



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"  
SERVICIO DE DERMATOLOGÍA

**"CORRELACION ENTRE EL EXAMEN DIRECTO Y LOS PATRONES  
DERMOSCÓPICOS EN PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE  
ONICOMICOSIS"**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:  
**DERMATOLOGÍA**

P R E S E N T A

**DRA. MIRIAM AMÉRICA JESÚS SILVA**

DIRECTOR DE TESIS:  
DR. ROBERTO ARENAS GUZMÁN

MÉXICO, D. F., 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

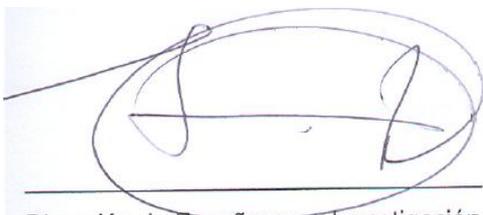
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Este trabajo fue realizado en la Secretaría de Salud, Hospital General Dr. Manuel Gea González; División de Dermatología: Sección de Micología. En colaboración con el Departamento de Investigación, por la **Dra. Miriam América Jesús Silva** con la dirección y supervisión de el **Dr. Roberto Arenas Guzmán** y el **Dr. Ramón Felipe Fernández Martínez**.

Este trabajo de Tesis con **No. PROT 06-01-2013** presentado por el alumno **Miriam América Jesús Silva** se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis **Dr. Roberto Arenas Guzmán**, y la División de Enseñanza e Investigación a cargo del **Dr. Octavio Sierra Martínez** con fecha de julio del 2013, para su impresión final.



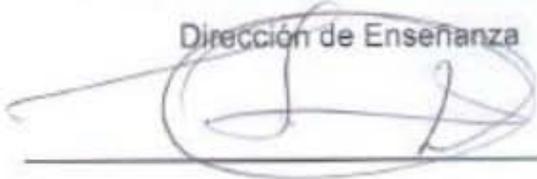
Dirección de Enseñanza e Investigación  
Dr. Octavio Sierra Martínez



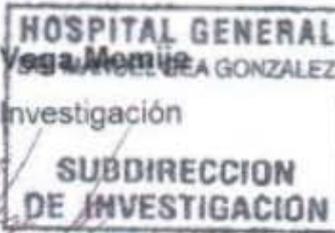
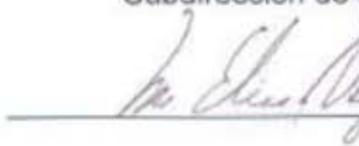
Tutor principal  
Dr. Roberto Arenas Guzmán

## Autorizaciones

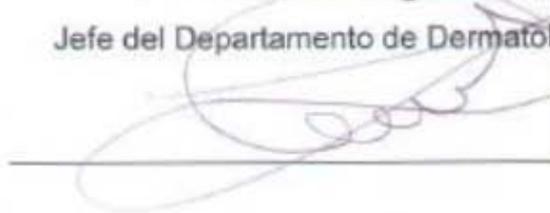
**Dr. Octavio Sierra Martínez**  
Dirección de Enseñanza



**Dra. María Elisa Vega Membrillo**  
Subdirección de Investigación



**Dr. Luciano Dominguez Soto**  
Jefe del Departamento de Dermatología



**Dr. Roberto Arenas Guzmán**  
Asesor de tesis



**CORRELACION ENTRE EL EXAMEN DIRECTO Y LOS PATRONES  
DERMOSCÓPICOS EN PACIENTES CON SOSPECHA CLÍNICA DE  
ONICOMICOSIS**

Colaboradores:

Dra. Miriam América Jesús Silva

---

Dr. Roberto Arenas Guzmán

---

Dr. Ramón Felipe Fernández Martínez

---

## AGRADECIMIENTOS

“Es un buen libro aquel que se abre con expectación y se cierra con provecho”

Louisa May Alcott

A mis padres, porque en vida me han dado la mejor herencia, la educación y el saber que para lograr las cosas se debe de luchar por ellas.

A Jorge, por acompañarme en el camino, cerca o lejos siempre supe que estabas junto a mi.

A Dios, por permitirme contar con las oportunidades que he tenido hasta ahora, por los retos que he encontrado en el camino y por permitirme conocerme mejor a lo largo del mismo.

A mis amigos; Marimar, Maripaz, Diana, María José, Sara, Memo, Luisi, Ale, Jenny y Fer. Sin ustedes esta aventura no hubiera sido tan divertida y enriquecedora. Gracias por acompañarme, tolerarme y esperarme.

A Carlos, por aparecer en el momento adecuado, apoyarme y acompañarme en los últimos metros de esta carrera. Gracias por ayudarme a vencer mis miedos y conquistar nuevas metas.

Al Dr. Arenas, por ser un ejemplo a seguir, por demostrar que la excelencia no está peleada con la humildad.

A todos los maestros que han compartido conmigo un poco de lo mucho que saben, gracias por llenarme de dudas y enriquecer mi vida con sus conocimientos.

A Marce, Coqui, Paty, Nadia, Abril y Marikikis. Gracias por compartir este viaje y formar parte de esta historia.

## INDICE

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| RELACIÓN DE TABLAS Y FIGURAS.....  | viii |
| RESUMEN.....                       | ix   |
| ABSTRACT.....                      | x    |
| 1. ANTECEDENTES.....               | 1    |
| 2. MARCO TEÓRICO.....              | 5    |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROGRAMA..... | 5    |
| 4. JUSTIFICACIÓN.....              | 6    |
| 5. OBJETIVO.....                   | 6    |
| 6. HIPÓTESIS.....                  | 6    |
| 7. DISEÑO.....                     | 7    |
| 8. MATERIAL Y MÉTODOS.....         | 7    |
| 9. RESULTADOS.....                 | 12   |
| 10.DISCUSIÓN.....                  | 22   |
| 11.REFERENCIAS.....                | 25   |

## RELACION DE TABLAS Y FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| TABLA 1: Descripción de procedimientos.....                               | 10 |
| TABLA 2: Pacientes con examen directo positivo y negativo.....            | 12 |
| TABLA 3: Distribución por género.....                                     | 13 |
| TABLA 4: Tiempo promedio de evolución.....                                | 14 |
| TABLA 5: Subtipos clínicos de onicomycosis.....                           | 13 |
| TABLA 6: Agentes aislados en el cultivo.....                              | 14 |
| TABLA 7: Frecuencia de los patrones dermoscópicos.....                    | 15 |
| TABLA 8: Contingencia “Diagnóstico * Picos”.....                          | 16 |
| TABLA 9: Prueba de chi cuadrada “Diagnóstico * Picos”.....                | 17 |
| TABLA 10: Contingencia “Diagnóstico * Estría longitudinal”.....           | 17 |
| TABLA 11: Prueba de chi cuadrada “Diagnóstico * Estría longitudinal”..... | 17 |
| TABLA 12: Contingencia “Diagnóstico * Borde lineal”.....                  | 18 |
| TABLA 13: Prueba de chi cuadrada “Diagnóstico * Borde lineal”.....        | 18 |
| TABLA 14: Contingencia “Diagnóstico * Borde apolillado”.....              | 19 |
| TABLA 15: Prueba de chi cuadrada “Diagnóstico * Borde apolillado”.....    | 19 |
| TABLA 16: Contingencia “Cultivo * Picos”.....                             | 20 |
| TABLA 17: Prueba de chi cuadrada “Cultivo * Picos”.....                   | 20 |
| TABLA 18: Contingencia “Cultivo * Estría longitudinal”.....               | 20 |
| TABLA 19: Prueba de chi cuadrada “Cultivo * Estría longitudinal”.....     | 21 |
| TABLA 20: Contingencia “Cultivo * Borde lineal”.....                      | 21 |
| TABLA 21: Prueba de chi cuadrada “Cultivo * Borde lineal”.....            | 21 |
| FIGURA 1: Dermoscopía, patrón “picos”.....                                | 9  |
| FIGURA 2: Dermoscopía, patrón “estrías longitudinales”.....               | 9  |
| FIGURA 3: Dermoscopía, patrón “borde lineal”.....                         | 10 |
| FIGURA 4: Ejemplo, patrón “picos”.....                                    | 15 |
| FIGURA 5: Ejemplo, patrón “estrías longitudinales”.....                   | 15 |
| FIGURA 6: Ejemplo, patrón “borde lineal”.....                             | 16 |
| FIGURA 7: Ejemplo, patrón “pulverización distal”.....                     | 19 |

## **RESUMEN**

**Introducción** La onicomiosis es una de las onicopatías más comunes, representando casi el 50% de ellas. El diagnóstico preciso es importante, ya que el tratamiento de la onicomiosis es prolongado y costoso, además de que puede ocasionar efectos adversos importantes. En la actualidad el diagnóstico se realiza conjuntando la clínica con el examen directo con KOH y cultivo de la muestra, sin embargo son técnicas poco accesibles a los dermatólogos en general y no cuentan con laboratorio micológico. Recientemente se han descrito patrones dermoscópicos característicos de la onicomiosis.

**Objetivos** Determinar la correlación entre el examen directo y los patrones dermoscópicos en pacientes con sospecha clínica de onicomiosis.

**Material y métodos** Se realizó un estudio descriptivo, abierto, observacional, prospectivo, transversal de 178 pacientes con sospecha clínica confirmada de onicomiosis. Se les realizó examen directo y toma de fotografías con un dermoscopio "DermLite FOTO 3Gen". Se identificaron los patrones más frecuentes y su correlación con el subtipo clínico de onicomiosis.

**Resultados** Se incluyeron 178 pacientes con sospecha clínica de onicomiosis, de los cuales 155 (87.1%) presentaron examen directo positivo para onicomiosis. El 63.9% de los pacientes fueron mujeres (99), la media de edad fue de 50 a 59 años y la media de tiempo de evolución fue de 0 a 24 meses, con un porcentaje de 41.9%. De 155 pacientes, 85 pacientes presentaron diagnóstico clínico de onicomiosis distrófica total (ODT), 66 pacientes con onicomiosis subungueal distal lateral (OSDL), 3 con traquioniquia y 1 con onicomiosis blanca superficial (OBS). El patrón dermoscópico de picos se presentó en 39 pacientes (25.2%), las estrías longitudinales en 77 pacientes (49.7%), borde lineal en 34 pacientes (21.9%), pulverización distal en 67 pacientes (43.2%). Se identificó un nuevo patrón como "borde apolillado" en 41 pacientes con ODT y 26 con OSDL.

**Discusión** Este es el primer estudio realizado en población mexicana en el cual se utiliza a la dermoscopia como herramienta diagnóstica junto con el examen directo para el diagnóstico de onicomycosis. Los resultados muestran que el diagnóstico de onicomycosis no puede realizarse solamente con la clínica, y que es necesario apoyarse de herramientas como el examen directo, el cultivo y la dermoscopia. La dermoscopia puede considerarse una herramienta más, sin embargo no debe de utilizarse como el único elemento para el diagnóstico.

## **ABSTRACT**

**Introduction** Onychomycosis is the most common disease of the nails, currently representing the 50% of them. Precise diagnostic is important because treatment its expensive, has a long course and can have collateral effects. The diagnostic its made by observation of the clinical setting along with the direct exam of the nail and the culture of the simple, how ever not every dermatologist can have access to a Mycology lab.

**Objective** To determine the correlation between direct examination and dermoscopic patterns in patients with clinical suspicion of onychomycosis.

**Material and methods** A descriptive, open, observational, prospective, cross-sectional study of 178 patients with clinical suspicion of onychomycosis was conducted. They underwent direct examination with the DermLite PHOTO 3Gen dermatoscope. Most frequent patterns were identified and its correlation with the clinical subtype of onychomycosis was analysed.

**Results** The study included 178 patients with clinical suspicion of onychomycosis, of which 155 (87.1 %) had positive direct examination for onychomycosis. 63.9 % of the patients were women (99), the average age was 50 to 59 years and the average time of evolution was from 0 to 24 months, with a percentage of 41.9 %. Of 155 patients, 85 patients presented with compatible

clinical ODT, 66 patients with distal subungual onychomycosis side (OSDL), with only 3 and 1 with traquioniquia white superficial onychomycosis (OBS). The pattern of peaks presented in 39 patients (25.2 % ), longitudinal spikes in 77 patients (49.7 % ), linear edge in 34 patients (21.9 %). We identified a new pattern as "moth eathen" in 41 patients with ODT and 26 with OSDL.

**Discussion** This study is the first in the Mexican population in which the dermoscopy is used as a diagnostic tool along with the direct examination for the diagnosis of onychomycosis. The results show that the diagnosis of onychomycosis cannot be done only with the clinic, and that is necessary to rely on tools such as the direct examination, the culture and dermoscopy. The dermoscopy can be regarded as another tool, however it should not be used as the only diagnostic criteria for onychomycosis.

## 1. ANTECEDENTES

La onicomicosis es una de las onicopatías (enfermedades de las uñas) más comunes, representando casi el 50% de ellas, dentro de las enfermedades de la piel tiene una prevalencia del 0.44%, con una prevalencia mundial de 2 al 50%<sup>9</sup>. Afecta principalmente a adultos entre 30 y 60 años. En el 71% son secundarias a infecciones por dermatofitos, principalmente *T. rubrum* en un 71 a 87%, *T. mentagrophytes* var *interdigitale* en 9 a 22% y hasta en un 10 a 20% por *Candida* sp.<sup>9</sup>

La enfermedad se desarrolla después del contacto con la fuente (suelo, animales o fómites) en presencia de factores predisponentes como son: predisposición genética, angiopatías, neuropatías periférica, deformidades secundarias a trauma y diabetes mellitus<sup>14</sup>.

Dependiendo del sitio por donde penetra el hongo la lámina ungueal, será el subtipo clínico de la onicomicosis<sup>14</sup>.

La onicomicosis subungueal distal lateral (OSDL) es la forma más común; el hongo invade la uña a través del hiponiquio y se extiende gradualmente hacia la matriz, de distal a proximal. Progresivamente se desarrolla queratosis subungueal, elevando el plato ungueal y produciendo xantoniquia<sup>14</sup>.

La onicomicosis subungueal proximal (OSP) es menos frecuente. La invasión se da a través del pliegue proximal, se extiende a la cutícula y progresa hacia el eponiquio, donde el hongo invade la matriz y se extiende distalmente con la lámina<sup>14</sup>.

La onicomicosis blanca superficial (OBS) es secundaria a la invasión de las capas más superficiales de la uña<sup>14</sup>.

La onicomicosis distrófica total representa el estadio final de una onicomicosis de larga evolución, con queratosis subungueal, pulverización distal, xantoniquia y distrofia ungueal<sup>14</sup>.

El diagnóstico diferencial de las onicomicosis incluye enfermedades inflamatorias como psoriasis, lupus eritematoso, liquen plano, liquen estriado, alopecia areata y pitiriasis rubra pilar; enfermedades sistémicas (amiloidosis, diabetes, porfiria, distiroidismo)<sup>13</sup>. Dentro de las infecciosas se incluye a las verrugas virales y la paroniquia crónica. Otros diagnósticos diferenciales importantes son la manipulación cosmética (manicure o pedicure), trauma secundario a zapatos o tumores (carcinoma espinocelular, fibromas o melanoma)<sup>13</sup>.

El diagnóstico preciso es importante, ya que el tratamiento de la onicomicosis es prolongado y costoso, además de que puede ocasionar efectos adversos importantes<sup>13</sup>.

En la actualidad el diagnóstico se realiza conjuntando la clínica con el examen directo con hidróxido de potasio de muestras obtenidas y cultivando parte de la muestra<sup>10,11</sup>.

La muestra se obtiene al raspar parte de la uña afectada, obteniendo escamas, las cuales se colocan en un portaobjetos con solución de hidróxido de potasio al 10 o 20%, solo o combinado con dimetilsulfóxido y/o negro de clorazol, permitiendo la visualización inmediata de la laminilla al microscopio, identificando los elementos fúngicos. Este método es simple, rápido de realizar y poco costoso, pero requiere de una persona entrenada, haciendo la especificidad operador dependiente<sup>10, 11</sup>.

Parte de la muestra obtenida se siembra en agar micobiótico y se cultiva a temperaturas de 26 a 30°C por 4 semanas<sup>10,11</sup>. Los hongos son identificados por las características de las colonias, la producción del pigmento, la velocidad de crecimiento y el examen directo con azul de algodón<sup>11</sup>. A través de este método es posible identificar la especie del agente causal de la onicomicosis<sup>11</sup>.

Sin embargo la sensibilidad y especificidad del estudio dependen del centro donde se realice el estudio y pueden llegar a ser tan bajas como el 15%<sup>10,12</sup>.

Cuando la sospecha clínica de onicomycosis es grande a pesar de presentar un examen directo y cultivo negativos se puede realizar una biopsia por sacabocados o rasurado de la porción distal de la uña, utilizando tinciones como PAS (ácido periódico de Schiff) o Gomori - Grocott y visualizando al microscopio la muestra<sup>10</sup>. En general el procedimiento es sencillo y fácil de realizar, aunque invasivo (si se utiliza sacabocados) y costoso en comparación con el examen directo.

La dermoscopia es una técnica diagnóstica en Dermatología que tiene sus orígenes en el siglo XVII cuando Kolhaus realizó las primeras evaluaciones de los capilares digitales por medio de un microscopio<sup>2</sup>. En el siglo XIX, Una introduce el término “diascopia” al examinar un caso de lupus vulgar; pero no es hasta mediados del siglo XX que Zeiss produce el primer dermatoscopio binocular<sup>1</sup>. En la 2ª mitad del siglo inicia el auge de la dermoscopia, con la fabricación de modelos portátiles (Goldman<sup>3</sup>), la descripción de análisis de patrones (Pehamberger 1987<sup>4</sup>) y el 1er Consenso de Microscopia de superficie (1989<sup>5</sup>). En 1990 se publicó el 1er Atlas de Dermatocopia (Kreusch y Rassner<sup>6</sup>), desde entonces el interés por esta tecnología se ha extendido con cursos, congresos, libros y la fundación de la Sociedad Internacional de Dermoscopia<sup>1</sup>.

La dermoscopia permite observar lesiones melanocíticas y no melanocíticas *in vivo*. Utiliza un dermatoscopio, similar a un otoscopio, con un lente específico y una lámpara que genera un rayo de luz que cae en la piel con un ángulo de 20°<sup>1,2</sup>. Al colocar un líquido entre la lesión a estudiar y la lente se disminuye el reflejo luminoso, lo cual no es necesario con los nuevos dermatoscopios de luz polarizada<sup>2,7</sup>. La amplificación habitual del dermatoscopio es de 10x, incrementándose hasta 70x con los nuevos dermatoscopios digitales<sup>1</sup>. Las imágenes obtenidas por el dermatoscopio son “diferentes” a las observadas por la histología y la clínica, siendo una interfaz útil entre las dos<sup>1,7</sup>.

Actualmente existen algoritmos específicos para el análisis de patrones de lesiones melanocíticas y no melanocíticas, sin embargo no existe ningún algoritmo o patrón descrito y validado para la evaluación de la onicomycosis<sup>9,15</sup>.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Recientemente Piraccini et. al.<sup>8</sup>, identificaron y describieron los signos dermoscópicos específicos para la onicomycosis, los cuales permitirían distinguir clínicamente de la onicolisis traumática. Se realizó un análisis retrospectivo de 57 imágenes digitales dermoscópicas con el diagnóstico de onicolisis, se compararon los hallazgos dermoscópicos con los hallazgos micológicos y se identificaron 3 patrones dermoscópicos característicos, 2 de onicomycosis (bordes dentados proximales, con picos en el área de onicolisis y estrías longitudinales) y 1 de onicolisis traumática (bordes lineales sin picos en el área de onicolisis); proponiendo un algoritmo diagnóstico nuevo en base a los bordes dentados<sup>8</sup>.

Este año Carvahlo et. al., realizó el estudio dermoscópico de 500 casos de onicopatías (onicomycosis, psoriasis, liquen plano y fragilidad ungueal), identificando los hallazgos dermoscópicos más frecuentes de cada una de ellas. En el caso de la onicomycosis identificó 4 patrones característicos (cromoniquia, onicolisis, opacidad y presencia de estrías longitudinales), similares a los previamente descritos por Piraccini.

## **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la correlación entre el examen directo y los hallazgos dermoscópicos en pacientes con sospecha clínica de onicomycosis confirmada por examen directo?

#### **4. JUSTIFICACIÓN**

La onicomicosis es un problema frecuente en la práctica clínica que representa hasta el 50% de las enfermedades de las uñas. Uno de los retos para el diagnóstico es la baja sensibilidad y especificidad de métodos como el examen directo y el cultivo, el cual puede presentar falsos positivos hasta en el 30%.

La identificación de patrones dermoscópicos característicos de onicomicosis es una herramienta útil para su diagnóstico, permitiendo realizarlo sin el uso de herramientas técnicamente más complejas como son el análisis micológico y el cultivo de la muestra, los cuales en ocasiones son poco accesibles para médicos con practica privada o en sitios donde no se dispone de personal entrenado para realizar el examen directo con KOH e interpretar el cultivo micológico.

#### **5. OBJETIVO**

Determinar la correlación entre el examen directo y los patrones dermoscópicos en pacientes con sospecha clínica de onicomicosis.

#### **6. HIPOTESIS**

No existe correlación entre la presencia de los tres patrones dermoscópicos descritos en la onicomicosis (patrón con “picos”, patrón “estrías longitudinales” y patrón “borde lineal”) y el examen directo en pacientes con sospecha clínica de onicomicosis.

## 7. DISEÑO

Estudio descriptivo, abierto, observacional, prospectivo, transversal.

## 8. MATERIALES Y METODOS

### 8.1 Universo del estudio

Pacientes con sospecha diagnóstica de onicomicosis confirmada por examen directo que acudan a la consulta externa de Dermatología y al servicio de Micología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”.

### 8.2 Tamaño de la muestra (Velasco-Rodríguez, et. al. 2003)

$$n = \frac{\{Z\alpha\sqrt{(1+C)\pi(1-\pi)} + Z\beta\sqrt{(Cp_1q_1 + p_2q_2)}\}^2}{(C)IC^2}$$

$Z\alpha$  = desviación normal estandarizada para un nivel de significación de 0.05: 1.64

$Z\beta$  = desviación normal estandarizada para un poder de 90 %: 1.28

C = relación entre los componentes de ambos grupos (1:1) = 1

$\pi$  =  $p_1 + p_2 / 2 = 0.875$

$p_1$  = valor de sensibilidad del grupo 1 = 0.75

$q_1 = 1 - p_1 = 1 - 0.75 = 0.25$

$p_2$  = valor de la sensibilidad del grupo 2 = 1

$q_2 = 1 - p_2 = 1 - 1 = 0$

IC = amplitud del intervalo de confianza = 0.1

$$n = \frac{\{1.64\sqrt{(1+1)0.875(1-0.875)} + 1.28\sqrt{(1 \times 0.75 \times 0.25 + 1 \times 0)}\}^2}{(1)0.1^2}$$

$$n = 174$$

### 8.3 Criterios de selección

#### 8.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes de cualquier edad con la sospecha diagnóstica de onicomicosis confirmada con examen directo con negro de clorazol y KOH.

- Sin tratamiento antimicótico tópico o sistémico previo.

### 8.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que tengan cualquier otra onicopatía confirmada diferente a onicomycosis.

### 8.4 Definición de variables

| Variable  | Escala                           |
|---|----------------------------------|
| Examen directo                                      | Nominal:<br>Positivo<br>Negativo |
| Dermoscopía<br>(patrón con<br>“picos”)              | Nominal:<br>Positivo<br>Negativo |
| Dermoscopía<br>(patrón “estrías<br>longitudinales”) | Nominal:<br>Positivo<br>Negativo |
| Dermoscopía<br>(patrón “borde<br>lineal”)           | Nominal:<br>Positivo<br>Negativo |

### 8.5 Descripción de variables

Examen directo: escamas (muestra) que se colocan en un portaobjetos con KOH al 20 % y se observan con microscopía óptica, en búsqueda de filamentos, esporas y levaduras. Se considero positivo si se encontraban las estructuras señaladas y negativo si se encontraban ausentes.

Dermoscopía, patrón con “picos”: el margen proximal de la uña presenta un borde con picos, con indentaciones blancas longitudinales dirigidas hacia el pliegue proximal. Para fines estadísticos se denominó “picos” a este patrón.

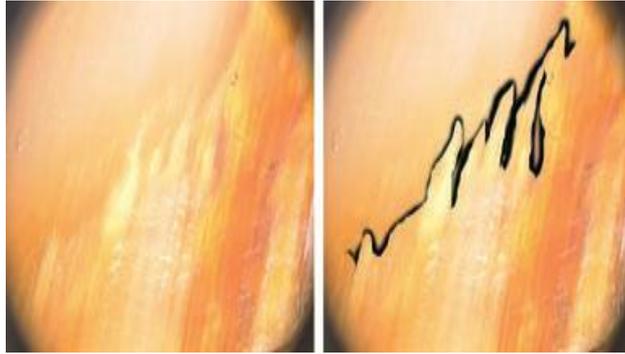


Figura 1

Modificada del artículo: Piraccini BM, Balestri R, Starace M. Nail digital dermoscopy (Onychoscopy) in the diagnosis of onychomycosis. J Eur Acad Dermatol Venereol 2011.

Dermoscopia, patrón “estrías longitudinales”: estrías de diferentes colores (blanco, amarillo, naranja y café), localizadas en el plato ungueal. Para fines estadísticos se denominó “estría longitudinal” a este patrón.



Figura 2

Modificada del artículo: Piraccini BM, Balestri R, Starace M. Nail digital dermoscopy (Onychoscopy) in the diagnosis of onychomycosis. J Eur Acad Dermatol Venereol 2011.

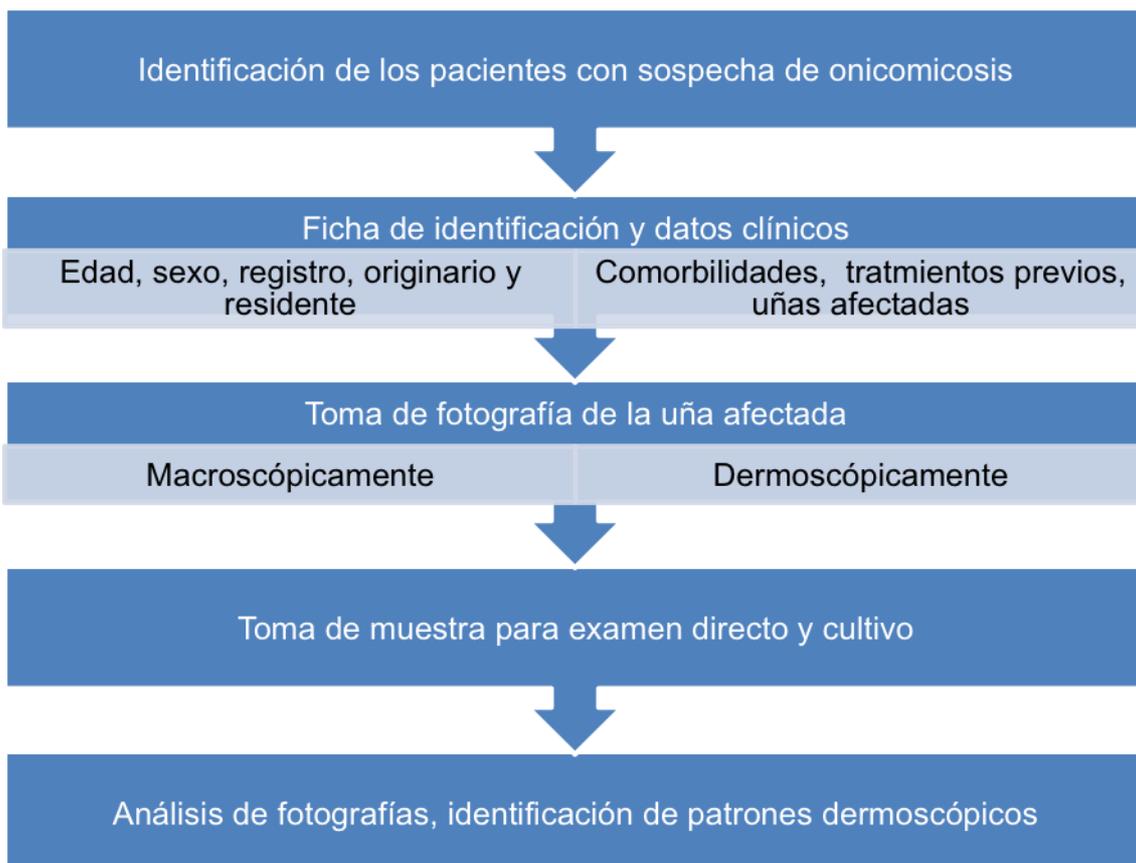
Dermoscopia, patrón “borde lineal”: el margen próxima del área afectada es regular y sin indentaciones.



Figura 3

Modificada del artículo: Piraccini BM, Balestri R, Starace M. Nail digital dermoscopy (Onychoscopy) in the diagnosis of onychomycosis. J Eur Acad Dermatol Venereol 2011.

Descripción de procedimientos (Tabla 1)



Se incluyeron pacientes que acudieron a la Consulta de Dermatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, quienes clínicamente

presentaban la sospecha diagnóstica de cualquier tipo de onicomycosis. Se capturaron los datos básicos de cada paciente (registro, edad, sexo, comorbilidades, tiempo de evolución, subtipo clínico de onicomycosis).

Con la cámara “Canon powershot G1x” se tomaron una foto macroscópica de la uña afectada y posteriormente mediante el dermoscopio “DermLite FOTO 3Gen” se tomo una foto de la dermoscopia.

Así mismo se tomo muestra de la uña afectada con un bisturí, para realizar un examen directo con KOH/ Negro de Clorazol y observarla al microscopio buscando elementos fúngicos (hifas, esporas o levaduras).

Un solo observador analizó cada una de las imágenes de dermoscopia con el fin de identificar los patrones más frecuentes y compararlos con los patrones descritos por Piraccini et. al.<sup>8</sup>, identificando el subtipo de onicomycosis y el patrón más característico.

#### 8.6 Captura de datos

Se capturaron los datos tanto de las muestras con examen directo positivo como de las que presentaron examen directo negativo. Para realizar el análisis estadístico se consideraron solo a las muestras positivas.

#### 8.7 Validación de datos

Se aplicó la prueba de  $X^2$  como prueba de independencia, de bondad de ajuste y estimación de varianza entre el examen directo y el cultivo, el examen directo y el subtipo clínico dermoscópico, el subtipo clínico de onicomycosis y el subtipo clínico dermoscópico.

El procesamiento de la información se realizó con el programa SPSS Statistics Desktop V21.0.0

Se realizaron medidas de tendencia central y dispersión: media, mediana, moda y porcentajes.

Se determinó la correlación entre el examen directo positivo y el cultivo, el examen directo y el subtipo clínico dermoscópico, y el subtipo clínico de onicomicosis y el subtipo clínico dermoscópico.

## 9. RESULTADOS

Se incluyeron 178 pacientes con sospecha clínica de onicomicosis, de los cuales 155 (87.1%) presentaron examen directo positivo para confirmar onicomicosis (filamentos, levaduras o esporas).

| Examen directo | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Positivos      | 155        | 87.1%      |
| Negativos      | 23         | 12.9%      |
| TOTAL          | 178        | 100%       |

Tabla 2

El 63.9% de los pacientes fueron mujeres (99), la media de edad fue de 50 a 59 años y la media de tiempo de evolución fue de 0 a 24 meses, con un porcentaje de 41.9%.

| Sexo    | Frecuencia | Porcentaje |
|---------|------------|------------|
| Mujeres | 99         | 63.9 %     |
| Hombres | 56         | 36.1%      |
| TOTAL   | 155        | 100 %      |

Tabla 3

| Tiempo evolución | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------|------------|------------|
| 0 – 24 meses     | 65         | 41.9 %     |
| 25 a 48 meses    | 25         | 16.1 %     |
| > 49 meses       | 65         | 41.9 %     |
| TOTAL            | 155        | 100 %      |

Tabla 4

De 155 paciente, 85 pacientes presentaron clínica compatible con onicomicosis distrófica total (ODT), 66 pacientes con onicomicosis subungueal distal lateral (OSDL), 3 solo con traquioniquia y 1 con onicomicosis blanca superficial (OBS).

| Diagnóstico   | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|------------|------------|
| ODT           | 85         | 54.8 %     |
| OSDL          | 66         | 42.6 %     |
| Traquioniquia | 3          | 1.9 %      |

|       |     |       |
|-------|-----|-------|
| OBS   | 1   | 0.6 % |
| TOTAL | 155 | 100 % |

Tabla 5

El cultivo fue negativo en un 83.8% (130 muestras); en 18 muestras se identificó a *T. rubrum* como agente causal (10.6%), en 4 muestras a *Trichosporon* sp. (2.6%) y en 5 se aisló *Candida* sp. (3.2%).

| Cultivo                | Frecuencia | Porcentaje |
|------------------------|------------|------------|
| <i>T. rubrum</i>       | 16         | 10.3 %     |
| <i>Trichosporon</i> sp | 4          | 2.6 %      |
| <i>Candida</i> sp.     | 5          | 3.2 %      |
| Bacterias              | 12         | 7.7 %      |
| Negativa               | 118        | 76.1 %     |
| TOTAL                  | 155        | 100 %      |

Tabla 6

El patrón de picos se presentó en 39 pacientes (25.2%), las estrías longitudinales en 77 pacientes (49.7%), borde lineal en 34 pacientes (21.9%), pulverización distal en 67 pacientes (43.2%).

| Patrón               | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------------|------------|------------|
| Picos                | 39         | 25.2 %     |
| Estría longitudinal  | 77         | 49.7 %     |
| Borde lineal         | 34         | 21.9 %     |
| Pulverización distal | 67         | 43.2 %     |

Tabla 7

A continuación se presentan ejemplos de los diferentes patrones observados durante el estudio.



Figura 4: Patrón “picos”



Figura 5: Patrón “estrías longitudinales”

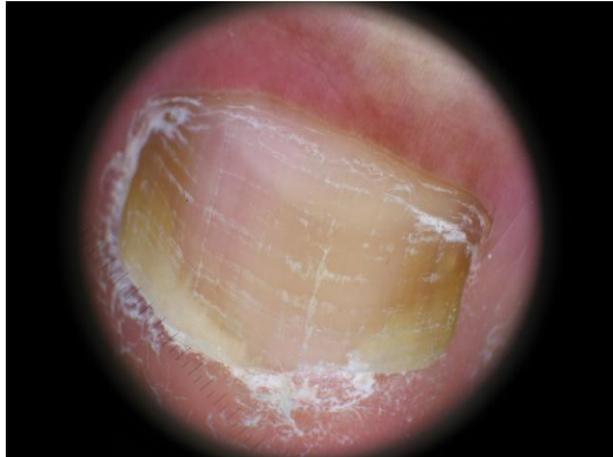


Figura 6: Patrón “borde lineal”

Se correlacionó cada patrón dermoscópico con la presencia de onicomicosis. Se aplicó la prueba de chi cuadrada a esta correlación, la cual no fue significativa en ninguno de los casos.

El patrón de picos se presentó en 39 pacientes; 22 (14.1%) con clínica de ODT y 17 (10.9%) con OSDL, mientras que las estrías longitudinales se presentaron 75 con onicomicosis, específicamente en 38 pacientes (24.5%) con clínica de ODT, 36 pacientes (23.2%) con OSDL y 1 con clínica de OBS (0.6%).

**Tabla de contingencia Diagnóstico \* Picos**

| Recuento    |               | Picos    |          | Total |
|-------------|---------------|----------|----------|-------|
|             |               | Positivo | Negativo |       |
| Diagnóstico | ODT           | 22       | 63       | 85    |
|             | OSDL          | 17       | 49       | 66    |
|             | Traquioniquia | 0        | 3        | 3     |
|             | OBS           | 0        | 1        | 1     |
| Total       |               | 39       | 116      | 155   |

Tabla 8

**Pruebas de chi-cuadrado**

|                              | Valor              | gl | Sig. asintótica<br>(bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 1,381 <sup>a</sup> | 3  | ,710                           |
| Razón de verosimilitudes     | 2,354              | 3  | ,502                           |
| Asociación lineal por lineal | ,636               | 1  | ,425                           |
| N de casos válidos           | 155                |    |                                |

a. 4 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,25.

Tabla 9

**Tabla de contingencia Diagnóstico \* Estría Longitudinal**

Recuento

|             |               | Estría Longitudinal |          | Total |
|-------------|---------------|---------------------|----------|-------|
|             |               | Positivo            | Negativo |       |
| Diagnóstico | ODT           | 38                  | 47       | 85    |
|             | OSDL          | 36                  | 30       | 66    |
|             | Traquioniquia | 2                   | 1        | 3     |
|             | OBS           | 1                   | 0        | 1     |
| Total       |               | 77                  | 78       | 155   |

Tabla 10

**Pruebas de chi-cuadrado**

|                              | Valor              | gl | Sig. asintótica<br>(bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 2,825 <sup>a</sup> | 3  | ,419                           |
| Razón de verosimilitudes     | 3,221              | 3  | ,359                           |
| Asociación lineal por lineal | 2,638              | 1  | ,104                           |
| N de casos válidos           | 155                |    |                                |

a. 4 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50

Tabla 11

El borde lineal fue evidente en 34 pacientes, 20 pacientes con ODT (12.9%) y 13 con OSDL (0.83%).

**Tabla de contingencia Diagnóstico \* Borde Lineal**

Recuento

|             |               | Borde Lineal |          | Total |
|-------------|---------------|--------------|----------|-------|
|             |               | Positivo     | Negativo |       |
| Diagnóstico | ODT           | 20           | 65       | 85    |
|             | OSDL          | 13           | 53       | 66    |
|             | Traquioniquia | 1            | 2        | 3     |
|             | OBS           | 0            | 1        | 1     |
| Total       |               | 34           | 121      | 155   |

Tabla 12

**Pruebas de chi-cuadrado**

|                              | Valor             | gl | Sig. asintótica<br>(bilateral) |
|------------------------------|-------------------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | ,828 <sup>a</sup> | 3  | ,843                           |
| Razón de verosimilitudes     | 1,023             | 3  | ,796                           |
| Asociación lineal por lineal | ,149              | 1  | ,699                           |
| N de casos válidos           | 155               |    |                                |

- a. 4 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,22.

Tabla 13

Se identificó un nuevo patrón como “borde apolillado” en 67 pacientes, 41 pacientes con ODT y 26 con OSDL.



Figura 7: Patrón “borde apolillado” **estriado**.

**Tabla de contingencia Diagnóstico \* Borde apolillado**

Recuento

|             |               | Pulverización Distal |          | Total |
|-------------|---------------|----------------------|----------|-------|
|             |               | Positivo             | Negativo |       |
| Diagnóstico | ODT           | 41                   | 44       | 85    |
|             | OSDL          | 26                   | 40       | 66    |
|             | Traquioniquia | 0                    | 3        | 3     |
|             | OBS           | 0                    | 1        | 1     |
| Total       |               | 67                   | 88       | 155   |

Tabla 14

**Pruebas de chi-cuadrado**

|                              | Valor              | gl | Sig. asintótica<br>(bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 4,310 <sup>a</sup> | 3  | ,230                           |
| Razón de verosimilitudes     | 5,790              | 3  | ,122                           |
| Asociación lineal por lineal | 3,911              | 1  | ,048                           |
| N de casos válidos           | 155                |    |                                |

- a. 4 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,43.

Tabla 15

Además se compararon los resultados obtenidos en los cultivos con los patrones dermoscópicos, los cuales no fueron significativos en ninguno de los casos al realizar la prueba de chi cuadrada.

**Tabla de contingencia Cultivo \* Picos**

| Recuento |              | Picos    |          | Total |
|----------|--------------|----------|----------|-------|
|          |              | Positivo | Negativo |       |
| Cultivo  | T. rubrum    | 3        | 13       | 16    |
|          | Trichosporon | 1        | 3        | 4     |
|          | Candida      | 4        | 1        | 5     |
|          | Bacterias    | 3        | 9        | 12    |
|          | Negativa     | 28       | 90       | 118   |
| Total    |              | 39       | 116      | 155   |

Tabla 16

**Pruebas de chi-cuadrado**

|                              | Valor              | gl | Sig. asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 8,463 <sup>a</sup> | 4  | ,076                        |
| Razón de verosimilitudes     | 7,117              | 4  | ,130                        |
| Asociación lineal por lineal | ,036               | 1  | ,849                        |
| N de casos válidos           | 155                |    |                             |

a. 6 casillas (60,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,01.

Tabla 17

**Tabla de contingencia Cultivo \* Estría Longitudinal**

| Recuento |              | Estría Longitudinal |          | Total |
|----------|--------------|---------------------|----------|-------|
|          |              | Positivo            | Negativo |       |
| Cultivo  | T. rubrum    | 9                   | 7        | 16    |
|          | Trichosporon | 1                   | 3        | 4     |
|          | Candida      | 1                   | 4        | 5     |
|          | Bacterias    | 5                   | 7        | 12    |
|          | Negativa     | 61                  | 57       | 118   |
| Total    |              | 77                  | 78       | 155   |

Tabla 18

**Pruebas de chi-cuadrado**

|                              | Valor              | gl | Sig. asintótica<br>(bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 3,513 <sup>a</sup> | 4  | ,476                           |
| Razón de verosimilitudes     | 3,689              | 4  | ,450                           |
| Asociación lineal por lineal | ,109               | 1  | ,741                           |
| N de casos válidos           | 155                |    |                                |

- a. 4 casillas (40,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,99.

Tabla 19

**Tabla de contingencia Cultivo \* Borde Lineal**

Recuento

|         |              | Borde Lineal |          | Total |
|---------|--------------|--------------|----------|-------|
|         |              | Positivo     | Negativo |       |
| Cultivo | T. rubrum    | 2            | 14       | 16    |
|         | Trichosporon | 1            | 3        | 4     |
|         | Candida      | 1            | 4        | 5     |
|         | Bacterias    | 4            | 8        | 12    |
|         | Negativa     | 26           | 92       | 118   |
| Total   |              | 34           | 121      | 155   |

Tabla 20

**Pruebas de chi-cuadrado**

|                              | Valor              | gl | Sig. asintótica<br>(bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson      | 1,776 <sup>a</sup> | 4  | ,777                           |
| Razón de verosimilitudes     | 1,801              | 4  | ,772                           |
| Asociación lineal por lineal | ,448               | 1  | ,503                           |
| N de casos válidos           | 155                |    |                                |

- a. 6 casillas (60,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,88.

Tabla 21

## 10. Discusión

La onicomycosis es una enfermedad a la cual el dermatólogo se enfrenta con gran frecuencia, representando aproximadamente el 50% de las afecciones en uñas. La clínica es un elemento indispensable para realizar el diagnóstico, aunque en ocasiones puede ser insuficiente. El diagnóstico micológico se realiza en nuestro hospital con examen directo con KOH y negro de clorazol, acompañado de cultivo.

El examen directo es una técnica que depende del observador, aunque tiene una sensibilidad aceptable de 75 a 80% (6,12). El cultivo es un método con baja sensibilidad para dermatofitos, hasta en un 60% se pueden presentar falsos negativos (2,4) y no en todos los centros se puede realizar. En nuestro estudio no se consideró un parámetro para incluir a los pacientes dentro del estudio, pero se le realizó a todos los pacientes, siendo positivo en solo 25 pacientes. Esto va de acuerdo a lo reportado en la literatura y muestra por que no se utiliza al cultivo como estándar de oro para el diagnóstico.

Este es el segundo trabajo en el cual se estudian los hallazgos dermoscópicos en la onicomycosis. El trabajo previo se realizó en Italia y se incluyeron a 50 pacientes, el objetivo principal fue realizar el diagnóstico diferencial entre onicomycosis y onicodistrofia traumática. Los 3 hallazgos dermoscópicos principales que se identificaron fueron el borde lineal, los picos y las estrías longitudinales. Tanto los picos como las estrías se identificaron como representativas de onicomycosis, ambas con una sensibilidad y especificidad de casi 100%.<sup>7</sup>

En este trabajo se incluyeron 155 pacientes, siendo en su mayoría casos de ODT (85 casos), seguida de OSDL (66 casos). En los dos subtipos restantes (OBS, paroniquia) el número de casos es tan escaso que no permite obtener datos concluyentes.

Se identificó al patrón de “estrías longitudinales” con mayor frecuencia tanto en pacientes con ODT como OSDL, esto corresponde a lo descrito previamente

por Piracinni.<sup>7</sup> Algo similar ocurrió con el patrón de “picos” el cual también se identificó con frecuencia en pacientes con diagnóstico de ODT (22) y OSDL (17). La presencia de “picos” es importante, la que se manifiesta como indentaciones en el borde proximal del área con onicolísis, en comparación con el “borde lineal”, el cual se presenta como un área lineal de onicolísis sin indentaciones. Este simple hallazgo puede ser de gran utilidad al momento de realizar el diagnóstico de onicomycosis vs. onicolísis traumática.

Las “estrías longitudinales” se han estudiado e identificado como la manifestación de la progresión de los dermatofitos a lo largo de la lámina ungueal, presentando cambios en la coloración secundaria a la formación de colonias, escamas o detritus subungueales, sin embargo no se identificó en nuestro trabajo una diferencia significativa al estudiar el patrón de borde lineal. Una de las razones por las que pudo presentarse de esta forma es que prácticamente no se incluyeron pacientes con baja sospecha diagnóstica de onicomycosis, como es la onicolísis traumática.

Se identificó un patrón que previamente no había sido descrito: el “borde apolillado”, el cual puede traducir parte de la pulverización distal y engrosamiento de la lámina ungueal característico de la onicomycosis distrófica total. Este patrón no presentó significancia estadística, sin embargo se presentó con mayor frecuencia en los pacientes con el diagnóstico de ODT.

Este primer estudio en la población mexicana muestra la utilidad de la dermoscopia como herramienta diagnóstica aunado con el examen directo micológico en la confirmación del diagnóstico de onicomycosis. Es recomendable realizar estudios futuros, con grupos homogéneos de los diferentes subtipos clínicos de onicomycosis e incluyendo a pacientes con sospecha de onicolísis traumática u otras patologías ungueales. Los patrones estudiados no han sido validados y no son universalmente reconocidos, generando un campo de oportunidad para el estudio de la onicomycosis.

Los resultados muestran que el diagnóstico de onicomicosis no puede realizarse solamente con la clínica, y que es necesario apoyarse de herramientas como el examen directo, el cultivo y la dermoscopia.

La dermoscopia puede considerarse una herramienta más, pero no debe de utilizarse como el único elemento para el diagnóstico.

## BIBLIOGRAFIA

1. Campos-do-Carmo G, Ramos-e-Silva M. Dermoscopy; basic concepts. *International J Dermatol* 2008 47, 712–719.
2. Gilje O, O'Leary PA, Baldes EJ. Capillary microscopic examination in skin disease. *Arch Dermatol* 1953;68: 136–147.
3. Goldman L. Some investigative studies of pigmented nevi with cutaneous microscopy. *J Invest Dermatol* 1951;16:407–427.
4. Pehamberger H, Steiner A, Wolff K. In vivo epiluminescence microscopy of pigmented skin lesions. I. Pattern analysis of pigmented skin lesions. *J Am Acad Dermatol*. 1987; 17: 571–583.
5. Bahmer FA, Fritsch P, Kreusch J, et al. Terminology in surface microscopy Consensus Meeting of the Committee on Analytical Morphology of the Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Forschung, Hamburg, Federal Republic of Germany, Nov 17, 1989. *J Am Acad Dermatol*. 1990; 23:1159–1162.
6. Kreusch J, Rassner G. Structural analysis of melanocytic pigment nevi using epiluminescence microscopy. Review and personal experiences. *Hautarzt* 1990;41:27–33.
7. Piraccinni B.M., Balestri R., Starance M. Nail digital dermoscopy (Onychoscopy) in the diagnosis of onychomycosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*.2011; 1-5.
8. Manzano-Gayosso P., Mendez-Tovar L., Arenas R.. Levaduras causantes de onicomycosis en cuatro centros dermatológicos mexicanos y su sensibilidad antifúngica a compuestos azólicos. *Rev Iberoam Micol*. 2011;28(1):32–35.

9. Carvalho-Nakamura R., Carvalho-Costa M.. Dermatoscopic findings in the most frequent onychopathies: descriptive analysis of 500 cases. *International J Dermatol* 2012, 51, 483–496.
10. Richert B, Lateur N, Theunis A, Andre J. New tools in nail disorders. *Semin Cutan Med Surg* 2009; 28: 44–48.
11. Harvey CK, Richardson A. Techniques for obtaining specimens for culture to confirm onychomycosis. *J Am Podiatr Med Assoc* 2000;90:394-6.
12. Lilly KK, Koshnick RL, Grill JP, Khalil ZM, Nelson DB, Warshaw EM. Cost-effectiveness of diagnostic tests for toenail onychomycosis: A repeated-measure, single-blinded, cross-sectional evaluation of 7 diagnostic tests. *J Am Acad Dermatol* 2006;55:620-6.
13. Allevato MA. Diseases mimicking onychomycosis. *Clin Dermatol* 2010;28:164-177
14. Scher R, Tavakkol A, Bact D, et al. Onychomycosis: diagnosis and definition of cure. *J Am Acad Dermatol* 2007;56:939-44.
15. Micali G, Lacarrubba F, Massimino D, Schwartz R. Dermoscopy, alternative uses in daily practice. *J Am Acad Dermatol* 2011;64:1135-46.