta última en raras ocasiones. Con frecuencia infecta a los dueños y manejadores de perros y gatos (17, 22).

#### 3.4.2 Levaduras:

En orden de frecuencia de causantes de onicomiosis, las levaduras siguen a los dermatofitos, siendo las responsables del 5 al 7% de las infecciones. La especie aislada con mayor frecuencia es *Candida albicans*, principalmente en uñas de las manos. *Candida* sp. habita la piel y las membranas mucosas en alrededor del 75% de la población sin causar daño. *C. albicans*, la especie más virulenta del género, es incapaz de penetrar la piel intacta. Sin embargo, en sitios del cuerpo donde las superficies son húmedas, pueden ocurrir infecciones por ésta. En las onicomiosis causadas por *C. albicans* suele haber paroniquia definida, la cual empieza bajo el pliegue lateral de la uña, la cutícula adyacente se vuelve rosada, inflamada y sensible a la presión. La porción vecina de la uña se oscurece, se arruga y se separa de su lecho, luego puede afectar toda la placa ungueal (1).

#### 3.4.3 Mohos no dermatofitos:

Estos se dividen en dos grupos: los mohos hialinos y los mohos dematiáceos. Ambos pueden encontrarse asociados a dermatofitos y levaduras, en estos casos no se les da el valor como agente causal y se les considera como contaminantes. La opinión más aceptada es que ambos grupos de mohos, por no poseer queratinasas, no son considerados patógenos primarios, por lo tanto no son causantes primarios de distrofia ungueal significativa, sino que se trata de especies invasoras secundarias a uñas enfermas o comensales secundarios no invasores. Se pueden exceptuar *Scytalidium dimidiatum*, universalmente conocido como patógeno primario de uñas y piel por poseer queratinasas, y *Fusarium solani*, el cual puede degradar queratina con menor capacidad (1).

### **3.5 Patogenia:**

La principal forma fúngica infectiva de los dermatofitos son los arthroconidios. Estas células son muy resistentes a las condiciones ambientales pudiendo sobrevivir durante largos períodos de tiempo. En el ser vivo, los arthroconidios se adhieren fuertemente a la membrana externa de las células del estrato córneo. Estos se van desarrollando hasta formar hifas, las cuales van penetrando e invadiendo las células queratinizadas (17, 23).

La queratina es el sustrato que los dermatofitos necesitan para obtener los nutrientes necesarios para su desarrollo. Los dermatofitos metabolizan y digieren esta proteína gracias a la producción de lipasas, endopeptidasas, glucosidasas, nucleasas, queratinasas, colagenasas y elastasas. Estas enzimas, además de favorecer la penetración y el desarrollo micelial en el tejido queratinizado, ocasionan en el huésped respuestas de tipo inflamatorio (7, 17).

Algunas glicoproteínas inherentes al hongo, así como el manano, son capaces de inhibir la inmunidad mediada por células contribuyendo a que las lesiones sean crónicas. Algunos estudios han demostrado que otros componentes como la progesterona y algunos ácidos grasos insaturados inhiben el desarrollo micelial en el tejido. También se ha demostrado que las dermatofitosis pueden tener un componente genético (7, 24, 25).

Es importante mencionar que los pies presentan características especiales que favorecen el crecimiento del hongo:

1. Oclusión anatómica de los espacios interdigitales.
2. Mayor grosor de la piel.
3. Presencia de una capa córnea de mayor espesor que el de la piel fina, constituida por células muertas enucleadas, llenas de queratina.
4. Marcada queratinofilia (26).

### **3.6 Manifestaciones clínicas:**

Las dermatofitosis presentan diferentes manifestaciones clínicas dependiendo del área anatómica afectada y de la especie implicada en la infección.

Clínicamente, se suele utilizar la palabra “tinea” seguida de la zona del cuerpo afectada, así se describen (17):

1. Tinea capitis: cuero cabelludo.
2. Tinea faciei: cara.
3. Tinea barbae: barba.
4. Tinea corporis: tronco, hombros y extremidades.
5. Tinea imbricata: forma especial de tinea corporis.
6. Tinea manuum: manos.
7. Tinea cruris: ingles.
8. Tinea pedis: espacios interdigitales de los dedos y la planta de los pies.
9. Tinea unguium: uñas de las manos y pies (onicomicosis).

### **3.6.1 Tinea pedis:**

También llamada “pie de atleta” debido a su elevada frecuencia entre los deportistas, probablemente debido al uso frecuente de calzado cerrado. Es la afección más común causada por dermatofitos (17).

Puede presentarse como una de cuatro variantes clínicas aceptadas:

1. Vesicular: caracterizada por vesículas profundas, tensas, de contenido seroso sobre una lesión escamosa.
2. Intertriginosa: descamación y fisuración en los espacios interdigitales.
3. Escamosa-hiperqueratósica: en la cual existe fisuración y descamación con engrosamiento de la planta del pie.
4. Tipo mocasín: manifestada por áreas escamosas extensas, secas, rojo salmón, que afectan toda la superficie plantar (27).

### **3.6.2 Onicomicosis (tinea unguium):**

Reciben este nombre las dermatofitosis localizadas en las uñas de las manos y pies. Pueden clasificarse en cinco formas clínicas:

1. Onicomycosis subungueal distal-lateral (OSDL):

Es la forma clínica más común. La infección comienza en el borde libre y los laterales de la parte ventral de la uña (hiponiquio), se observa hiperqueratosis subungueal con decoloración (uña amarillenta-parduzca) (19, 28).

2. Onicomycosis blanca superficial (OBS):

Afecta principalmente a la tercera y cuarta uña de los pies. Se observan manchas blancas en forma radial (19, 28).

3. Onicomycosis subungueal proximal (OSP):

La uña comienza a ser invadida por la parte proximal (lúnula). Puede manifestarse con hiperqueratosis, leuconiquia u onicólisis. Ha sido considerada como una manifestación común en individuos inmunosupresos (19, 28).

4. Onicomycosis endonix (OE):

Recientemente introducida en la clasificación, se ha asociado con *T. tonsurans* y *T. violaceum*. La infección comienza por la zona superficial de la uña e invade las capas profundas. La lámina ungueal se observa aparentemente normal; hiperqueratosis y onicólisis están ausentes; se presentan manchas blancas e indentaciones transversales (19, 28).

5. Onicomycosis distrófica total (ODT):

Es la forma más severa. La lámina ungueal está afectada en su totalidad (19, 28).

### **3.7 Diagnóstico diferencial:**

Tanto la tinea pedis como la onicomycosis pueden ser confundidas con otros cuadros clínicos que presentan manifestaciones similares:

Tinea pedis (29, 30):

1. Dermatitis de contacto.
2. Dishidrosis.
3. Tilomas blandos.
4. Maceración simple.
5. Psoriasis.
6. Queratólisis punctata.
7. Queratodermias.

Onicomycosis (29, 30):

1. Dermatitis de contacto.
2. Psoriasis.
3. Liquen plano.
4. Sarna costrosa.
5. Tumores.
6. Onicodistrofias.

### **3.8 Diagnóstico de laboratorio:**

En Inglaterra, Feuilhade insiste en que la onicomycosis debe diagnosticarse correctamente debido a que los tratamientos son largos, costosos y no están libres de riesgos. Sólo con la clínica no se hace un diagnóstico específico. Existen diferentes métodos para hacer el diagnóstico, pero el examen fúngico sigue siendo el de referencia (31).

Además de diferenciar el cuadro clínico de otras patologías, la importancia de reconocer las distintas especies de dermatofitos en el diagnóstico de una micosis superficial también radica en la decisión terapéutica, la prevención de reinfecciones y en la determinación de cambios en las frecuencias de las distintas especies a través del tiempo (5).

Para realizar un buen diagnóstico es fundamental:

1. Tomar adecuadamente la muestra.
2. Transportarla y procesarla correctamente.
3. Disponer de personal experimentado para poder realizar una buena interpretación del examen directo.
4. Utilizar medios de cultivo adecuados.
5. Poder identificar el dermatofito a nivel de especie (17).

#### **3.8.1 Obtención de la muestra:**

1. El instrumental a ser usado, así como los contenedores para recoger, conservar y transportar la muestra, deben ser estériles (17, 32).
2. La toma de la muestra debe realizarse antes de que se instaure cualquier tratamiento, ya que esto puede ser causa de falsos negativos (17, 32).

3. Se obtendrán después de una desinfección de la zona afectada con etanol de 70° (17, 32).

4. En las lesiones descamativas, se realiza un raspado del borde de la lesión utilizando el borde romo de un escalpelo estéril o, simplemente, con el borde un portaobjetos (17, 32).

5. De acuerdo a la presentación clínica de la onicomycosis, la obtención del material se realizará de la siguiente manera:

5.1. Patrón de afectación subungueal lateral y distal: con bisturí de punta fina, por debajo de la lámina ungueal tratando de llegar al límite entre la zona sana y la afectada (17, 32).

5.2. Patrón de afectación blanca superficial: debe obtenerse de la superficie externa de la lámina ungueal mediante raspado de la zona afectada (17, 32).

5.3. Patrón de afectación proximal: es dificultosa. Se comenzará con un raspado a nivel de la lámina externa de la uña y progresivamente se labrará un orificio en profundidad a los efectos de llegar objetivamente a la zona afectada (17, 32).

5.4. En la lesión distrófica total: se toman muestras del sector superficial y subungueal (17, 32).

### **3.8.2 Examen directo:**

Las posibilidades de obtener resultados en tiempo real (menos de 10 minutos) en el diagnóstico micológico actual son limitadas y se centran en la observación directa de la muestra tomada del paciente (19, 32, 33, 34).

Este tipo de diagnóstico, que probablemente se beneficiará del desarrollo de nuevas tecnologías, se basa actualmente en la observación microscópica directa de la muestra o utilizando tinciones de rápida realización como la tinta china, tinción de Gram, el blanco de calcoflúor y otros fluorocromos, y es de gran utilidad en el estudio de muestras clínicas de pacientes con micosis que afectan a la piel, uñas y mucosas (19, 32, 33, 34).

El examen microscópico directo se hace agregando Hidróxido de Potasio (KOH) del 10 al 40%, esto permite ablandar, digerir y aclarar parcialmente la queratina, facilitando la visualización de los elementos fúngicos (19, 32, 33, 34).

La microscopía podrá orientar sobre la etiología del agente fúngico; la observación de filamentos hialinos, regulares y artrosporados son sugestivos de dermatofitos. La presencia de hifas sinuosas, irregulares, con o sin conidias, con o sin pigmento, entre otras características hacen sospechar la existencia de otros hongos miceliales no dermatofitos. Las levaduras aparecen en forma ovalada con o sin pseudofilamentos, no pigmentadas, dispuestas en acúmulos, induce a plantear una causa candidiásica de la onixis (19, 32, 33, 34).

### **3.8.3 Cultivo micológico:**

El medio más característico es el agar glucosado de Sabouraud, al que a menudo se le añaden antibacterianos (como cloranfenicol), con el objetivo de impedir el crecimiento de bacterias contaminantes. A veces se añade cicloheximida, que impide el crecimiento de hongos saprófitos (17, 19, 35).

Cuando en los medios de cultivo de aislamiento las colonias desarrollan poco crecimiento o su morfología es inespecífica, se recurre a la siembra en medios de cultivo selectivos y técnicas adicionales (17, 19, 35).

Una vez que se ha aislado el hongo en cultivo, se realiza la identificación a nivel de especie, encontrándose diferencias importantes en el tiempo que se requiere para identificar los hongos filamentosos y los levaduriformes. La identificación de los hongos aislados en el cultivo se basa en el estudio de las características macro y micromorfológicas de las colonias (ver anexos 1 y 2) (17, 19, 35).

### **3.8.4 Discordancia entre examen directo y cultivo:**

Un aspecto importante a tomar en cuenta en el momento del diagnóstico es la discordancia entre el examen directo con KOH y el cultivo; en ocasiones se han reportado resultados positivos en la visualización directa de la muestra y cultivos negativos, debido generalmente a tratamientos antifúngicos recientes o

a los problemas de viabilidad de las hifas que invaden la lámina ungueal, por lo que un cultivo negativo no descarta la dermatofitosis (16, 36).

### **3.9 Tratamiento:**

Se ha considerado que la onicomicosis es la micosis superficial más difícil de diagnosticar y tratar, planteando que, aún cuando aparentemente se realiza un diagnóstico y tratamiento correcto, uno de cada cinco pacientes no se cura. El éxito en el tratamiento de las dermatofitosis depende de factores relacionados con el agente causal y también de las propiedades físico-químicas del antifúngico, por lo que éste debe basarse en la sensibilidad antifúngica de los dermatofitos (2).

En cuanto a su actividad antimicótica, se definen dos grupos:

1. Fungicidas: producen depleción del ergosterol, lo que se traduce en la muerte del hongo.
2. Fungistáticos: producen acumulación de escualeno, lo que interfiere con el ciclo celular e inhibe la multiplicación del hongo, sin provocar su muerte (37).

En la actualidad, existen numerosos antifúngicos para el tratamiento de las dermatofitosis. La terapia puede ser tópica, sistémica o una combinación de ambas dependiendo de la localización, extensión y severidad de las lesiones, la edad del paciente y la especie del dermatofito involucrada en la infección (17).

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. Sin embargo, se ha reportado que este tipo de terapia suele fracasar con tinea unguium, tinea capitis o tinea pedis (17, 38).

Los antifúngicos de acción sistémica están indicados principalmente en tinea capitis, tinea unguium y en las dermatofitosis severas o diseminadas en pacientes inmunosupresos. Aunque existe un gran arsenal de antifúngicos tanto tópicos como orales para el tratamiento de las dermatofitosis, el éxito de curación de pacientes con tinea unguium es muy bajo; se han reportado tasas de fracaso del 35%, por lo que recomiendan la terapia combinada en estos casos (39, 40, 41, 42).

De acuerdo con el grupo químico al que pertenecen, los antifúngicos se clasifican en:

#### 1. Azoles:

Inhiben la actividad de la enzima 14-a-desmetilasa, bloqueando la desmetilación de lanosterol a ergosterol, componente principal de la membrana celular de los hongos. Como consecuencia de ello, se altera la membrana celular y se acumulan compuestos no desmetilados que inhiben el crecimiento fúngico. Estos se subdividen en (39, 40, 41, 42):

##### 1.1. Imidazoles tópicos:

1. Clotrimazol.
2. Bifonazol.
3. Ketoconazol.
4. Terconazol.
5. Miconazol.
6. Econazol.
7. Sertaconazol.
8. Flutrimazol.
9. Eberconazol.

##### 1.2. Triazoles sistémicos:

1. Itraconazol.
2. Fluconazol.
3. Voriconazol.
4. Posaconazol.
5. Ravuconazol.
6. Albaconazol.

#### 2. Alilaminas:

Inhiben la actividad de la enzima escualeno-epoxidasa, impidiendo la síntesis de lanosterol (actividad fungistática). Por tanto, la vía enzimática es bloqueada en un paso anterior al inhibido por los azoles. Como resultado de ello, el escualeno acumulado en la célula fúngica provoca la muerte celular (actividad fungicida). Los principales representantes de este grupo son: terbinafina y naftifina (39, 40, 41, 42).

### 3. Derivados de morfolina:

Actúan bloqueando la producción del ergosterol e inhibiendo la enzima 14-a-reductasa y la 7-delta-8-isomerasa. El principal representante de este grupo es la amorolfina (39, 40, 41, 42).

### 4. Otros:

#### 4.1. Griseofulvina:

Es el primer antibiótico micostático oral utilizado en el tratamiento de las dermatofitosis. Es un antibiótico natural producido por varias especies de *Penicillium*, especialmente *P. griseofulvum*. Su espectro está restringido a dermatofitos y carece actividad frente a otros hongos. Es fungistático, ya que interrumpe la metafase de la división celular (39, 40, 41, 42).

#### 4.2. Ciclopirox olamina:

Pertenece a la familia de las hidroxipiridonas. Es un antifúngico sintético dotado de un buen poder de penetración en la dermis. Inhibe la absorción de iones potasio, fosfatos y aminoácidos (39, 40, 41, 42).

### 3.9.1 Manejo de la tinea pedis:

#### 1. Tratamiento farmacológico tópico:

Pueden administrarse imidazoles en crema o solución al 1 o 2%, como miconazol, clotrimazol o isoconazol dos veces al día; o, ketoconazol o bifonazol, una vez al día, durante uno o dos meses (39, 40, 41, 42).

Otros tratamientos que se han descrito son: toques con yodo al 0.5 a 1%, ungüento de Whitfield, tolnaftato al 1%, tolciclato, pirrolnitrina, ácido undecilénico, butenafina y urea al 40% (39, 40, 41, 42).

### 3.9.2 Manejo de la onicomicosis:

#### 1. Tratamiento farmacológico tópico:

El tratamiento tópico con antifúngicos sería el ideal ya que prácticamente no produce efectos colaterales, pero proporciona resultados pobres en la mayoría de las onicomicosis. Por lo tanto, se emplean sólo como coadyuvantes de la

terapia sistémica. Se aplican por toda la uña y en un margen de alrededor de 5mm de la piel circundante. Los fármacos más empelados son (36):

#### 1.1. Amorolfina:

Fungicida de amplio espectro, penetra a través de las distintas capas de la uña y su absorción a nivel plasmático es indetectable. Se aplica una o dos veces por semana, durante 6 meses para las uñas de las manos y 9 a 12 meses en las de los pies. El prurito y la dermatitis de contacto son sus principales efectos secundarios (39, 40, 41, 42).

#### 1.2. Ciclopirox olamina:

Fungicida de amplio espectro. Durante el primer mes se aplica cada 48 horas; el segundo mes, dos veces por semana; y, a partir del tercer mes, una aplicación semanal, no superando los 6 meses de tratamiento (39, 40, 41, 42).

### 2. Tratamiento farmacológico sistémico:

Actualmente, la Food and Drug Administration (FDA) sólo ha aprobado dos fármacos para el tratamiento de la onicomycosis (36, 37, 43):

#### 2.1. Itraconazol:

Es un antifúngico triazólico sintético, fungicida sólo en concentraciones altas. Es de amplio espectro. El tratamiento se hace habitualmente de forma continua con dosis de 200mg por vía oral, al día, durante un mínimo de 12 semanas para las uñas de los pies y 6 semanas para las de las manos. Para los tratamientos intermitentes, se recomiendan 200mg cada 12 horas una semana al mes y tres semanas de descanso, por un mínimo de tres meses en onicomycosis de los pies, y dos meses en onicomycosis de las manos (4, 37).

Este fármaco se metaboliza por vía hepática, por lo que sus principales efectos secundarios son a este nivel. Debido a esto, se debe controlar la función hepática midiendo de forma regular los niveles sanguíneos de transaminasas (37).

#### 2.2. Terbinafina:

Pertenece al grupo de las alilaminas, su acción es la suma del efecto fungistático y fungicida. El tratamiento continuo se recomienda cuando la afectación es única y en profundidad (incluida la matriz) o son varias uñas las

afectadas y en ambos pies, aunque la afectación sea superficial y cuando vayan acompañadas de lesiones recurrentes a distancia. Se utilizan 250mg por vía oral, al día, por un mínimo de 12 semanas en los pies y 6 semanas en las manos. De igual manera, se deben realizar controles periódicos de transaminasas (4, 36, 37).

### 3. Tratamientos no farmacológicos (eliminación quirúrgica o química):

Se ha reportado que, ya sea en los casos que pueden o no ser tratados sistémicamente (como en edad avanzada, embarazo, lactancia, enfermedad hepática, especies de hongos que no responden a los tratamientos antifúngicos, etc.), se pueden conseguir una mejoría con la avulsión química de la uña. Algunos autores han demostrado que utilizar un tratamiento local oclusivo con urea al 40% en los casos en que la uña esté engrosada más de 3mm, asociado al tratamiento antifúngico por vía oral, presentan mejores resultados que el uso aislado del antifúngico (36, 43, 44).

#### **3.10 Plan educacional:**

Son frecuentes las recurrencias tras un tratamiento exitoso; sin embargo, el uso del mismo antifúngico oral que el utilizado en la anterior ocasión ofrece similares probabilidades de curación. Entre las causas más obvias del fracaso del tratamiento están el cumplimiento inadecuado del mismo, los problemas de absorción de los antifúngicos, la inmunosupresión y la resistencia del hongo al antifúngico (44).

Hay pocos trabajos sobre la forma de prevenir las recurrencias, además de evitar la exposición a los hongos. En un estudio piloto en que se utilizaron polvos de miconazol en los zapatos y los pies, dos veces por semana, se obtuvo el mismo resultado que con polvos placebo (45).

Dentro de las medidas generales para la prevención de esta patología se pueden mencionar:

1. Es importante evitar la humedad en los pies, utilizando calzado apropiado (sandalias en verano y calcetines de tejidos naturales y zapatos que permitan la transpiración en invierno) y secándose bien los pies, especialmente en los

espacios interdigitales, tras la ducha o el baño (con toalla y/o secador de pelo) (4, 36).

2. Eliminar la suciedad que se acumula debajo del borde libre de las uñas. Es conveniente recortar al máximo el reborde, pero sin lesionar la piel del lecho ungueal ni los bordes de la uña (4, 36).

3. Si se precisa el limado de las uñas, deberá realizarse con una lima de cartón, con movimientos suaves y continuos. No lesionar ni eliminar la cutícula, ya que es protector natural (4, 36).

4. Para evitar la transmisión, es importante no compartir toallas y evitar andar descalzo en piscinas y duchas públicas (4, 36).

5. Evitar el uso de esmalte para uñas de color oscuro, ya que favorecen el crecimiento dentro de la misma y la infección recurrente (4, 36).

### **3.11 Complicaciones:**

Generalmente, los dermatofitos producen infecciones superficiales en la piel, el pelo y las uñas. Sin embargo, con el aumento de enfermedades y tratamientos que comprometen la función del sistema inmune, se han reportado casos de dermatofitosis profundas con cuadros floridos atípicos con diferentes tipos de lesiones, papulopústulas, nódulos subcutáneos calientes y dolorosos, abscesos, placas, celulitis y lesiones verrucosas similares a blastomicosis. Se han descrito casos de diseminación linfática o hemática, hecho extremadamente raro (46, 47, 48, 49).

Se ha reportado que la dermatofitosis a distancia cursa originalmente con tinea unguium y/o tinea pedis, que son lesiones primarias y posteriormente aparecen lesiones secundarias. El hongo se propaga fundamentalmente por el rascado de la lesión primaria, apareciendo nuevas lesiones en cualquier parte del organismo. El paciente acude a la consulta preocupado por la lesión o lesiones secundarias situadas generalmente en zonas visibles, mientras que la lesión inicial pasa desapercibida o es minusvalorada, no estableciendo ninguna relación entre ambas. Para la detección precoz de este cuadro clínico se recomienda la observación de los pies a todos los pacientes que presenten lesiones sospechosas de dermatofitosis en otras localizaciones (36).

El tratamiento de la infección fúngica debe ser temprano, en dosis mayores a las habituales y por vía sistémica. Se han publicado buenos resultados con griseofulvina, ketoconazol, fluconazol, itraconazol y terbinafina. No se recomienda el uso de anfotericina B porque, a pesar de ser activa in vitro, no es eficaz contra dermatofitos in vivo, pues no logra una concentración alta en el estrato córneo (46).

### **3.12 Calidad de Vida relacionada con la Salud, tinea pedis y onicomicosis:**

Ruiz y Prado definen que el término “Calidad de vida” se refiere al bienestar físico, emocional y social de las personas, así como a la capacidad de las mismas para desenvolverse y desarrollar las tareas típicas de la vida cotidiana. La Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) se centra en los aspectos de la vida de una persona, dominados o influenciados significativamente por la salud personal y en las actividades que realiza para mantener o mejorar dicha salud. Bulpit la define como el grado subjetivo de bienestar atribuible o asociado a la carencia de síntomas, el estado psicológico y las actividades que se desea realizar (50).

La CVRS es un concepto construido a partir de múltiples facetas de la vida y la situación del paciente, a las que se denominan “Dimensiones”. Estas dimensiones se encuentran normalmente relacionadas entre sí en mayor o menor medida, pero miden aspectos diferentes de la vida y la autonomía del paciente. Las dimensiones utilizadas más frecuentemente en la investigación sobre CVRS son (50, 51):

1. Función física: Grado en que la salud limita las actividades físicas subir escaleras y andar más de una hora.
2. Rol físico: Grado en que la salud física interfiere en el trabajo y otras actividades diarias, incluyendo el rendimiento menor que el deseado, limitación en el tipo de actividades realizadas o la dificultad en la realización de actividades.
3. Dolor corporal: Intensidad del dolor y su efecto en el trabajo habitual, tanto fuera de su casa como en el hogar.
4. Salud general: Valoración personal de la salud.

5. Vitalidad: Sentimiento de energía frente a sentimiento de cansancio y agotamiento.

6. Función social: Grado en que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida habitual.

7. Rol emocional: Grado en que los problemas emocionales interfieren en el trabajo o actividades cotidianas.

8. Salud mental: Sentimiento de tranquilidad, desánimo o tristeza.

Para medir la CVRS se precisa de instrumentos diseñados para tal fin. Se trata de cuestionarios contruidos siguiendo un modelo psicométrico, y que, antes de su uso, han sido probadas su fiabilidad, validez y sensibilidad al cambio. Algunos cuestionarios disponen de diferentes modelos en función del marco temporal que evocan las preguntas, así por ejemplo, la familia de instrumentos "SF" (Short Form) dispone de dos formatos, uno que evoca percepción en la última semana, y otro la de las cuatro últimas. De manera concreta, con el SF-36 y el SF-12 versión 2 (SF-12v2), puede obtenerse tanto un perfil de salud de la población como índices de salud. Esta familia de instrumentos se considera actualmente el patrón de referencia para el desarrollo o la validación de otros instrumentos de CVRS (51).

En Uruguay, Ballesté et al concluyeron que las onicomycosis pueden tener resultados significativamente negativos en lo emocional y social. Mendoza et al publicaron que muchas veces son tratadas pura y exclusivamente como un problema cosmético de importancia relativamente menor, desconociéndose el impacto real que tiene esta enfermedad, alterando la calidad de vida de los pacientes en los aspectos social, emocional, laboral y económico (2, 43).

Lubeck elaboró una encuesta de Calidad de Vida Relacionada con la Salud (Health-Related Quality of Life Survey), la cual abarca los rubros de percepción de la salud general, dolor corporal, salud mental, relación con la salud, seguridad social, limitación social, problemas con la apariencia física y problemas con limitaciones en la actividad; con ésta realizó un estudio en California, Estados Unidos, concluyendo que la onicomycosis puede constituir 3 tipos de limitaciones: física (al disminuir la movilidad, propiciar cuadros de celulitis y reacciones urticariformes), psicosocial (por la pérdida de confianza y

autoestima) y ocupacional (ya que la movilidad y destreza limitadas pueden dificultar las actividades relacionadas al trabajo) (52).

Szepietowski y Reich (2006) realizaron un estudio en Polonia utilizando esta encuesta, en el cual demostraron que en más del 20% de los pacientes con onicomicosis había disminuido severamente su calidad de vida, en 30% se alteró moderadamente, y en cerca de un tercio de los mismos se había deteriorado levemente, mientras que sólo el 14.9% reveló una calidad de vida normal. Asimismo, en el año 2009, compararon los Índices de Calidad de Vida de Dermatología (Dermatology Quality of Life Index) de los pacientes de Polonia con alopecia androgenética y onicomicosis, siendo esta última la que causaba mayor deterioro (53).

No se cuentan con estudios sobre la CVRS y la onicomicosis en Guatemala; sin embargo, sobre la percepción de la onicomicosis en las personas estudiadas en las cinco comunidades del municipio de Cobán, Juárez Gómez encontró que el 70.13% indicaron que no tenían ninguna enfermedad en las uñas y sólo el 29.87% refirió percibir a esta entidad como una alteración en su estado de salud. Asimismo, el 96.75% de la población no asistió al puesto de salud a consultar por esta condición (1).

Margaret Chren (1994) reportó que el costo de mantenimiento de pacientes con onicomicosis en Estados Unidos es alto, llegando a gastar 43 millones de dólares en 662 mil pacientes mayores de 61 años en consultas durante el año de 1989; entre 405 y 2,649 dólares por cada curso de tratamiento por paciente atendido en el mes de agosto de 1993; y 200 dólares por nueve meses de monitoria de la función hepática de cada paciente (3).

### **3.13 Normas de Atención en Salud Integral, tinea pedis y onicomicosis:**

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala ha elaborado las Normas de Atención en Salud Integral, las cuales constituyen la base para la atención de pacientes en el primer nivel, dentro de las cuales se encuentran protocolos de atención para las micosis superficiales: tinea corporis, tinea capitis y tinea pedis en niños y niñas (población comprendida entre 1 y 10 años de edad) (54).

Definen a la tinea pedis como “la infección por hongos que afectan los pies y a menudo afectan las manos, y que son más comunes en ambientes húmedos y calientes”. Los signos y síntomas enlistados son: dermatitis intertriginosa (inflamación de la piel interdigital), maceración en fisuras y planta o borde del pie, prurito, hiperqueratosis escamosa en talón y sitios de roce, mal olor de los pies, afección de uñas es común, puede haber sobreinfección bacteriana y ocasionalmente reacciones vesiculosas (54).

La conducta y el tratamiento a establecer es: clotrimazol crema aplicar 3 veces al día por 2 semanas, o ketoconazol crema aplicar 2 veces al día por 2 semanas, orientando al paciente sobre: la limpieza diaria de los pies y manos, evitar la humedad, y el uso adecuado de calzado. No se cuenta con protocolo de atención para onicomicosis (54).

## **4. POBLACIÓN Y MÉTODOS**

### **4.1 Tipo y diseño de la investigación**

Observacional, descriptivo.

### **4.2 Unidad de análisis**

Pacientes con diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomicosis.

#### **4.2.1 Unidad Primaria de Muestreo**

Pacientes de todas las edades, de ambos sexos, que asistieron al servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013.

#### **4.2.2 Unidad de análisis**

Datos clínicos, diagnósticos y terapéuticos registrados en el instrumento diseñado para el efecto.

#### **4.2.3 Unidad de información**

Pacientes de todas las edades, de ambos sexos, que asistieron al servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013.

### **4.3 Población y muestra**

#### **4.3.1 Población o universo**

Todos los pacientes atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”.

#### **4.3.2 Marco muestral**

Base de datos de los pacientes atendidos a diario en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”.

#### **4.3.3 Muestra**

##### **4.3.3.1 Tamaño de la muestra**

Se incluyó a 58 pacientes de participación voluntaria.

##### **4.3.3.2 Métodos y técnicas de muestreo**

No probabilística: de conveniencia.

#### **4.4 Selección de los sujetos de estudio**

##### **4.4.1 Criterios de inclusión**

Todo paciente que asistió por demanda espontánea, independientemente del motivo de consulta, al servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, de todas las edades, de ambos sexos, durante los meses de abril y mayo del año 2013, de participación voluntaria.

##### **4.4.2 Criterios de exclusión**

Todo paciente que había utilizado fármacos antimicóticos dentro de los últimos 30 días antes de consultar, independientemente de su motivo de consulta, que no deseaba participar voluntariamente o que deseaba abandonar el estudio en cualquier momento.

#### 4.5 Medición de las variables

Macro variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Características epidemiológicas.	Número de caso atendido	Número cardinal asignado de forma correlativa a una serie.	Número correlativo asignado a cada boleta de los pacientes atendidos.	Cuantitativa discreta.	Razón.	Números cardinales.
	Caso confirmado	Suceso asegurado.	Número de personas que tienen diagnóstico microbiológico de tinea pedis/ onicomicosis.	Cuantitativa discreta.	Razón.	Número cardinales
	Edad	Tiempo de vida de un ser vivo, contado a partir de su nacimiento.	Número de años cumplidos del paciente, registrados en el expediente médico.	Cuantitativa discreta.	Razón.	Meses o años.
	Sexo	Características anatómicas que clasifican a los seres vivos en masculinos y femeninos.	Registro asignado en el expediente médico.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Hombre. -Mujer.
	Escolaridad	Conocimiento adquirido por un sistema formal de educación.	Último grado aprobado por un sistema formal de educación.	Cualitativa politómica.	Ordinal.	-Ninguna. -Primaria. -Básicos. -Diversificado. -Universitario.
	Ocupación	Trabajo o cuidado que impide emplear el tiempo en otra cosa.	Profesión u oficio que ejerce laboralmente.	Cualitativa politómica.	Nominal.	-Profesión que refiere. -Oficio que refiere.

Macro variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Factores de riesgo.	Uso de medicamentos esteroideos	Utilización de fármacos anti-inflamatorios esteroideos.	Referencia que da el paciente sobre el uso de fármacos anti-inflamatorios esteroideos por vía oral.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.
	Trauma en los pies	Lesión física en los pies.	Referencia que da el paciente sobre haber recibido lesiones físicas en los pies.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.
	Práctica de deporte	Realización continua de ejercicio físico.	Referencia que da el paciente sobre realizar alguna actividad física continua.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.
	Familiares con onicomiosis	Miembro de la familia con diagnóstico de onicomiosis.	Referencia que da el paciente sobre conocer a algún familiar que padezca onicomiosis.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.
	Compañeros con onicomiosis	Persona que acompaña a otra en un fin, con diagnóstico de onicomiosis.	Referencia que da el paciente sobre conocer a algún compañero que padezca onicomiosis.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.
	Uso de zapato cerrado	Utilización de calzado oclusivo.	Referencia que da el paciente sobre la utilización de calzado oclusivo la mayor parte del día.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.

Macro variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Factores de riesgo.	Uso de zapatos ajenos	Utilización de calzado impropio.	Referencia que da el paciente sobre el uso constante de calzado impropio.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.
	Uso de duchas comunes	Utilización de áreas de baño públicos.	Referencia que da el paciente sobre la utilización de áreas de baño compartidos por otras personas.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.
	Uso de piscinas	Utilización de estanques donde pueden bañarse a la vez diversas personas.	Referencia que da el paciente sobre la utilización de estanques donde pueden bañarse a la vez diversas personas.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.
Diagnóstico.	Subtipo clínico de tinea pedis	Forma de presentación de una enfermedad.	Forma de presentación de la tinea pedis.	Cualitativa politómica.	Nominal.	-Vesicular. -Intertriginosa -Eritematosa-hiperqueratósica. -Tipo mocasín.
	Subtipo clínico de onicomycosis	Forma de presentación de una enfermedad.	Forma de presentación de la onicomycosis.	Cualitativa politómica.	Nominal.	-Subungueal distal-lateral. -Blanca superficial. -Subungueal proximal. -Endonix. -Distrófica total.

Macro variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Diagnóstico.	KOH	Hidróxido de Potasio.	Presencia o ausencia de hifas o artroconidias a la evaluación microscópica de la muestra.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Positivo. -Negativo.
	Agente micológico.	Microorganismo obtenido de un medio de cultivo, luego de su incubación.	Hongo que ha crecido en agar Sabouraud o Mycosel luego de 4 semanas de incubación.	Cualitativa politómica.	Nominal.	-Trichophyton spp. -Epidermophyton spp. -Microsporium spp. -Otros. -Ninguno.

Macro variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Calidad de vida.	Salud general	Estado en que el ser orgánico ejerce normalmente sus funciones.	Valoración personal de la salud. SF-12.	Cualitativa politémica.	Ordinal.	-Excelente. -Muy buena. -Buena. -Regular. -Mala.
	Función física	Empleo, facultad u oficio tangible.	Grado en que la salud limita las actividades físicas moderadas e intensas. SF-12.	Cualitativa politémica.	Ordinal.	-Mucha limitación. -Poca limitación. -Sin limitación.
	Rol físico	Desempeño tangible.	Grado en que la salud física interfiere en el trabajo y otras actividades diarias. SF-12.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.
	Rol emocional	Desempeño relacionado a una conmoción.	Grado en que los problemas emocionales interfieren en el trabajo o actividades cotidianas. SF-12.	Cualitativa dicotómica.	Nominal.	-Sí. -No.
	Dolor corporal	Sensación molesta de una parte del cuerpo.	Intensidad del dolor y su efecto en el trabajo habitual. SF-12.	Cualitativa politémica.	Ordinal.	-Ningún dolor. -Muy poco. -Poco. -Moderado. -Severo. -Muy severo.
	Salud mental	Estado de equilibrio entre una persona y su entorno socio-cultural.	Sentimiento de tranquilidad, desánimo o tristeza. SF-12.	Cualitativa politémica.	Ordinal.	-Todo el tiempo. -La mayor parte. -Gran parte. -Parte del tiempo. -Una pequeña parte. -En ningún momento.

Macro variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Calidad de vida.	Vitalidad	Calidad de tener vida.	Sentimiento de energía frente al sentimiento de cansancio y agotamiento. SF-12.	Cualitativa politómica.	Ordinal.	-Todo el tiempo. -La mayor parte. -Gran parte. -Parte del tiempo. -Una pequeña parte. -En ningún momento.
	Función social	Empleo, facultad u oficio en el trato con personas.	Grado en que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida habitual. SF-12.	Cualitativa politómica.	Ordinal.	-Todo el tiempo. -La mayor parte. -Gran parte. -Parte del tiempo. -Una pequeña parte. -En ningún momento.

## **4.6 Técnicas, procesos e instrumentos utilizados en la recolección de datos:**

### **4.6.1 Técnicas de recolección de datos:**

Las técnicas que se utilizaron son: 1) Entrevista personal a cada paciente que ingresaba a la clínica de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, 2) Examen físico, el cual fue supervisado por Médica y Cirujana, especialista en Dermatología, 3) Raspado de tejido lesionado en pie(s) y lámina(s) ungueal(es) a los pacientes con diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomicosis, y 4) Se procesaron las muestras en el Centro de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **4.6.2 Procesos:**

Se llevaron a cabo seis procesos para la realización del trabajo de campo, en el siguiente orden.

#### **4.6.2.1 Autorización:**

Se solicitó aprobación del tema propuesto a investigar a la Unidad de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala; de igual manera, se realizaron las correcciones pertinentes sugeridas por dicha institución. Paralelamente, se solicitó autorización a las autoridades correspondientes de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro” para llevar a cabo el trabajo de campo. El estudio no tuvo costo alguno para los pacientes. Luego de aprobado el protocolo de investigación, se procedió a la recolección de datos.

#### **4.6.2.2 Recolección de datos:**

1. Se realizó la presentación del estudio a cada paciente que ingresaba a la clínica de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, y se le explicó la importancia de su participación en el mismo.

2. Se realizó una evaluación clínica de los pies de todos los pacientes que asistieron a la Consulta Externa de Dermatología, independientemente de su motivo de consulta, la cual fue supervisada por la Médica y Cirujana, especialista en Dermatología, que trabaja en dicho servicio.

3. En los casos que tuvieron diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomycosis, se invitó a los pacientes a participar del estudio que se estuvo realizando.

4. En caso de consentir su participación en el mismo, se solicitó la firma o huella digital para el formulario de “Consentimiento Informado” (ver anexo 3).

5. A través de la entrevista, se llenó una boleta para recolectar los datos de las características epidemiológicas y clínicas (edad, sexo, escolaridad, ocupación, factores de riesgo, enfermedades concomitantes, subtipo clínico de tinea pedis, subtipo clínico de onicomycosis), a la cual se le asignó un número correlativo para poder identificar al participante y a las muestras obtenidas (ver anexo 4).

#### **4.6.2.3 Toma de muestras:**

1. Se tomaron las muestras por medio del raspado con bisturí en el área de la lesión y las escamas se guardaron en sobres de papel. En el caso de onicomycosis, se procedió de acuerdo a cada patrón:

1.1. Subungueal lateral y distal: se recolectó material con bisturí de punta fina por debajo de la lámina ungueal tratando de llegar al límite entre la zona sana y la afectada.

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

1.3. Proximal: se obtuvo la muestra con un raspado a nivel de la lámina externa de la uña y progresivamente se hizo un orificio profundo tratando de llegar objetivamente a la zona afectada.

1.4. Distrófica total: se tomó muestra del sector superficial y subungueal.

2. Se transportaron al laboratorio de Micología del Centro de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

#### **4.6.2.4 Análisis micológico de las muestras a través del examen directo con Hidróxido de Potasio (KOH):**

1. Se colocó la muestra en una lámina portaobjetos, luego se agregó una gota de KOH al 40% y se cubrió con una lámina cubreobjetos.

2. Se dejó reposar y luego se observó al microscopio. Se repitió el procedimiento en los casos que presentaban resultado negativo para confirmar la ausencia de estructuras fúngicas.

#### **4.6.2.5 Cultivo micológico:**

1. Con un bisturí estéril, se inoculó el material en medio Sabouraud con antibióticos.

2. Se dejó incubando 15 días a 27°C.

3. Se inocularon por segunda ocasión las muestras de los tubos en los que no se observó crecimiento alguno de colonias fúngicas luego de 15 días de incubación.

4. Se catalogaron como negativos a los cultivos en los cuales no se observó crecimiento alguno después de realizada la inoculación en dos ocasiones. Al observarse crecimiento, se procedió a examinar la morfología macroscópica de la colonia y

su evaluación microscópica con azul de lactofenol (ver anexos 1 y 2).

#### **4.6.2.6 Diagnóstico:**

Se confirmó de acuerdo a los resultados de las siguientes técnicas de laboratorio:

##### **4.6.2.6.1 Examen directo con KOH al 40%:**

Si se observaban hifas hialinas y arthroconidias, se consideró “Positivo” para tinea pedis u onicomicosis, dependiendo del origen de la muestra. Si no se observaban hifas o arthroconidias, se clasificó como “Negativo”.

##### **4.6.2.6.2 Cultivo:**

Se realizó de acuerdo a las características macroscópicas de las colonias aisladas en el agar, y de las características microscópicas de los macroconidios, de los microconidios y de las hifas (ver anexos 1 y 2).

#### **4.6.3 Instrumentos de medición:**

Se utilizó un formulario que contenía cuatro divisiones principales: Características epidemiológicas, Factores de riesgo, Características clínicas y Datos de laboratorio. Dicho formulario fue llenado por el investigador.

La división de Características epidemiológicas incluyó las preguntas necesarias para obtener los datos de las variables: número de caso atendido, número de caso confirmado, edad, sexo, nivel de escolaridad y ocupación.

La división de Factores de riesgo incluyó las preguntas necesarias para obtener los datos de las variables: uso de medicamentos esteroideos, trauma en los pies, práctica de deporte, familiares con onicomicosis,

compañeros con onicomicosis, uso de zapato cerrado, uso de zapatos ajenos, uso de duchas comunes y uso de piscinas.

La división de Características clínicas incluyó las preguntas necesarias para obtener los datos de las variables: enfermedades concomitantes, subtipo clínico de tinea pedis y subtipo clínico de onicomicosis.

La división Datos de laboratorio incluyó las preguntas necesarias para obtener los datos de las variables: resultado del examen directo con Hidróxido de Potasio (KOH) y agente micológico aislado (Trichophyton sp., Epidermophyton sp., Microsporum sp., Otros) (ver anexo 4).

La macrovariable Calidad de vida incluyó las preguntas necesarias para obtener los datos de: salud general, función física, rol físico, rol emocional, dolor corporal, salud mental, vitalidad y función social. Para este apartado se utilizó el formulario SF-12 Calidad de Vida Relacionado con la Salud (ver anexo 5).

#### **4.7 Procesamiento y análisis de datos:**

##### **4.7.1 Procesamiento:**

A cada boleta de recolección de datos se le asignó un número correlativo seguido del número de expediente médico de cada paciente, ya que se mantuvo el anonimato de cada participante. Se realizó una entrevista personal a través de la cual se obtuvieron los datos correspondientes a las variables Características epidemiológicas: edad, sexo, nivel académico, ocupación, enfermedades concomitantes; y las variables Factores de riesgo: uso de medicamentos esteroideos, trauma en los pies, práctica de deporte, familiares con onicomicosis, compañeros con onicomicosis, uso de zapato cerrado, uso de zapatos ajenos, uso de duchas comunes y uso de piscina. Todos estos datos se anotaron en el instrumento de recolección de datos (anexo 4). Asimismo, a través de la entrevista personal se anotaron las respuestas de las preguntas correspondientes a la Calidad de Vida Relacionada con la Salud en el Formulario SF-12, las cuales fueron calificadas según la experiencia referida por cada paciente.

Se realizó el examen físico, el cual fue supervisado por la Médica y Cirujana, especialista en Dermatología quien determinó si el paciente presentaba diagnóstico clínico de tinea pedis y onicomicosis, para lo cual se marcó con una línea diagonal (/) la casilla correspondiente al subtipo clínico de tinea pedis y onicomicosis que presentaba, las cuales se confirmaron o descartaron después de realizados el examen directo con Hidróxido de Potasio (KOH) y el cultivo micológico.

Se tomaron las muestras respectivas como se ha descrito anteriormente y se transportaron al Centro de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, donde se realizó el examen directo con KOH y, en el instrumento de recolección de datos, se anotó “Positivo” si se reportaba presencia de hifas y/o arthroconidias, o “Negativo” si no se observaron estas. En caso de observar el crecimiento de colonias fúngicas en los medios de cultivo, se anotaron las características en la boleta de recolección de datos de acuerdo a cada agar y la observación de las estructuras a través de microscopía óptica (ver anexos 1 y 2): Trichophyton sp., Epidermophyton sp., Microsporum sp. u Otros. En los casos donde no se observó crecimiento de colonias fúngicas al cabo de 15 días de incubación, se inocularon las muestras por segunda ocasión; si el segundo medio de cultivo continuaba sin presentar crecimiento de colonias fúngicas, se catalogaban como “Negativos”.

#### **4.7.2 Análisis de datos:**

Luego de haber anotado todos los datos en los formularios correspondientes (anexos 4 y 5), se utilizaron hojas de cálculo de Microsoft Excel para la tabulación de los datos y se analizaron mediante proporciones y porcentajes.

### **4.8 Límites de la investigación:**

#### **4.8.1 Obstáculos:**

Dentro de los factores que pudieron dificultar el desarrollo de esta investigación se pueden mencionar: la poca o nula colaboración de los

pacientes objeto de estudio que asistieron a Obras Sociales del Santo Hermano Pedro.

#### **4.8.2 Alcances:**

Se incluyeron en este estudio a todos los pacientes que consultaron de forma espontánea al servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013, sin tomar en cuenta el lugar de procedencia o residencia del mismo. No se incluyeron a quienes consultaron fuera de la fecha establecida. Además de la evaluación clínica que se le realizó a cada paciente, se proporcionaron las herramientas para realizar el diagnóstico microbiológico. No se proporcionó tratamiento; sin embargo, se orientó a cada paciente a consultar con Médico y Cirujano, especialista en Dermatología.

#### **4.9 Aspectos éticos de la investigación:**

La ética fue fundamental en esta investigación. Se veló para que se cumplieran los principios éticos universales, y se aplicaron las categorías de riesgo y el consentimiento informado acorde al estudio.

##### **4.9.1 Principios éticos generales:**

Esta investigación en seres humanos se realizó de acuerdo a los siguientes principios éticos:

###### **4.9.1.1 Respeto por las personas:**

Se respetó la autonomía de cada paciente, por lo que las personas capaces de deliberar sobre sus decisiones fueron tratadas con respeto por su capacidad de autodeterminación (plasmado en el consentimiento informado, ver anexo 3). Además, se protegió a las persona con autonomía disminuida o deteriorada, lo que implica que se proporcionó seguridad contra daño o abuso a todas las personas dependientes o vulnerables. En estos casos, se pidió autorización a las personas que son

responsables de su cuidado. Se guardó confidencialidad de los datos obtenidos.

#### 4.10.1.2 Beneficencia:

Se maximizó el beneficio y se minimizó el daño. Por lo que se dio lugar a las pautas que establecen que “los riesgos de la investigación serán razonables a la luz de los beneficios esperados, que el diseño de la investigación será válido y que los investigadores serán competentes para conducir la investigación y protegerán el bienestar de los sujetos de investigación”. Además, se prohibió causar daño deliberado a las personas, aspecto de la beneficencia que a veces se expresa como un principio separado, no maleficencia.

#### 4.10.1.3 Justicia:

Se trató a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado, se dio a cada uno lo debido. En cuanto a la justicia distributiva, que establece la distribución equitativa de cargas y beneficios al participar en investigación, las diferencias en la distribución de cargas y beneficios se justificaron sólo si se basaban en distinciones moralmente relevantes entre las personas; una de estas distinciones fue la vulnerabilidad. Este término alude a una incapacidad sustancial para proteger intereses propios, debido a impedimentos como falta de capacidad para dar consentimiento informado, falta de medios alternativos para conseguir atención médica u otras necesidades de alto costo, o ser un miembro subordinado de un grupo jerárquico. Por tanto, se hizo especial referencia a la protección de los derechos y bienestar de las personas vulnerables.

#### **4.9.2 Categoría de riesgo:**

Este estudio fue de Categoría II (con riesgo mínimo), ya que comprendió el registro de datos por medio de un procedimiento diagnóstico de rutina.

#### **4.9.3 Consentimiento informado:**

A cada paciente se le proporcionó una copia del Consentimiento informado para que lo firmara, o imprimiera su huella en el mismo, al momento de aceptar su participación en dicho estudio (ver anexo 3).



## 5. RESULTADOS

Se atendieron a 58 pacientes en total en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, de los cuales 47 (81.03%) fueron diagnosticados con tinea pedis y onicomicosis a través de la anamnesis, examen físico y pruebas de laboratorio. De los 47 casos positivos, 38 (65.52%) presentaron tinea pedis; 33 (56.90%), onicomicosis; y 24 (41.38%), ambos diagnósticos.

**Tabla 1**

**Características epidemiológicas en cuanto a la edad, sexo, escolaridad y ocupación de los pacientes con diagnóstico microbiológico de tinea pedis y onicomicosis atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013.**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad</b>		
31 – 40	14	29.79
<b>Sexo</b>		
Mujeres	39	82.98
<b>Escolaridad</b>		
Primaria	16	34.04
<b>Ocupación</b>		
Ama de casa	27	57.45
Total de pacientes diagnosticados	47	100.00

Fuente: Registros tabulados de las boletas de recolección de datos.

**Tabla 2**

**Factores de riesgo que presentaron los pacientes con diagnóstico microbiológico de tinea pedis y onicomicosis atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013.**

Factor de riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Uso de medicamentos esteroides	1	2.13
Traumatismo en los pies	13	27.66
Practicar deporte	16	34.04
Familiares con tinea pedis y onicomicosis	35	74.47
Compañeros con tinea pedis y onicomicosis	19	40.42
Uso de zapato cerrado	42	89.36
Uso de zapatos ajenos	6	12.76
Uso de duchas comunes	45	95.74
Uso de piscinas	14	29.79

Fuente: Registros tabulados de las boletas de recolección de datos.

**Tabla 3**  
**Microorganismos fúngicos más frecuentemente aislados en los pacientes con diagnóstico microbiológico de tinea pedis y onicomicosis atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013.**

<b>Microorganismos fúngicos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b><i>Dermatofitos</i></b>		
<i>Trichophyton rubrum</i>	17	62.96
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	2	7.41
<i>Epidermophyton floccosum</i>	1	3.70
<b><i>Levaduras</i></b>		
<i>Candida tropicalis</i>	3	11.12
<i>Candida albicans</i>	1	3.70
<i>Rhodotorula rubra</i>	2	7.41
<b><i>Otros hongos</i></b>		
<i>Trichosporon beigelii</i>	1	3.70

Fuente: Registros tabulados de las boletas de recolección de datos.

**Tabla 4**  
**Efecto de la tinea pedis y onicomicosis sobre las dimensiones de la calidad de vida de las pacientes atendidos en el servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, Antigua Guatemala, Sacatepéquez, durante los meses de abril y mayo del año 2013.**

<b>Dimensión de la calidad de vida</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Salud general</b> Percepción de la tinea pedis y de la onicomicosis como enfermedades	45	95.74
<b>Salud mental</b> Sensación de desánimo y tristeza por padecer tinea pedis y onicomicosis	38	80.85
<b>Función social</b> Interferencia con actividades sociales por padecer tinea pedis y onicomicosis	25	53.19
<b>Dolor corporal</b> Percepción de algún grado de dolor producido por tinea pedis y onicomicosis	24	51.06
<b>Rol emocional</b> Limitación del trabajo o de las actividades diarias por angustia o depresión ocasionadas por padecer tinea pedis y onicomicosis	13	27.66
<b>Vitalidad</b> Disminución de la energía durante el día a consecuencia de padecer tinea pedis y onicomicosis	10	21.28
<b>Rol físico</b> Limitación del trabajo o de las actividades diarias por padecer tinea pedis y onicomicosis	9	19.15
<b>Función física</b> Limitación en la realización de actividades de moderado y gran esfuerzo por padecer tinea pedis y onicomicosis	5	10.64
Total de pacientes con tinea pedis y onicomicosis	47	100.00

Fuente: Registros tabulados de los formularios SF-12 sobre Calidad de Vida.



## 6. DISCUSIÓN

Los resultados de las características epidemiológicas de la edad y la ocupación de la población estudiada fueron similares a los publicados en la literatura, ya que se ha descrito que estas dermatosis afectan con mayor frecuencia a la población adulta, sin importar el grado de escolaridad. Sin embargo, los datos encontrados en cuanto al sexo contrastan, ya que se ha determinado que estas entidades predominan en los pacientes del sexo masculino y, en el presente estudio, se encontró que los pacientes del sexo femenino representaron más del 80% de la población participante. En cuanto a la ocupación, estas patologías no se han asociado a alguna en especial; en este trabajo se encontró que la mayoría (57.45%) de la población afectada se dedicaba a oficios domésticos (1, 3, 10, 13).

El principal factor de riesgo que presentó la población estudiada fue el uso de duchas comunes (95.74%), seguido por el uso de zapatos cerrados (89.36%) y tener familiares con tinea pedis y onicomicosis (74.47%); esto explica que dicha población se encuentran en constante contacto con superficies contaminadas y mantienen sus pies bajo condiciones que propician irritación y maceración que hacen a la piel y las uñas más vulnerables a la infección micótica (3).

Se pudo determinar que los dermatofitos siguen siendo los agentes micológicos más frecuentemente aislados en los pacientes con estas micosis (74.07%), seguidos de las levaduras (22.22%) y otros hongos no dermatofitos (3.71%); dato que se corresponde con la epidemiología de otras partes del mundo. No obstante, contrasta con los resultados reportados en el estudio realizado en el municipio de Cobán, donde se encontró que los hongos no dermatofitos fueron identificados con mayor frecuencia (1, 4, 7, 16).

A través del formulario Short Form-12 (SF-12), versión 2, sobre Calidad de Vida Relacionada con la Salud, se demostró que la tinea pedis y la onicomicosis son percibidas por la población como entidades que alteran su salud, afectando diferentes aspectos de su vida, tales como la percepción de la salud general, la salud mental, el desempeño en la sociedad, la percepción de daño corporal, el desempeño emocional, la sensación de energía, el desempeño físico y la capacidad de realizar actividades de moderado a gran esfuerzo. Al igual que lo reportado en otros estudios, esta población no los percibe como problemas puramente estéticos (2, 43, 51, 52, 53).

Los pacientes participantes fueron atendidos en Antigua Guatemala; sin embargo, a la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro” acuden personas de diferentes áreas de la república y no se pudo documentar el porcentaje de pacientes residentes en este municipio.

## 7. CONCLUSIONES

- 7.1 Las características epidemiológicas que presentaron los pacientes con diagnóstico microbiológico de tinea pedis y onicomicosis fueron: edad entre 31 y 40 años, de sexo femenino, con algún nivel de escolaridad y que realiza oficios domésticos.
- 7.2 El porcentaje de pacientes con diagnóstico microbiológico de tinea pedis y onicomicosis que presentaron los factores de riesgo fue: uso de medicamentos esteroides, 2.13%; traumatismo en los pies, 27.66%; práctica de deportes, 34.04%; familiares con tinea pedis y onicomicosis, 74.47%; compañeros con tinea pedis y onicomicosis, 40.42%; uso de zapato cerrado, 89.36%; uso de zapatos ajenos, 12.76%; uso de duchas comunes, 95.74%; y uso de piscinas, 29.79%.
- 7.3 Los microorganismos fúngicos más frecuentemente detectados fueron los dermatofitos.
- 7.4 Las personas que presentaron tinea pedis y onicomicosis percibieron que estas patologías tienen un efecto negativo sobre la salud general; limitan la función física, el rol físico y el rol emocional; producen dolor y sensación de desánimo y tristeza; disminuyen la energía para realizar actividades cotidianas e interfieren con las actividades sociales.



## 8. RECOMENDACIONES

- 8.1 Al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y a la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:  
Impulsar programas educativos a los pacientes y al personal médico y paramédico en la prevención, manejo y diagnóstico de estas micosis.
- 8.2 A la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”:  
Impulsar el uso del laboratorio como apoyo importante en aquellos pacientes que presentan signos clínicos sugestivos de tinea pedis y onicomicosis.
- 8.3 Al Centro de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”:  
Buscar vínculos de cooperación que faciliten, a los pacientes que asisten al servicio de la Consulta Externa de Dermatología de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro”, tener acceso de manera permanente a procedimientos de laboratorio clínico.



## 9. APORTES

La labor de esta investigación se completó a través de los siguientes aportes:

- 9.1 Información documentada mediante la versión impresa de este informe a las instituciones formadoras del recurso humano y de servicio en materia de salud.
- 9.2 Se realizaron reproducciones del plan educacional que las personas deben de seguir para reducir los factores de riesgo de tinea pedis y onicomicosis, y de las medidas que deben cumplir para evitar reinfecciones durante la toma del tratamiento, para que sean entregadas por la Dermatóloga de la Asociación Obras Sociales del “Santo Hermano Pedro” a todos los pacientes que lo necesiten (ver anexo 6).
- 9.3 Se integraron las cepas aisladas en el presente estudio al Laboratorio de Micología del Centro de Investigaciones Biomédicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala para su conservación y uso.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

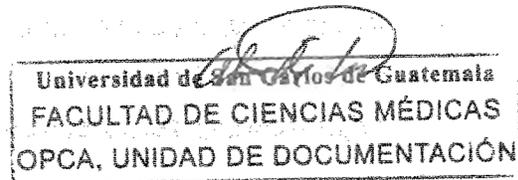
1. Juárez Gómez LA. Prevalencia de onicomicosis en personas de cinco comunidades de la etnia Q'eqchi' del municipio de Cobán, departamento de Alta Verapaz. [tesis Química Bióloga]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; 2011.
2. Ballesté R, Mousqués N, Gezuele E. Onicomicosis: revisión del tema. Rev Med Uruguay. [en línea] 2003 [accesado 29 Dic 2012]; 19:93-106. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v19n2/ART3.pdf>
3. Fuentes Rivera D. Epidemiología y diagnóstico clínico-etiológico de onicomicosis en un centro médico universitario (junio 97 – mayo 99). Dermatol Peru. [en línea] 2000 Jun [accesado 8 Feb 2013]; 10(1):21-33. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v10\\_n1/epidemiologia.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/dermatologia/v10_n1/epidemiologia.htm)
4. Pérez Cárdenas JE. Aspectos actuales sobre las dermatofitosis y sus agentes etiológicos. Biosalud. [en línea] 2005 Dic [accesado 8 Feb 2013]; 14:105-121. Disponible en: [http://biosalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%204\\_10.pdf](http://biosalud.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%204_10.pdf)
5. Cruz R, Ponce E, Calderón L, Delgado N, Vieille P, Piontelli E. Micosis superficiales en la ciudad de Valparaíso, Chile, período 2007-2009. Rev Chil Infect. [en línea] 2011 [accesado 11 Feb 2013]; 28(5): 404-409. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182011000600002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000600002)
6. Auger P, Marquis G, Joly J, Attye A. Epidemiology of tinea pedis in marathon runners: prevalence of occult athlete's foot. Mycoses. [en línea] 1993 Jan-Feb [accesado 9 Feb 2013]; 36(1-2):35-41. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8316260>
7. Pérez Buzón M, Batista Romagosa M, López Osorio D, Siam Alonso N, Raventós Vázquez AM. Consideraciones actualizadas sobre la patogenia de la tiña pedis. MEDISAN. [en línea] 2010 Feb [accesado 8 Feb 2013]; 14(1):104-108. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192010000100015&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192010000100015&script=sci_arttext)
8. Barrios Batres CF. Onicomicosis: agentes causales en nuestro medio. Estudio prospectivo, epidemiológico y microbiológico de muestreo por conveniencia en pacientes con diagnóstico clínico sugestivo de onicomicosis realizado en la consulta externa de dermatología del Hospital Juan José Arévalo Bermejo (IGSS ZONA 6), durante los meses de mayo-julio de 1992. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1992.
9. Chow Kwan YSS. Onicomicosis y su diagnóstico. Estudio transversal realizado en pacientes que asistieron a consulta externa y de encamamiento del Hospital General de Enfermedad Común de Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, de marzo a mayo de 1996. [tesis Médico y Cirujano]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas; 1996.
10. Sánchez Macías LR, Concepción Pacheco JA, Araujo García M. Comportamiento clinicoepidemiológico de las micosis cutáneas superficiales en Atures, Estado Amazonas, Venezuela. Medicentro (Cuba). [en línea] 2011 [accesado 8 Feb 2013]; 15(1):26-32. Disponible en: <http://www.medicentro.sld.cu/pdf/Sumario/ano%202011/v15n1a11/002comportamiento.pdf>

11. Mayayo Artal E. Diagnóstico histopatológico de las micosis. *Rev Iberoam Micol.* [en línea] 2004 [accesado 8 Feb 2013]; 21:1-9. Disponible en: <http://www.reviberoammicol.com/2004-21/001009.pdf>
12. Quindós G. Las micosis en el amanecer del siglo XXI. *Rev Iberoam Micol.* [en línea] 2002 [accesado 8 Feb 2013]; 19:1-4. Disponible en: [www.reviberoammicol.com/2002-19/001004.pdf](http://www.reviberoammicol.com/2002-19/001004.pdf)
13. Ruiz Esmenjaud J, Arenas R, Rodríguez Álvarez M, Monroy E, Fernández RF. Tinea pedis y onicomicosis en niños de una comunidad indígena Mazahua. *Gac Méd Méx.* [en línea] 2003 [accesado 29 Dic 2012]; 139(3):215-220. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2003/gm033d.pdf>
14. Lubeck DP, Schein JR, Gause D, Prebil LA, Potter LP. Health-related quality of life in patients with toenail onychomycosis: data from 9-month observational study. *JCOM.* [en línea] 1999 Sep [accesado 11 Mar 2013]; 6(8):37-42. Disponible en: [http://www.turner-white.com/pdf/jcom\\_sep99\\_toe.pdf](http://www.turner-white.com/pdf/jcom_sep99_toe.pdf)
15. Pérez Armas R, Calaña Ramírez A. Onicomicosis: resultados preliminares del tratamiento clínicoquirúrgico en un grupo de pacientes. *Rev Cubana Med Gen Integr.* [en línea] 1995 Ago [accesado 29 Dic 2012]; 11(4): 354-359. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21251995000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251995000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
16. Rugeles MJ, Vásquez JL, Jaramillo E, Orozco B, Estrada S, Ospina S. Etiología y características clínicas de la onicomicosis en un grupo de pacientes inmunosuprimidos. *Infectio (Colombia).* [en línea] 2001 [accesado 29 Dic 2012]; 5(1): 7-13. Disponible en: <http://revistainfectio.org/site/portals/0/ojs/index.php/infectio/article/view/344/359>
17. Fernández Torres B. Sensibilidad antifúngica de los dermatofitos. [tesis Doctoral]. España: Universidad Rovira i Virgili, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud; 2005.
18. Spiewak R. Zoophilic and geophilic fungi as a cause of skin disease in farmers. *Ann Agric Environ Med.* [en línea] 1998 [accesado 9 Feb 2013]; 5:97-102. Disponible en: [http://www.aaem.pl/pdf/9852\\_97.pdf](http://www.aaem.pl/pdf/9852_97.pdf)
19. España Schmidt VC. Onicomicosis en personas viviendo con VIH/SIDA. [tesis Química Bióloga]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia; 2007.
20. Tosti A, Piraccini B, Lorenzi S, Iorizzo M. Treatment of nondermatophyte mold and *Candida* onychomycosis. *Dermatol Clin.* [en línea] 2003 Jul [accesado 9 Feb 2013]; 21(3): 491-497. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12956201>
21. Salas Campos I, Gross Martínez N, Carrillo Dover P. Micosis superficiales diagnosticadas en el laboratorio de Micología Médica de la Universidad de Costa Rica. *Rev Costarric Cienc Med.* [en línea] 2007 Ene-Jun [accesado 9 Feb 2013]; 28(1):29-35. Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rccm/v28n1-2/a04v28n1y2.pdf>
22. Rueda R. Micosis superficiales y dermatomicosis. *Colomb Med.* [en línea] 2002 [accesado 9 Feb 2013]; 33:10-16. Disponible en: <http://www.bioline.org.br/request?rc02003>

23. Aijabre SH, Richardson MD, Scott EM, Rashid A, Shankland GS. Adherence of arthroconidia and germlings of anthropophilic and zoophilic varieties of *Trichophyton mentagrophytes* to human corneocytes as an early event in the pathogenesis of dermatophytosis. *Clin Exper Dermatol.* [en línea] 1993 May [accesado 10 Feb 2013]; 18(3):231-235. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8348716>
24. Blake JS, Dahl MV, Herron MJ, Nelson RD. An immunoinhibitory cell wall glycoprotein (mannan) from *Trichophyton rubrum*. *J Invest Dermatol.* [en línea] 1991 May [accesado 10 Feb 2013]; 96(5):657-661. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2022872>
25. Piérard GE, Arrese JE, Piérard-Franchimont C. Treatment and prophylaxis of tinea infections. *Drug.* [en línea] 1996 [accesado 10 Feb 2013]; 52(2):209-224. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/MED/8841739/reload=0;jsessionid=aVL1KJAU5mBdrupPLQxH.2>
26. Djeridane A, Djeridane Y, Ammar-Khodja K. Epidemiological and etiological study of tinea pedis and onychomycosis. *Mycosis.* [en línea] 2006 May [acceso 10 Feb]; 49(3):190-196. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16681809>
27. Lander A, López L, Rodríguez V, Serrano C. Tratamiento de la tiña pedis y candidiasis interdigital con terbinafina tópica por 7 días y tiña pedis y candidiasis plantar con terbinafina oral por 14 días en un grupo de soldados. *Dermatol Venez.* [en línea] 1995 [accesado 10 Feb 2013]; 33(3): 127-130. Disponible en: <http://svdcd.org.ve/revista/1995//03/DV-2-1995%20Tinea.pdf>
28. Baran R, Hay RJ, Tosti A, Haneke E. A new classification of onychomycosis. *Br J Dermatol.* [en línea] 1998 Oct [accesado 11 Feb 2013]; 139(4):567-571. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9892897>
29. Gil Manso P, Mosquera Fernández A, Santalla Borreiros F, Canle Cortiñas D, Agulla Budiño JA, Coronado Carvajal C. Importancia del diagnóstico de laboratorio y la toma de muestras para el diagnóstico y tratamiento de micosis en Podología. *Peu.* [en línea] 2009 [accesado 11 Feb 2013]; 29(4):216-221. Disponible en: <http://www.nexusmedica.com/web/articulos/r667/a17888/pe-29-4-005.pdf>
30. Gubelin W, De la Parra R, Giesen L. Micosis superficiales. *Rev Med Clin Condes.* [en línea] 2011 [accesado 11 Feb 2013]; 22(6): 804-812. Disponible en: [http://www.clinicalascondes.cl/Dev\\_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2011/6%20nov/11\\_Micosis\\_superficiales-14.pdf](http://www.clinicalascondes.cl/Dev_CLC/media/Imagenes/PDF%20revista%20m%C3%A9dica/2011/6%20nov/11_Micosis_superficiales-14.pdf)
31. Feuilhade de Chauvin M. New diagnostic techniques. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* [en línea] 2005 Sep [accesado 11 Mar 2013]; 19(1): 20-24. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16120202>
32. Cuenca Villamagua SE. Utilidad del examen directo y estudio histopatológico de lámina ungueal, en relación al cultivo micológico en el diagnóstico de onicomicosis, área de Consulta Externa del Hospital Luis Vernaza, en el período: Octubre del 2009 a Septiembre del 2010. [tesis Doctoral]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas; 2012.
33. Potón J. Diagnóstico microbiológico de las micosis. *Rev Iberoam Micol.* [en línea] 2002 [accesado 11 Feb 2013]; 19:25-29. Disponible en: <http://www.reviberoammicol.com/2002-19/025029.pdf>

34. Elewski BE. Diagnostic techniques for confirming onychomycosis. *J Acad Dermatol.* [en línea] 1996 Sep [accesado 11 Feb 2013]; 35(3 Pt 2):6-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8784303>
35. Cabañes F. Identificación de hongos dermatofitos. *Rev Iberoam Micol.* [en línea] 2001 [accesado 8 Feb 2013]; Disponible en: <http://www.guia.reviberoammicol.com/Capitulo12.pdf>.
36. Larruskain Garmendia J, Idígoras Viedman P, Mendiola Arza J. Onicomiosis: diagnóstico y tratamiento. *Inf Ter Sist Nac Salud (España).* 2008; 32(3):83-92.
37. Del Palacio A, Garau M, Cuétara MS. Tratamiento actual de las dermatofitosis. *Rev Iberoam Micol.* [en línea] 2002 [accesado 11 Feb 2013]; 19:68-71. Disponible en: <http://www.reviberoammicol.com/2002-19/068071.pdf>
38. Cervera LA, Maestre JR, Moreno R y grupo para el estudio del consumo de antimicrobianos en España. Consumo de antifúngicos de uso tópico en España. *Rev Esp Quioterap.* 2001; 14:340-344.
39. Baran R, Feuilhade M, Combernale P, Datry A, Goettmann S, Pietrini P et al. A randomized trial of amorolfine 5% solution nail lacquer combined with oral terbinafine compared with terbinafine alone in the treatment of dermatophytic toenail onychomycosis affecting the matrix region. *Br J Dermatol.* [en línea] 2000 Jun [accesado 11 Feb 2013]; 142(6):1177-1183. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10848743>
40. Elewski BE. Onychomycosis. *Am J Clin Dermatol.* [en línea] 2000 Jan-Feb [accesado 12 Feb 2013]; 1(1):19-26. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11702301>
41. Hainer BL. Dermatophyte infections. *Am Fam Physician.* [en línea] 2003 [accesado 12 Feb 2013]; 67(1):101-108. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12537173>
42. Hay RJ. The future of onychomycosis therapy may involve a combination of approaches. *Br J Dermatol.* 2001; 145:3-8.
43. Mendoza N, Palacios C, Cardona N, Gómez LM. Onicomiosis: afección común de difícil tratamiento. *Rev Asoc Colomb Dermatol.* [en línea] 2012 [accesado 11 Mar 2013]; 20(2):149-158. Disponible en: <http://www.revistasocolderma.com/numeros/junio12/pdf/onicomiosis.pdf>
44. Finch JJ, Warshaw EM. Toenail onychomycosis: current and future treatment options. *Dermatol Ther.* [en línea] 2007 [accesado 12 Feb 2013]; 20(1):31-46. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17403258>
45. Warshaw EM, St Clair KR. Prevention of onychomycosis reinfection for patients with complete cure of all 10 toenails: results of a double-blind, placebo-controlled, pilot study of prophylactic miconazole powder 2%. *J Am Acad Dermatol.* 2005; 53:717-720.
46. Allevato M, Claros G, Fernández NB, Martínez del Sel J, Cabrera H. Dermatofitosis profunda: mejor prevenir que curar. *Act Terap Dermatol.* [en línea] 2008 [accesado 12 Feb 2013]; 31:98-103. Disponible en: [http://www.atdermae.com/pdfs/atd\\_31\\_02\\_04.pdf](http://www.atdermae.com/pdfs/atd_31_02_04.pdf)

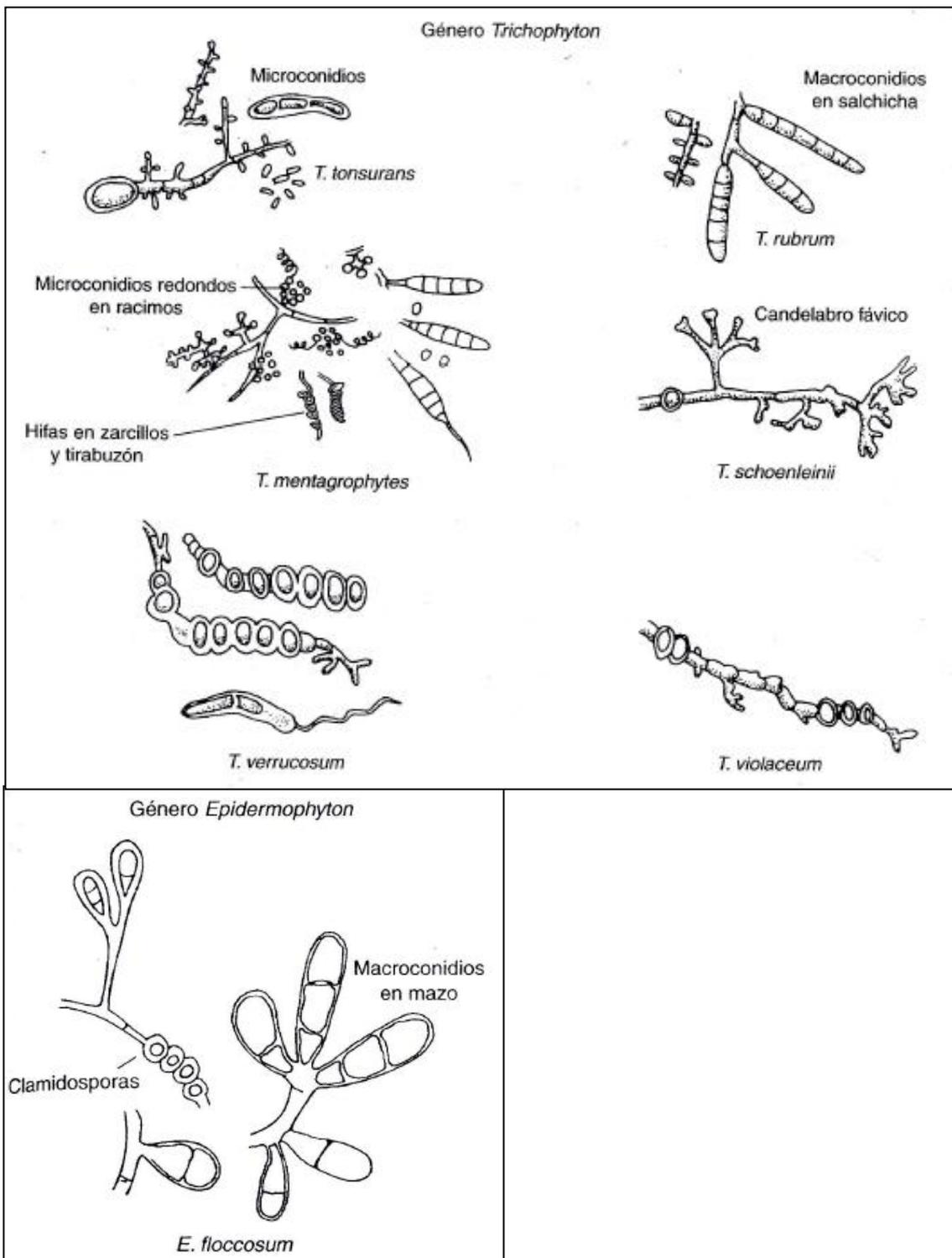
47. Seckin D. Deep dermatophytosis caused by *Trichophyton rubrum* with concomitant disseminated nocardiosis in a renal transplant recipient. *J Am Acad Dermatol.* 2004; 51(5):101-104.
48. Squeo R. Invasive *Trichophyton rubrum* resembling blastomycosis infection in the immunocompromised host. *J Am Acad Dermatol.* 1998; 39:379-380.
49. Hironoga M. *Trichophyton mentagrophytes* granulomas. *Arch Dermatol.* [en línea] 1983 [accesado 12 Feb 2013]; 119:482-490. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6859887>
50. Ruiz MA, Prado A. Calidad de vida relacionada con la salud: definición y utilización en la práctica médica. *Pharmacoeconomics – Spanish Research Articles.* [en línea] 2005 [accesado 11 Mar 2013]; 2(1):31-43. Disponible en: [http://pt.wkhealth.com/pt/pt-core/template-adis/phe/media/Vol\\_2\\_Issue\\_1\\_p31.pdf](http://pt.wkhealth.com/pt/pt-core/template-adis/phe/media/Vol_2_Issue_1_p31.pdf)
51. Monteagudo Piqueras O, Hernando Arizaleta L, Palomar Rodríguez JA. Calidad de vida y salud en población general de la región de Murcia. [en línea] Murcia: Consejería de Sanidad y Consumo; 2007 [accesado 11 Mar 2013]. Disponible en: [http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/149566-Calidad\\_Vida\\_PobGral\\_CARM2008.pdf](http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/149566-Calidad_Vida_PobGral_CARM2008.pdf)
52. Lubeck DP, Patrick DL, McNulty P, Fifer SK, Birnbaum J. Quality of life in persons with onychomycosis. *Qual Life Res.* [en línea] 1993 [accesado 11 Mar 2013]; 2: 341-348. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF00449429?LI=true#page-2>
53. Szepietowski JC, Reich A. Onychomycosis and quality of life. *Touch Briefings.* [en línea] 2009 [accesado 11 Mar 2013]; 1: 85-87. Disponible en: <http://www.touchbriefings.com/pdf/3302/reich.pdf>
54. Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas. Normas de atención en salud integral para primero y segundo nivel. 2ed. Guatemala: MSPAS; 2011.





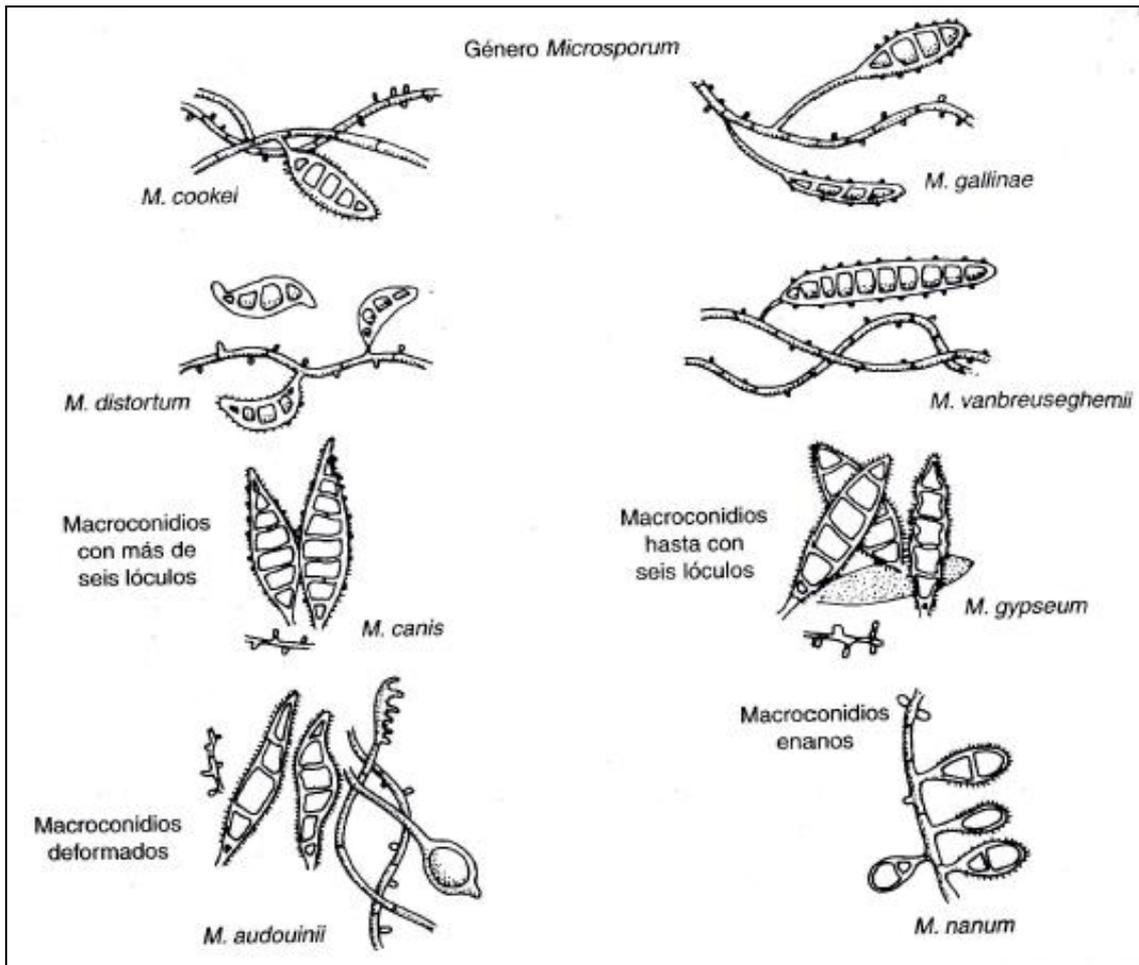
11. ANEXOS  
Anexo 1

CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS DE LOS DERMATOFITOS:



Fuente: Tomado de Cabañes F: *Identificación de hongos dermatofitos*. Rev Iberoam Micol. 2001.

## CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS DE LOS DERMATOFITOS:



Fuente: Tomado de Cabañes F: *Identificación de hongos dermatofitos*. Rev Iberoam Micol. 2001.

## Anexo 2

Clave para los dermatofitos aislados más frecuentemente del hombre *	
1	Macroconidios presentes ..... 2
	No se observan macroconidios ..... 6
2	Macroconidios en forma de huso, de paredes gruesas y rugosas y frecuentemente con un pico terminal característico. Están formadas normalmente por más de 6 células (Figura 12.3a) ..... <i>M. canis</i> (Figura 12.4)
	Macroconidios, cuando se presentan, similares a los de <i>M. canis</i> , aunque de mayor longitud y con paredes más lisas. Se observan formas con una constricción en la zona central del macroconidio (Figura 12.3b). Con frecuencia la presencia de macroconidios es escasa, o no se llegan a observar. Clamidosporas terminales (Figura 12.3k) e hifas pectinadas características (Figura 12.3ñ). En contraste con <i>M. canis</i> , no se desarrolla o presenta crecimiento escaso en el medio de arroz ..... <i>M. audouinii</i>
	Macroconidios de paredes delgadas ..... 3
3	Macroconidios de paredes rugosas ..... 4
	Macroconidios de paredes lisas ..... 5
4	Macroconidios abundantes, fusiformes y simétricos, conteniendo hasta 6 células (Figura 12.3c) ..... <i>M. gypseum</i> (Figura 12.5)
5	Macroconidios alargados en forma de cigarro habano (Figura 12.3d) no siempre presentes. Abundantes microconidios redondeados formando grupos que asemejan racimos de uva inmadura (Figura 12.3i). Presencia de hifas espiraladas (Figura 12.3n). Ureasa positivo. Ensayo de perforación del pelo positivo. . . <i>T. mentagrophytes</i> <sup>b</sup> (Figura 12.6)
	Microconidios piriformes, estrechos, en forma de lágrima, aislados y dispuestos lateralmente en las hifas (Figura 12.3j). Macroconidios generalmente no presentes. Cuando se presentan, similares a los de <i>T. mentagrophytes</i> (Figura 12.3e). Reverso de la colonia rojizo; se estimula la producción de este pigmento rojizo en PDA. Ureasa negativo. Ensayo de perforación del pelo negativo. . . . <i>T. rubrum</i> <sup>f</sup>
	Macroconidios ovales en forma de porra, aislados o en racimos (Figura 12.3f). Ausencia de microconidios. Clamidosporas abundantes ..... <i>E. floccosum</i> (Figura 12.7)
6	Microconidios abundantes ..... 7
	Microconidios escasos o no se observan. .... 8
7	Abundantes microconidios redondeados formando grupos que asemejan racimos de uva inmaduros (Figura 12.3i). Presencia de hifas espiraladas (Figura 12.3n). Ureasa positivo. Ensayo de perforación del pelo positivo ..... <i>T. mentagrophytes</i> <sup>b</sup>
	Microconidios piriformes y estrechos, en forma de lágrima, aislados y dispuestos lateralmente en las hifas (Figura 12.3j) Reverso de la colonia rojizo; se estimula la producción de este pigmento en PDA. Ureasa negativo. Ensayo de perforación del pelo negativo ..... <i>T. rubrum</i> <sup>f</sup>
	Microconidios de mayor tamaño, en forma de porra más o menos alargados. Algunos en forma de globo (Figura 12.3h). Crece poco en ausencia de tiamina. Infección del pelo tipo endotrix ..... <i>T. tonsurans</i> (Figura 12.8)
8	Crecimiento moderadamente rápido (Colonias > 15 mm de diámetro en 7 días) ..... 9
	Crecimiento lento (Colonias < 10 mm de diámetro en 7 días) ..... 10
9	Microconidios, si se detectan, pequeños, en bajo número y en forma de porra. Similares a los de otras <i>Microsporium</i> spp. (Figura 12.3g). Clamidosporas terminales (Figura 12.3k) e hifas pectinadas características (Figura 12.3ñ). No se desarrolla o presenta un crecimiento escaso en el medio de arroz ..... <i>M. audouinii</i>
10	Colonias color púrpura oscuro, violeta. No se detectan conidios. Escaso crecimiento en ausencia de tiamina. Infección del pelo tipo endotrix. .... <i>T. violaceum</i>
	Colonias con coloraciones claras, blanquecinas, grisáceas, marrónáceas ..... 11
11	Clamidosporas en cadenas largas densamente compactadas (Figura 12.3l). Algunas hifas en candelabro (Figura 12.3o) y/o terminadas en cabeza de clavo (Figura 12.3p). La mayoría de cepas requieren tiamina <sup>d</sup> o tiamina e inositol. Infección del pelo tipo ectotrix megasporado. .... <i>T. verrucosum</i> (Figura 12.9)
	No se observan conidios. Típicas hifas en candelabro (Figura 12.3o) y/o terminadas en cabeza de clavo (Figura 12.3p). No requieren tiamina. Infección del pelo tipo fávico. .... <i>T. schoenleinii</i>

Fuente: Tomado de Cabañes F: *Identificación de hongos dermatofitos*. Rev Iberoam Micol. 2001.



### Anexo 3

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas, CUM  
Unidad de Trabajos de Graduación

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Buenos días, soy estudiante del séptimo año de la carrera de Médico y Cirujano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Estoy investigando sobre unas enfermedades llamadas Tinea Pedis y Onicomycosis, las cuales consisten en la presencia de hongos en la piel y las uñas de los pies. Estas enfermedades afectan a muchas personas en todo el mundo, tanto a hombres como a mujeres, y a cualquier edad. Le voy a dar información y lo (la) voy a invitar a participar en este estudio. No tiene que decidir hoy si quiere participar. Antes de decidirse, puede hablar con alguien con quien se siente cómodo sobre esta investigación. Por favor, deténgame según le informo para darme tiempo para explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede hacerlas cuando crea más conveniente.

La Tinea Pedis es la infección de la piel de los pies; y la Onicomycosis, de las uñas, ambas producidas por hongos. Se ha observado que son problemas comunes en países como el nuestro. Al principio usted puede notar que sus pies se pelan y que hay cambios en el color de las uñas pero, con el paso del tiempo, la piel se raja y las uñas se vuelven más gruesas y cambian su forma de tal manera que pueden llegar a producirle dolor en los dedos de sus pies. Muchas veces, la piel que rodea a la uña se puede infectar y esto produce mayor molestia, como hinchazón, dolor, calor, enrojecimiento y mal olor.

Estoy invitando para este estudio a todas las personas que asistan al servicio de Consulta Externa de Dermatología de Obras Sociales del Santo Hermano Pedro, para la detección temprana de este padecimiento e inicio de tratamiento, si fuera necesario, para disminuir los efectos que estas enfermedades provocan y de esta forma prevenir el daño a la salud de quienes se encuentran afectados, ayudándoles a que tengan una mejor calidad de vida.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar como si no, continuarán todos los servicios que reciba en esta institución y nada variará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aún cuando haya aceptado antes.

El procedimiento que se llevará a cabo en su persona es el siguiente:

1. Se evaluarán sus pies para saber si tiene lesiones que me hagan sospechar que tiene infección por hongos.
2. Si alguno de sus pies tiene esas lesiones, se hará un raspado con un portaobjetos (que es una lámina pequeña de vidrio); y, si alguna de sus uñas tiene lesiones, se hará el raspado con bisturí, de forma cuidadosa, para poder tomar muestras. Este procedimiento no produce dolor.
3. Las muestras se llevarán al laboratorio del Centro Universitario Metropolitano (CUM) para examinarlas con aparatos especiales y ver si crece algún hongo.
4. Si el resultado de los exámenes es positivo para la presencia de hongo, se le informará a usted y a su médico tratante para que evalúe si el tratamiento se puede iniciar en estos momentos o más adelante. De igual manera, si el resultado fuera negativo, se les informarán a usted y a su médico tratante.

He sido invitado (a) a participar en la investigación “Determinación microbiológica de la prevalencia de tinea pedis y onicomicosis”. Entiendo que se me hará un raspado de la piel de los pies y de las uñas que presenten lesiones sugerentes de Tinea Pedis y Onicomicosis, en una sola oportunidad. He sido informado (a) que los riesgos son mínimos y que el procedimiento no produce dolor. Sé que es posible que haya beneficios para mi persona las pruebas resultan positivas, como lo es el inicio temprano del tratamiento, si el médico tratante de Obras Sociales del Santo Hermano Pedro lo considera necesario y oportuno. Se me ha proporcionado el nombre y medio de comunicación de un investigador que puede ser fácilmente contactado.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se han contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado médico.

Nombre del participante:

---

Firma o huella del participante:

---

Fecha: \_\_\_\_\_

Si es analfabeto:

**He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que la persona ha dado consentimiento libremente.**

Nombre del testigo:

---

Firma o huella del testigo:

---

Fecha: \_\_\_\_\_

**He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que la persona ha dado consentimiento libremente.**

Nombre del Investigador:

---

Firma del investigador:

---

Fecha: \_\_\_\_\_

**Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento informado. MCBBJ.**

## Anexo 4

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas, CUM  
Fase III, Unidad de Trabajos de Graduación

No. Caso atendido \_\_\_\_\_

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### I. Características epidemiológicas:

1. Edad: \_\_\_\_\_

2. Sexo:

Hombre

Mujer

3. Nivel de escolaridad:

Ninguno	
Primaria	
Básicos	
Diversificado	
Universitario	

4. Ocupación: \_\_\_\_\_

#### II. Factores de riesgo:

	Sí	No
5. Uso de medicamentos esteroideos		
6. Trauma en los pies		
7. Práctica de deportes		
8. Familiares con onicomicosis		
9. Compañeros con onicomicosis		
10. Uso de zapato cerrado		
11. Uso de zapatos ajenos		
12. Uso de duchas comunes		
13. Uso de piscinas		

#### III. Características clínicas:

14. Enfermedades concomitantes:

Diabetes mellitus	
Insuficiencia venosa	
VIH/SIDA	
Enfermedades del sistema inmune*	

\*Especifique: \_\_\_\_\_

15. Subtipo clínico de tinea pedis:

Vesicular	
Intertriginosa	
Escamosa-hiperqueratósica	
Tipo mocasín	

16. Subtipo clínico de onicomicosis:

Subungueal distal-lateral	
Blanca superficial	
Subungueal proximal	
Endonix	
Distrófica total	

**IV. Datos de laboratorio:**

17. Examen directo con KOH: Positivo

Negativo

18. Agente micológico aislado en cultivo:

Trichophyton sp.	
Epidermophyton sp.	
Microsporum sp.	
Otros*	
Negativo	

\*Especifique:

---

---

No. de caso confirmado: \_\_\_\_\_

**Anexo 5**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas, CUM  
Fase III, Unidad de Trabajos de Graduación

Caso No. \_\_\_\_\_

**FORMULARIO SF-12**  
**CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD**

1. En general, usted podría decir que su salud es:

Excelente	<input type="checkbox"/>
Muy buena	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Mala	<input type="checkbox"/>

2. Las siguientes frases se refieren a actividades que usted haría en un día típico. ¿Lo limita su salud para realizar las siguientes actividades? Si es así, ¿en qué medida?

a) Actividades moderadas, tales como cambiar de sitio una mesa, barrer, caminar:

Sí, me limita mucho	<input type="checkbox"/>
Sí, me limita un poco	<input type="checkbox"/>
No, no me limita en absoluto	<input type="checkbox"/>

b) Subir varios pisos por la escalera

Sí, me limita mucho	<input type="checkbox"/>
Sí, me limita un poco	<input type="checkbox"/>
No, no me limita en absoluto	<input type="checkbox"/>

3. Durante las últimas 4 semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades diarias regulares por causa de su salud física?

	Sí	No
Ha logrado menos de lo que le hubiera gustado:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ha tenido limitaciones en cuanto al tipo de trabajo u otras actividades:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Durante las últimas 4 semanas, ¿ha tenido usted alguno de los siguientes problemas con el trabajo u otras actividades diarias regulares por causa de cualquier problema emocional (como sentirse deprimido o angustiado)?

	Sí	No
Ha logrado menos de lo que le hubiera gustado:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ha tenido limitaciones en cuanto al tipo de trabajo u otras actividades:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ¿Cuánto dolor físico ha tenido usted durante las últimas 4 semanas?

- Ningún dolor
- Muy poco
- Poco
- Moderado
- Severo
- Muy severo


6. Estas preguntas se refieren a cómo se siente usted y cómo le ha ido durante las últimas 4 semanas. Para cada pregunta, por favor dé la respuesta que más se acerca a la manera como se ha sentido usted. ¿Qué parte del tiempo en las últimas 4 semanas...

a) Se ha sentido tranquilo y sosegado?

- Todo el tiempo
- La mayor parte del tiempo
- Gran parte del tiempo
- Parte del tiempo
- Una pequeña parte del tiempo
- En ningún momento


b) Se ha sentido desanimado y triste?

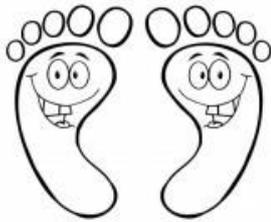
- Todo el tiempo
- La mayor parte del tiempo
- Gran parte del tiempo
- Parte del tiempo
- Una pequeña parte del tiempo
- En ningún momento


c) Ha tenido mucha energía?

- Todo el tiempo
- La mayor parte del tiempo
- Gran parte del tiempo
- Parte del tiempo
- Una pequeña parte del tiempo
- En ningún momento


7. Durante las últimas 4 semanas, ¿qué parte del tiempo ha interferido su salud física o problemas emocionales con sus actividades sociales (como visitar amigos, parientes, etc)?

- Todo el tiempo
- La mayor parte del tiempo
- Gran parte del tiempo
- Parte del tiempo
- Una pequeña parte del tiempo
- En ningún momento

## Anexo 6



### MEDIDAS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE TINEA PEDIS Y ONICOMICOSIS (HONGOS EN LOS PIES Y EN LAS UÑAS)

1. Evite la humedad en sus pies utilizando zapatos apropiados: en el verano use sandalias y en el invierno use calcetines de tejidos naturales y zapatos que permitan la entrada de aire a sus pies.
2. Debe secarse bien los pies, especialmente entre los espacios de los dedos, tras la ducha o el baño, utilizando toalla o secador de pelo.
3. Elimine la suciedad que se acumule debajo del borde libre de sus uñas.
4. Es conveniente que mantenga las uñas recortadas, pero sin lesionar la piel que tiene debajo de ellas ni la de los bordes de las uñas.
5. Si tiene una uña con hongo, NO utilice el cortauñas porque, si lo hace, contaminará las demás uñas con el hongo. Lo mejor será que utilice una lima de cartón para desgastarla.
6. No lastime ni elimine la cutícula, ya que es protector natural.
7. Para evitar que se contagie con hongos NO comparta su toalla y evite andar descalzo en piscinas o en duchas públicas.
8. No se aplique esmalte de uñas (pinta uñas) en las uñas que tenga lastimadas por hongos, ya que favorece que crezcan dentro de las mismas y también sirve como una forma para que se contaminen las demás uñas.

Corte correcto: el borde de la uña está recto en las esquinas.

Corte incorrecto: el borde la uña está curvo en las esquinas.



