



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SERVICIO DE DERMATOLOGÍA
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

**PATRONES DERMATOSCÓPICOS EN PACIENTES
CON DIAGNÓSTICO DE TIÑA DE LA CABEZA**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALIDAD EN DERMATOLOGÍA

PRESENTA:
JISEL ARRAZOLA GUERRERO

DIRECTOR:
DR. ROBERTO ARENAS GUZMÁN



MÉXICO, D.F.

JULIO 2012



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 el Departamento de Dermatología y el Departamento de Micología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”, bajo la Dirección del Dr. Roberto Arenas Guzmán.

Este trabajo de Tesis con No. PROT 06-17-2012, presentado por el alumno Jisel Arrazola Guerrero se presenta en forma con visto bueno por el Tutor principal de la Tesis Dr. Roberto Arenas Guzmán con fecha del 23 de julio de 2012 para su impresión final.

**Tutor Principal
Dr. Roberto Arenas Guzmán**

Autorizaciones

**Dr. Octavio Sierra Martínez
Director de enseñanza
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

**Dra. María Elisa Vega Memije
Subdirección de Investigación
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

**Dr. Luciano Domínguez Soto
Jefe de la División de Dermatología
Hospital General “Dr. Manuel Gea González”**

Patrones dermatoscópicos en pacientes con diagnóstico de tiña de la cabeza

Colaboradores:

Nombre: Dra. Jisel Arrazola Guerrero

Firma: _____

Nombre: Dr. Roberto Arenas Guzmán

Firma: _____

Nombre: Dr. Rafael Isa Isa

Firma:  _____
Dr. Rafael Isa Isa
Director General del IDCP

INDICE

Glosario	8
Relación de figuras y tablas	9
Resumen	10
Abstract	12
1. Introducción	13
2. Antecedentes	18
3. Justificación	20
4. Hipótesis	20
5. Objetivos	20
5.1. Objetivo General	20
6. Material y Métodos	21
6.1. Tipo de estudio	
6.2. Ubicación temporal y espacial	
6.3. Criterios de selección de la muestra	
6.4. Variables	
6.5. Tamaño de la muestra	
6.6. Procedimiento	
6.7. Análisis estadístico	
6.8. Descripción operativa del estudio	
7. Resultados	25
8. Discusión	31
9. Conclusiones	34
10. Perspectivas	34
11. Bibliografía	35
12. Anexos	37
12.1. Anexo No. 1	37
12.2. Anexo No. 2	39
12.3. Anexo No. 3	40

GLOSARIO

Agar Sabouraud: tipo de agar (medio de cultivo) que contiene peptonas. Se usa para cultivar dermatofitos y otros tipos de hongos.

Anamorfo: estado imperfecto de un hongo, el cual solo se reproduce en forma asexual.

Conidios: esporas externas asexuadas formadas en las hifas.

ED: Examen directo. Visualización de una muestra al microscopio de luz.

KOH: hidróxido de potasio.

Luz de Wood: haz de luz emitido por una lámpara, cuya longitud de onda está en el rango de 320 y 400 nm.

M. audouinii: *Microsporum audouinii*.

M. canis: *Microsporum canis*.

M. gypseum: *Microsporum gypseum*.

Micosis: infección causada por un hongo.

T. mentagrophytes: *Trichophyton mentagrophytes*.

T. rubrum: *Trichophyton rubrum*.

T. schoenleinii: *Trichophyton schoenleinii*.

T. soudanense: *Trichophyton soudanense*.

T. tonsurans: *Trichophyton tonsurans*.

T. verrucosum: *Trichophyton verrucosum*.

RELACION DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Parasitación del pelo en tiña de la cabeza

Figura 2. Tipos de parasitación del pelo

Figura 3. Distribución por género

Figura 4. Distribución por edad

Figura 5. Variedad clínica

Figura 6. Tiempo de evolución

Figura 7. Examen directo con negro de clorazol

Figura 8. Agentes etiológicos

Tabla 1. Resultados de estudios micológicos

Figura 9. Patrones dermatoscópicos encontrados en pacientes con tiña de la cabeza

Figura 10. Pelos en coma y sacacorchos

Figura 11. Alopecia

Figura 12. Escamas

Figura 13. Pelos cortos y puntos negros

Figura 14. Vainas

Figura 15. Pústulas

Figura 16. Costras melicéricas

Figura 17. Patrones dermatoscópicos encontrados en tiña seca e inflamatoria

Figura 18. Dermatoscopía en tiña inflamatoria

Figura 19. Dermatoscopía en tiña seca

Figura 20. Patrones dermatoscópicos y agentes causales

Figura 21. Distribución de los patrones dermatoscópicos en ambas poblaciones

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La tiña de la cabeza es una infección micótica en la que los dermatofitos parasitan los pelos de la cabeza. Representa del 4 al 10% de las dermatofitosis; es más común en niños. El diagnóstico clínico se confirma con el estudio micológico, que incluye el examen directo con KOH y/o negro de clorazol, así como el cultivo. El estudio dermatoscópico constituye una herramienta de creciente importancia en el diagnóstico de múltiples enfermedades. En estudios previos, se ha reportado la presencia de “pelos en coma” y “pelos en sacacorchos”, además de “pelos cortos” y “puntos negros”.

OBJETIVOS: Describir los patrones dermatoscópicos que se encuentran en la exploración tricoscópica en pacientes con diagnóstico de tiña de la cabeza.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se llevó a cabo un estudio descriptivo, observacional y transversal. Se incluyeron pacientes con diagnóstico clínico y micológico de tiña de la cabeza, atendidos entre el 1° y el 31 de mayo de 2012, en el departamento de Dermatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González” de México, y el Instituto dermatológico y cirugía de piel “Dr. Huberto Bogaert Díaz”, de República Dominicana. Se llevó a cabo la evaluación clínica y dermatoscópica.

RESULTADOS: Se evaluaron 37 pacientes, 28 originarios de República Dominicana y 9 de México. 76% hombres y 24% mujeres. El 94% niños, y el 6% adultos. Se corroboró la presencia de los patrones dermatoscópicos descritos en la literatura: pelos en coma (41%), pelos en sacacorchos (22%), pelos cortos (49%) y puntos negros (33%); además, se reportó la presencia de patrones no comunicados previamente: escamas (89%), vainas peripilares (46%), alopecia (65%), pústulas (8%), y costras melicéricas (16%).

CONCLUSIONES: Se demuestra la importancia del estudio dermatoscópico en el diagnóstico de tiña de la cabeza. Se encuentran pelos en coma y sacacorchos en 41 y 22%, pelos cortos en 49% y puntos negros en 33%. Describimos también: escamas

(89%), vainas peripilares (46%) y alopecia (65%). Es deseable instaurar este método diagnóstico en lugares en los que no se cuenta con un laboratorio de referencia.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Tinea capitis is a fungal infection due to dermatophytes involving hairs of the scalp. It causes up to 10% of dermatophytoses, and it is a common dermatophyte infection in children. The clinical diagnosis is confirmed by the mycological study, which includes KOH and /or chlorazol black and culture. The dermoscopic study is of increasing importance in the diagnosis of multiple diseases. Previous studies have reported the presence of "comma hairs" and "corkscrew hairs" as well as "short hairs" and "black dots".

OBJECTIVES: To describe the dermoscopic patterns that are found in the trichoscopic examination in patients with tinea capitis.

MATERIALS AND METHODS: We conducted a descriptive, observational and transversal study. Patients with clinical and mycological diagnosis of tinea capitis, seen from May 1st to May 31, 2012, at the Department of Dermatology, at "Dr. Manuel Gea González" General Hospital in Mexico, and the Instituto dermatológico y cirugía de piel "Dr. Huberto Bogaert Diaz," in the Dominican Republic were included. We performed a clinical and dermoscopic evaluation.

RESULTS: We evaluated 37 patients, of whom 28 were patients from the Dominican Republic and 9 patients from Mexico. 76% of patients were men and 24% female. 94% of patients were children, and 6%, adults. We confirmed dermoscopic patterns described in the literature: comma hairs (41%), corkscrew hairs (22%), short hairs (49%) and black dots (33%). We also observed the presence of not previously reported patterns: scales (89%), peripilar casts (46%), alopecia (65%), pustules (8%), and meliceric crusts (16%).

CONCLUSIONS: This study demonstrates the importance of the dermoscopic study in the diagnosis of tinea capitis. It would be desirable to establish this diagnostic method in places where there is not a reference laboratory available.

1. INTRODUCCION

Los hongos constituyen un extenso grupo de organismos eucariotas que presentan una amplia distribución en la naturaleza, contribuyendo a la descomposición de la materia orgánica y participando en los ciclos biológicos. Un pequeño número son patógenos de animales y plantas. En el organismo humano, pueden existir como saprófitos o como parásitos; cuando el parásito ocasiona una enfermedad en un individuo, se denomina “patógeno” (1).

En el ser humano, las infecciones micóticas se pueden dividir en: micosis superficiales, micosis subcutáneas y micosis sistémicas. Dentro de las formas superficiales, se incluyen aquellas que están limitadas a la piel, pelo, uñas y mucosas, tales como las dermatofitosis, candidosis mucocutánea, infecciones por el género *Malassezia*, y otras micosis superficiales poco frecuentes, como piedras y tiña negra (2).

Las tiñas o dermatofitosis constituyen un grupo de micosis superficiales, ocasionadas por dermatofitos, es decir, hongos queratinófilos que invaden, parasitan y se desarrollan en estructuras que contienen queratina: pelos, uñas y capa córnea de la piel (2, 3).

Los dermatofitos son hongos anamorfos de los géneros *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*; se distinguen entre sí por sus conidios (esporas externas asexuadas formadas en las hifas), en especial por los macroconidios, los cuales son específicos de cada género (3). Los dermatofitos constituyen un extenso y homogéneo grupo de hongos con características taxonómicas, fisiológicas, y patógenas similares. Con base en su distribución ecológica se dividen en geófilos o telúricos, zoófilos y antropófilos, difundiendo del suelo al ser humano, de animales hacia los humanos (2) o de un ser humano a otro, de forma directa o a través de fomites, respectivamente (4).

Las tiñas o dermatofitosis inician con la colonización de la capa córnea de la piel, el pelo o las uñas por alguna de las especies de dermatofitos (5). La capacidad de los dermatofitos para invadir diferentes tipos de queratina varía de unas especies a otras. Todas pueden invadir la piel, pero sólo algunas invaden el pelo o las uñas; *T. rubrum* raramente invade el pelo, pero es el patógeno que con mayor frecuencia se encuentra en la uñas (2).

La tiña de la cabeza o *tinea capitis* es una infección micótica en la que los dermatofitos específicamente parasitan la piel cabelluda y los pelos de la cabeza. Es la infección por dermatofitos más común en niños, siendo excepcional en otras etapas de la vida (6). Cuando se presenta en adultos, suele afectar a mujeres alrededor de la menopausia y ancianas (seguramente debido a las variaciones cuantitativas y cualitativas del sebo, en particular de los ácidos grasos de cadena mediana) o pacientes adultos con inmunosupresión grave, particularmente por leucemias, linfomas, o tratamiento con medicamentos inmunosupresores (7).

En México, según el tercer Consenso Nacional de Micosis, las dermatofitosis constituyen del 70 al 80% de todas las micosis, mientras que la tiña de la cabeza representa 4 a 10% de las dermatofitosis, presentándose el 69 a 98% de los casos en preescolares y escolares, con mayor frecuencia entre los 3 y 10 años de edad, lo que la convierte en la más común de todas las micosis cutáneas en este grupo de edad (3, 6, 7, 8, 9, 10); por otro lado, se observa con una frecuencia del 2.9% en la población adulta (11).

La tiña de la cabeza predomina en áreas rurales o suburbanas, es más frecuente en campesinos y en personas de nivel socioeconómico bajo. Algunos de los factores asociados con un incremento en la frecuencia observada en estos medios son la higiene personal deficiente, el hacinamiento, y el contacto con animales domésticos como perros y gatos, los cuales se han identificado como fuente de infección hasta en un 83% de los casos (3, 9, 10), y que favorece que los agentes patógenos se puedan transmitir a otros miembros de la familia, así como a otros contactos cercanos (9). Se han cultivado agentes causales de tiña de la cabeza en fomites como peines, gorras, almohadas, ropa de cama y muebles, sitios en donde las esporas pueden sobrevivir durante largos períodos de tiempo, lo que contribuye a la diseminación de la enfermedad (7, 12).

En la piel cabelluda, el hongo se reproduce en la capa córnea a nivel del orificio de salida folicular, penetra e invade la vaina del pelo y se extiende hacia la profundidad al mismo tiempo que se extiende hacia la parte distal del pelo, transformándolo en un pelo grueso, frágil y quebradizo, que se rompe con facilidad, apenas sale a la superficie (3).

Los artroconidios pueden invadir la vaina del pelo sin destruir la cutícula (endothrix) o perforar y alterar esta última, produciendo una vaina externa de conidios (ectoendothrix).

En el primer caso, el pelo se rompe a la salida del folículo y, en el segundo, unos cuantos milímetros después de la salida. La relativa resistencia a la infección pospubescente de la tiña de la cabeza se debe a la presencia de ácidos grasos de cadenas largas (3).

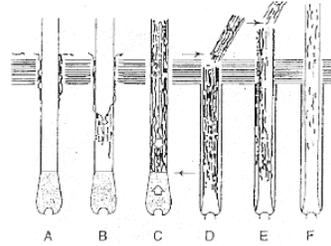


Fig 1. Parasitación del pelo en tiña de la cabeza

Existen dos variedades clínicas de esta patología: seca e inflamatoria, observándose la primera en 87 a 90% de todos los casos y la segunda en el restante 10 a 13%, datos similares a los arrojados durante la Tercera Revisión del Consenso Nacional de Micosis Superficiales en México (8, 10).

1. *Variedad seca*: se manifiesta por descamación y “pelos tiñosos”: pelos cortos (2-3 mm), gruesos, quebradizos y deformados, en ocasiones con una vaina blanquecina. Las tiñas tricofíticas originan alopecia difusa con placas pequeñas e irregulares intercaladas con los pelos sanos; en ocasiones, se observan solo como puntos negros (granos de pólvora) y puede haber lesiones muy pequeñas, con afección de dos a tres pelos. Las tiñas microspóricas originan una o pocas placas redondeadas, de mayor tamaño que las anteriores, casi siempre de varios centímetros de diámetro; todos los pelos cortos se encuentran al mismo nivel y dan la impresión de haber sido cortados con segadora de césped; las placas están bien delimitadas. En ambas formas, el prurito es mínimo (3, 7).
2. *Variedad inflamatoria*: incluye dos formas: la más común es el Querión de Celso, que se caracteriza por la presencia de un plastrón inflamatorio, constituido por pústulas y abscesos múltiples, doloroso a la palpación, acompañado de adenopatías satélite, generalmente único y de tamaño limitado, pero que puede ser gigante y múltiple (3, 7). La segunda forma inflamatoria, menos frecuente, es el granuloma de Majocchi de la cabeza o granuloma dermatofítico, que suele presentarse en pacientes con trastornos inmunitarios y que, a diferencia del Querión, no tiende a la curación espontánea (7).

Se han llevado a cabo algunos estudios epidemiológicos en nuestro país, en donde se han identificado diversos patógenos; el agente causal que se ha identificado con mayor frecuencia en las tiñas de la cabeza es *M. canis* con un 77.6 a 89%, seguido de *T. tonsurans* con un 16.8 a 28%. *T. mentagrophytes* es responsable del 5 al 8% de los casos, mientras que *T. rubrum* se ha aislado hasta en el 6.8% de los casos (10, 13).

El diagnóstico clínico puede ser confirmado al identificar al agente causal (9, 14) por medio de diversas técnicas, entre las que se encuentran la fluorescencia con luz de Wood, el examen directo (microscopía directa) con hidróxido de potasio (KOH), la combinación de KOH con dimetilsulfóxido (DMSO), la combinación de KOH con negro de clorazol, los cultivos en agar Sabouraud y agar micobiótico (15), la prueba de órganos perforadores y la siembra para crecimiento en arroz (3), siendo el uso de lámpara de Wood, el examen directo y el cultivo los principales y más frecuentemente usados (3, 14).

El estudio con luz de Wood permite establecer si los pelos presentan fluorescencia o no. Para llevar a cabo el examen, se requiere utilizar en un cuarto oscuro, una lámpara de luz ultravioleta de aproximadamente 366 nm de longitud de onda, que da fluorescencia color verde en los pelos microspóricos y que no da fluorescencia positiva en pelos tricofíticos (3). Además, *T. schoenleinii* puede presentar fluorescencia color blanco azulado (14).

El examen directo con microscopía óptica consiste en la observación de los pelos obtenidos por tracción, los cuales se colocan en un portaobjetos con KOH al 10 ó 20%. Esta técnica permite la confirmación inmediata de los elementos fúngicos en la muestra (3, 14). Tiene buena sensibilidad y es más específico que el cultivo, con 76.5% de sensibilidad y 86.1% de valor predictivo negativo (15, 16).

Los pelos pueden presentar cinco tipos de parasitación: dos *endothrix* y tres *ectoendothrix* (Figura 2). Del tipo *endothrix* se distinguen la parasitación tricofítica (*T. tonsurans*), con gran cantidad de esporas agrupadas densamente en el interior del pelo, y una forma fávica, con escasas esporas y filamentos, así como con vesículas de aire en el interior del pelo (*T. schoenleinii*). La parasitación *ectoendothrix* (*ecotothrix* clásica) tiene una modalidad microspórica (*M. canis*) con esporas pequeñas que forman un manguito alrededor del pelo, una forma microide con esporas con disposición laxa alrededor del

pelo (*T. mentagrophytes*) y una presentación megasporada (*T. verrucosum*) con grandes esporas alrededor del pelo (3).

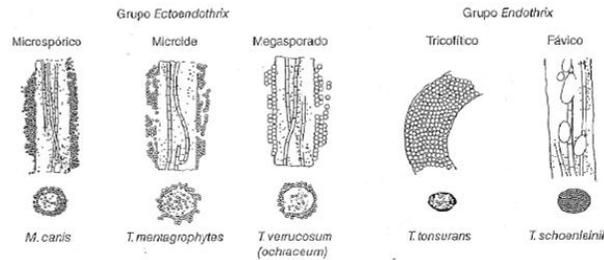


Fig 2. Tipos de parasitación del pelo

La identificación de los agentes patógenos mediante el cultivo requiere, en primer lugar, la obtención de escamas de piel cabelluda y fragmentos de pelos parasitados obtenidos por cepillado con cepillo de dientes estéril y su posterior siembra en medios especiales que contienen nitrógeno orgánico, agua, glucosa y peptosa. Otra forma de obtener las muestras incluye la utilización de hisopos de algodón estériles o trozos de gasa estéril. Los hongos son identificados basándose en la velocidad de crecimiento a una temperatura de entre 26 y 30° C, desarrollándose las colonias entre 7 y 10 días. Las características macro y microscópicas de las colonias son utilizadas para la identificación de las diferentes especies (3, 14, 16).

La prueba de crecimiento en arroz consiste en colocar granos de arroz en un frasco con agua destilada, colocándolo en autoclave para su esterilización. Los hongos se inoculan en la superficie de los granos, dejándose incubar por 7-14 días. Esta prueba distingue *M. audouinii* (que no crece en el arroz) de *M. canis* y *M. gypseum*, que crecen abundantemente (3).

La prueba de órganos perforadores consiste en inocular pelos esterilizados en una caja de Petri con la colonia fúngica a estudiar e incubándolos por dos semanas. Tiene utilidad al diferenciar fundamentalmente a *T. mentagrophytes* (que produce órganos perforadores) de *T. rubrum*, que no lo hace (3).

Además de las técnicas diagnósticas enunciadas anteriormente, se encuentra el estudio dermatoscópico, que combina un método que convierte la capa cornea en translúcida con la ayuda de una lente que amplifica la imagen deseada. De esta forma, se contrarrestan

las limitaciones de la exploración visual y aumentan en gran medida los detalles observables y la precisión diagnóstica (17). El papel de la dermatoscopia en el diagnóstico de las alteraciones del pelo está ya bien establecido. Existe evidencia de que el estudio dermatoscópico del pelo, también llamado tricoscopia, permite realizar el diagnóstico rápido de las alteraciones del tallo del pelo, diferenciación inmediata entre alopecia cicatrizal y no cicatrizal, diagnóstico e información del pronóstico a corto plazo de la alopecia areata, y diagnóstico diferencial entre efluvio telógeno y alopecia androgenética. Además, continúan desarrollándose nuevas aplicaciones (18). La tricoscopia se ha convertido pues en una herramienta útil y no invasiva, con la que se puede llevar a cabo el diagnóstico diferencial de diversas enfermedades (19).

2. ANTECEDENTES

En 2008, Slowinska y cols, en Varsovia, Polonia, llevaron a cabo un estudio, cuyo objetivo fue el determinar si la tiña de la cabeza mostraba patrones videodermatoscópicos característicos, que ayudaran a diferenciar la enfermedad de la alopecia areata. En dicho estudio se incluyó a dos pacientes con diagnóstico clínico y micológico de tiña de la cabeza por *Microsporum canis*, los cuales fueron examinados con videodermatoscopia, comparándose después los resultados con los obtenidos de pacientes con alopecia areata. Dentro de los resultados, los autores reportan que el rasgo más prominente fue la presencia de “pelos en coma”, acompañados además de pelos rotos y pelos distróficos. Este estudio presenta la limitación de contar con una muestra muy pequeña (20).

En 2010, Crocker y cols, en Guadalajara, México, llevaron a cabo un estudio cuyo objetivo fue describir el patrón de “pelos en coma” en pacientes pediátricos con tiña de la cabeza. Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y observacional, en donde se incluyó a 7 pacientes con diagnóstico clínico de tiña de la cabeza variedad seca. Se les realizó una valoración dermatoscópica y estudio micológico (examen directo y cultivo) para corroborar los hallazgos clinicodermatoscópicos. Se encontró parasitación *endotrix* en 5 de los pacientes, y parasitación mixta en 2 de los pacientes. Se logró aislar el agente etiológico en 4 de los pacientes, encontrándose *Microsporum canis* en dos pacientes, y *Tricophyton tonsurans* en dos pacientes. Además, se encontró la presencia de “pelos en coma” en los 7 pacientes, en la placa pseudoalopécica, entremezclados con descamación blanquecina fina. El estudio micológico corroboró el diagnóstico de tiña de la cabeza en todos los casos, lográndose el aislamiento del agente causal en 4 de los pacientes. Los autores

comentan que los “pelos en coma” son resultado de la rotura y debilitamiento del tallo piloso que se encuentra parasitado por el dermatofito. Concluyen, además, que la dermatoscopia es un método eficaz en el diagnóstico de tiña de la cabeza por ser un método barato y rápido, que debe considerarse como parte integral del abordaje diagnóstico de esta entidad. En caso de no contar con un laboratorio de micología, los hallazgos dermatoscópicos y la clínica en los pacientes con sospecha de padecer tiña de la cabeza dan la pauta para iniciar el tratamiento. Este estudio también cuenta con la limitación de contar con una muestra muy pequeña (21).

En 2011, Hughes y cols, en Niza, Francia, llevaron a cabo un estudio en el que se enrolaron 6 niños de entre 2 y 12.5 años de edad, de raza negra, con sospecha clínica de tiña de la cabeza. A todos se les realizó examen directo y cultivo. Se aisló *Tricophyton violaceum* en un paciente, *Tricophyton soudanense* en 4 pacientes, y *Microsporum langeronii* en un paciente. Además, se realizó estudio dermatoscópico, en el cual se encontraron los siguientes datos: se observaron “pelos en coma” en todos los casos. En los cuatro pacientes en los que se aisló *Tricophyton soudanense*, se observaron estructuras denominadas “pelos en sacacorchos”. Asimismo, en 5 de los casos (no en el paciente en el que se aisló *M. langeronii*), se observó la presencia de pelos rotos y distróficos. En el paciente en quien se aisló *T. violaceum*, se encontró una menor cantidad de pelos en coma, así como prominentes pelos rotos y distróficos. Como conclusión, los autores comentan que la dermatoscopia puede representar una prueba confirmatoria rápida y confiable. Como en los estudios previos, éste presenta la limitación de una muestra pequeña y la ausencia de grupo control. Sin embargo, se concluye que los “pelos en sacacorchos” parecen ser un nuevo marcador diagnóstico para la tiña de la cabeza (22).

En la revisión de Rudnicka y cols, se menciona además la presencia de pelos rotos y puntos negros, en pacientes con tiña de la cabeza. Mencionan además que, en un estudio aún no publicado, llevado a cabo por ellos, se encontró la presencia de pelos en zig-zag y de pelos “interrumpidos” (pelos en código Morse). Recalcan también la opción de utilizar luz ultravioleta que cubra la longitud de onda de la luz de Wood (365 nm) durante el estudio tricoscópico, en los pacientes con tiña de la cabeza por *Microsporum canis* (19).

3. JUSTIFICACION

En México, la tiña de la cabeza representa de 4-10% de las dermatofitosis, considerándose pues un problema de salud pública importante desde hace décadas. Como se mencionó con anterioridad, se presenta, hasta en 98% de los casos, en niños en edad preescolar o escolar; de hecho, es la más común de las micosis cutáneas en este grupo etario (3, 6, 7, 8, 9, 10). Es una entidad rara en adultos, con una frecuencia de 2.9% (11), afectando más a mujeres alrededor de la menopausia o ancianas, así como a individuos con inmunodepresión grave, particularmente asociada a neoplasias como leucemias o linfomas, o que se encuentran bajo tratamiento inmunosupresor (7).

Esta entidad se encuentra con mayor frecuencia en zonas rurales, observándose sobre todo en población de nivel socioeconómico bajo, presentando una fuerte asociación con factores tales como la higiene deficiente, el hacinamiento, el contacto con animales domésticos, y la transmisión de los agentes patógenos a través de fómites (3, 7, 9, 10, 12).

Una de las grandes desventajas de los estudios que se realizan de forma habitual para confirmar el diagnóstico de tiña de la cabeza es su falta de sensibilidad y especificidad, motivo por el cual se realizan en combinación, con el objeto de aumentar la sensibilidad diagnóstica (23). Sin embargo, en muchas ocasiones, en los lugares en donde se observa mayor frecuencia de la enfermedad, no se cuenta con los recursos materiales para llevar a cabo dichos estudios, lo cual puede llevar al retraso en el tratamiento. Debido a lo anterior, consideramos que el estudio dermatoscópico puede constituir un método diagnóstico rápido y económico, que se puede llevar a cabo en cualquier consultorio.

4. HIPOTESIS

Por tratarse de un estudio descriptivo, no se plantea hipótesis.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL:

Describir los patrones dermatoscópicos que se encuentran en la exploración tricoscópica en pacientes con diagnóstico de tiña de la cabeza

6. MATERIAL Y METODOS

6.1. Tipo de Estudio

Es un estudio descriptivo, abierto, observacional, transversal

6.2. Ubicación Temporal y Espacial

Hospital General "Dr. Manuel Gea González e Instituto dermatológico y cirugía de piel "Dr. Huberto Bogaert Díaz", julio de 2012

Universo de estudio: Pacientes con diagnóstico clínico de tiña de la cabeza, atendidos en el departamento de Micología del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" y el Instituto dermatológico y cirugía de piel "Dr. Huberto Bogaert Díaz", de República Dominicana

6.3. Criterios de Selección de la Muestra

Criterios de Inclusión

- Pacientes con diagnóstico clínico de tiña de la cabeza
- Que acepten participar en el estudio

Criterios de Eliminación

- Pacientes cuyo diagnóstico no corresponda a tiña de la cabeza por estudio micológico
- Pacientes cuyas fotografías no sean adecuadas para llevar a cabo la evaluación del estudio dermatoscópico (fotos "borrosas", que no muestren una imagen nítida)

6.4. Variables

Variables Independientes

Independientes (CAUSA)	
Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)
Género	Nominal: 0= masculino 1= femenino
Edad	Intervalo (años cumplidos)
Tiempo de evolución	Intervalo (semanas)

Variedad clínica de tiña de la cabeza	Nominal: 1= microspórica 2= tricofítica 3= inflamatoria
Examen directo	Nominal: 1= Filamentos 2= <i>Endothrix</i> 3= <i>Ectoendothrix</i>
Cultivo	Nominal: 1= Negativo 2= <i>M. canis</i> 3= <i>T. tonsurans</i> 4= <i>M. gypseum</i>

Variables Dependientes

Dependientes (EFECTO)	
Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)
Pelos en coma	Nominal dicotómica (0=No; 1=Sí)
Pelos en sacacorchos	Nominal dicotómica (0=No; 1=Sí)
Pelos rotos (cortos)	Nominal dicotómica (0=No; 1=Sí)
Puntos negros	Nominal dicotómica (0=No; 1=Sí)
Otros patrones	Nominal dicotómica (0=No; 1=Sí)

6.5. Tamaño de la Muestra

Muestra por conveniencia: todos los pacientes con diagnóstico clínico de tiña de la cabeza, revisados entre el 1° y el 31 de mayo de 2012 en el departamento de Micología del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" y el Instituto dermatológico y cirugía de piel "Dr. Huberto Bogaert Díaz", de República Dominicana

6.6. Métodos de Laboratorio

- a) Examen directo: Se realizó el examen directo de las muestras de pelos y escamas, mediante microscopía óptica con negro de clorazol, con el fin de buscar estructuras micóticas (hifas o esporas) en el pelo o alrededor del mismo, mediante observación directa.

- b) Cultivo: Se realizó la siembra del resto de la muestra obtenida en medio de Sabouraud. Una vez que se observó el desarrollo de las colonias, se tomó un fragmento de éstas. Se utilizó una gota de azul de lactofenol, y se realizó la identificación visual de las especies mediante la observación de las formas de reproducción de los hongos.

6.7. Análisis Estadístico

Se utilizó estadística descriptiva: medidas de tendencia central y dispersión: rango, media, mediana, moda, desviación estándar, proporciones o porcentajes.

6.8. Descripción Operativa del Estudio

Procedimiento general:

1. Se informó a cada paciente y a su padre o tutor sobre la realización, método y objetivos del proyecto, y, de haber aceptado la participación en el estudio, se entregó la hoja de asentimiento y consentimiento informado.
2. Una vez que el paciente y su padre o tutor aceptaron participar en el estudio, y hubieron firmado la hoja de asentimiento y consentimiento informado:
 - a. Se llevó a cabo la exploración física de la dermatosis.
 - b. Evaluación dermatoscópica y control fotográfico: además de llevar a cabo la exploración física del paciente, se tomaron fotografías de las áreas afectadas de la piel cabelluda, con un equipo Dermlite Foto System (dermatoscopio Dermlite Foto y cámara fotográfica digital Canon G12). Posteriormente, se transfirieron dichas fotografías a una computadora, en donde a cada fotografía se le otorgó un número de registro único, que fue el mismo que se le otorgó al paciente.
 - c. Obtención de muestras: las muestras se obtuvieron por medio de cepillado de la piel cabelluda. Se utilizó un cepillo esterilizado. Se colocó el material entre dos portaobjetos previamente esterilizados, que después fueron envueltos en papel. Las muestras obtenidas en República Dominicana fueron llevadas al servicio de Micología, perteneciente al departamento de Dermatología del Hospital General “Dr. Manuel Gea González”. Cada muestra correspondiente a un paciente en específico, tuvo un número de registro único, que coincidió con el número en la fotografía del mismo paciente.

- d. Procesamiento: Se realizó el examen directo de las muestras de pelos y escamas, mediante microscopía óptica con negro de clorazol, con el fin de buscar estructuras micóticas (hifas o esporas) en el pelo o alrededor del mismo, mediante observación directa. Se realizó la siembra del resto de la muestra obtenida en medio de Sabouraud. Una vez que se observó el desarrollo de las colonias, se tomó un fragmento de éstas. Se utilizó una gota de azul de lactofenol, y se realizó la identificación visual de las especies mediante la observación de las formas de reproducción de los hongos.
- e. Se realizó el análisis de las fotografías, en busca de los patrones dermatoscópicos de tiña de la cabeza descritos en la literatura (pelos en coma, pelos en sacacorchos). Se recabó cualquier otro patrón que se encontrara en las fotografías.
- f. Se realizó el vaciamiento de datos en la “hoja de captura” (Anexo 1)

7. RESULTADOS

Metodología: Inicialmente, se llevó a cabo la revisión de 43 pacientes, atendidos en la sección de Micología del Hospital General "Dr. Manuel Gea González" y el Instituto Dermatológico y Cirugía de Piel "Dr. Huberto Bogaert Díaz", de República Dominicana. Sin embargo, se eliminó a 6 pacientes por no corroborarse la etiología infecciosa (micótica) de su enfermedad.

Se analizaron un total de 37 pacientes con diagnóstico clínico y micológico de tiña de la cabeza, 28 de los cuales eran de raza mulata originarios de República Dominicana, y 9 mestizos originarios de México. Del total de los pacientes, veintiocho (76%) pertenecieron al género masculino, y nueve (24%) al género femenino (Fig 3). Los pacientes tuvieron una edad promedio de 7.16 años, con un rango de 1 a 37 años (Moda: 5 años). De todos los pacientes evaluados, treinta y cinco (94%) eran niños, mientras que el 6% restante eran adultos (Fig 4).

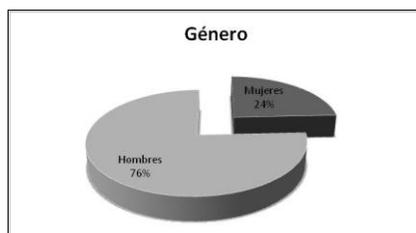


Fig. 3 Distribución por género

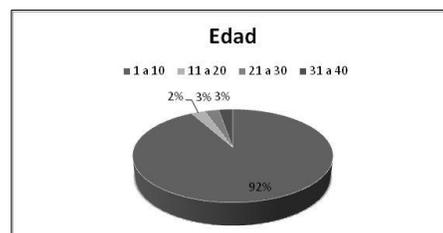


Fig. 4 Distribución por edad

Se encontraron las siguientes variedades clínicas: tiña seca en 31 pacientes (84%) e inflamatoria en seis pacientes (16%); dentro de las tiñas secas, se observó una frecuencia similar de tiña microspórica (16 casos) y tricofítica (15 casos), lo cual constituye 43 y 41%, respectivamente (Fig. 5).

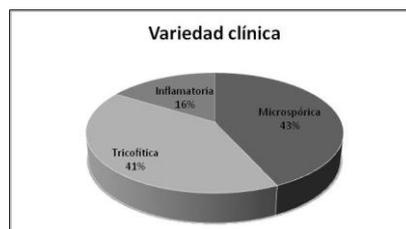


Fig. 5 Variedad clínica

El tiempo de evolución promedio fue de 23 semanas, con un mínimo de una y un máximo de ciento cuarenta y cuatro. Se observó que diecisiete pacientes (46%) tuvieron un tiempo de evolución de hasta un mes, mientras que once pacientes (30%), de hasta dos meses. Cuatro pacientes (11%) tuvieron de nueve a doce semanas de evolución, y cinco pacientes (13%), más de 12 semanas (Moda: 8 semanas) (Fig 6).

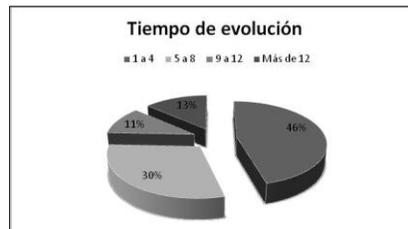


Fig. 6 Tiempo de evolución (semanas)

En el estudio micológico, se encontraron los siguientes datos: en el examen directo con KOH y/o negro de clorazol, se observó la parasitación del pelo tipo *ectoendothrix* en 14 pacientes (38%), parasitación tipo *endothrix* en 15 pacientes (40%), y la presencia de filamentos en ocho pacientes (22%) (Fig. 7). Por otro lado, en el cultivo, se aisló *Trichophyton tonsurans* en quince pacientes (41%), *Microsporum canis* en seis pacientes (16%), y *Microsporum gypseum* en dos pacientes (5%). En catorce pacientes (38%), no se mostró crecimiento para identificar el agente etiológico de la enfermedad (Fig. 8). Tanto en los pacientes de República Dominicana como en los de México, el agente que se aisló con mayor frecuencia fue *T. tonsurans*. El 100% de los exámenes directos fueron positivos; el 62% (23/37) tuvo tanto examen directo como cultivo positivos, mientras que el 38% (14/37) tuvo examen directo positivo y cultivo negativo (Tabla 1).

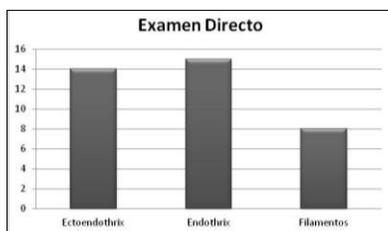


Fig. 7 Examen directo con negro de clorazol

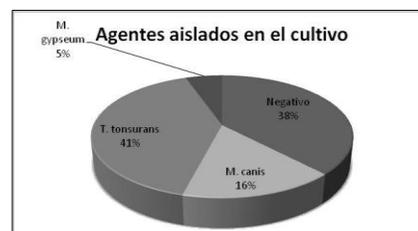


Fig. 8 Agentes etiológicos

Examen Directo	Cultivo micológico	Pacientes con diagnóstico de TC	%
Positivo	Positivo	23	62.16
Positivo	Negativo	14	37.83
Negativo	Positivo	0	0
Total		37	

Tabla 1. Resultados de estudios micológicos

En el estudio dermatoscópico, se encontró la presencia de nueve patrones: pelos en coma en quince pacientes (41%), pelos en sacacorchos en ocho pacientes (22%), pelos cortos en dieciocho pacientes (49%), puntos negros en un paciente (3%), vainas peripilares en diecisiete pacientes (46%), alopecia en veinticuatro pacientes (65%), escamas en treinta y tres pacientes (89%), pústulas en tres pacientes (8%) y costras melicéricas en seis pacientes (16%) (Moda: escamas) (Fig. 9-16).

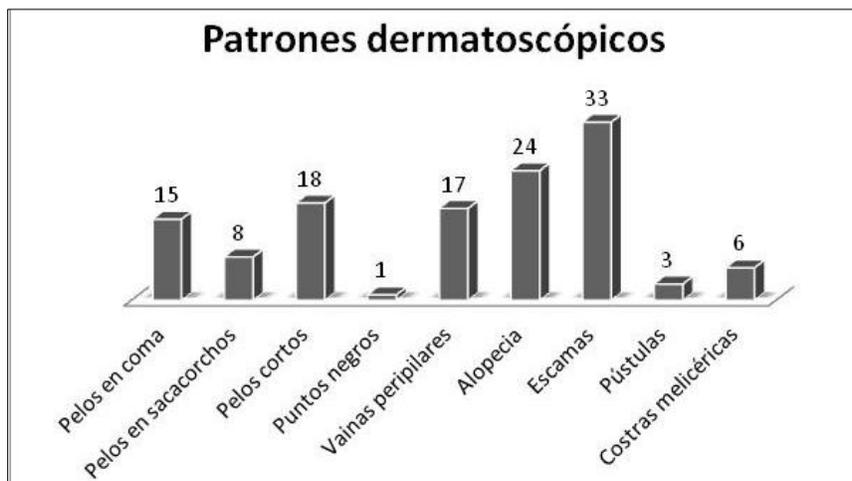


Fig. 9 Patrones dermatoscópicos encontrados en pacientes con tña de la cabeza

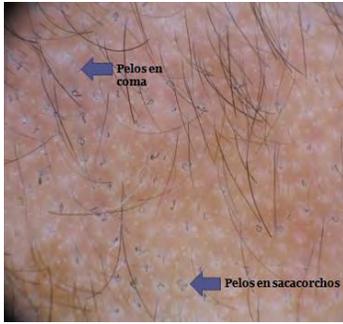


Fig. 10. Pelos en coma y sacacorchos

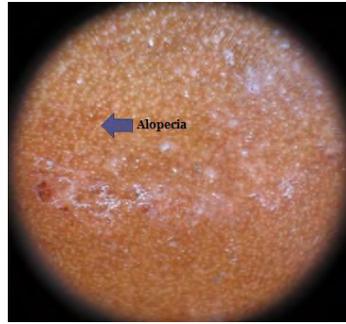


Fig. 11 Alopecia

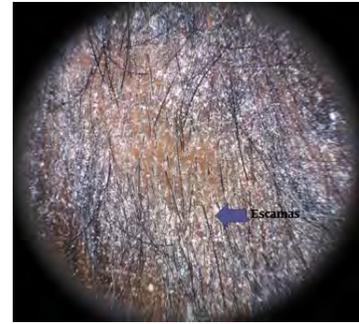


Fig. 12 Escamas

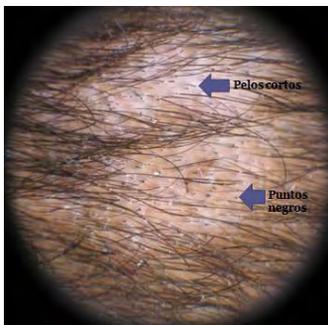


Fig. 13 Pelos cortos y puntos negros

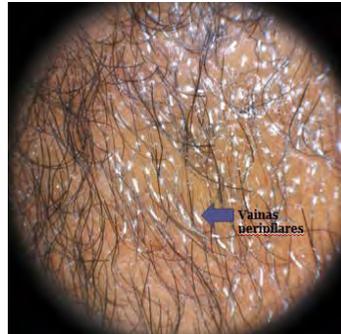


Fig. 14 Vainas peripilares



Fig. 15 Pústulas

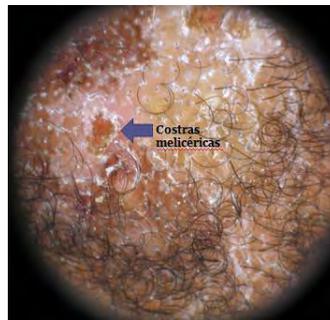


Fig. 16 Costras melicéricas

En las tiñas inflamatorias se encontró la presencia de pelos en coma en un paciente (17%), mientras que en la variedad seca este patrón se encontró en catorce pacientes (45%); los pelos en sacacorchos se encontraron en un paciente con tiña inflamatoria (17%), y en siete pacientes con tiña seca (22%). Por otro lado, los pelos cortos se observaron en dos pacientes con tiña inflamatoria (33%), y en dieciséis pacientes con tiña seca (52%). En cuanto a los puntos negros, éstos solo se observaron en un paciente con tiña seca (3%), mientras que no se observó la presencia de ellos en las tiñas inflamatorias. Las vainas peripilares se encontraron únicamente en un paciente con tiña inflamatoria (17%), y en dieciséis pacientes con tiña seca (52%). La alopecia se encontró en los seis pacientes con tiña inflamatoria (100%), y en dieciocho pacientes con tiña seca (58%). Las escamas se encontraron en cinco pacientes con tiña inflamatoria (83%), y en veintiocho pacientes con tiña seca (90%). Además, las pústulas se observaron en 3 casos, de los cuales dos comprendían tiñas inflamatorias (33%), y 1 tiña seca (3%). Por último, la presencia de costras melicéricas se documentó en cinco pacientes con tiña inflamatoria (83%), y en un paciente con tiña seca (3%) (Fig. 17).

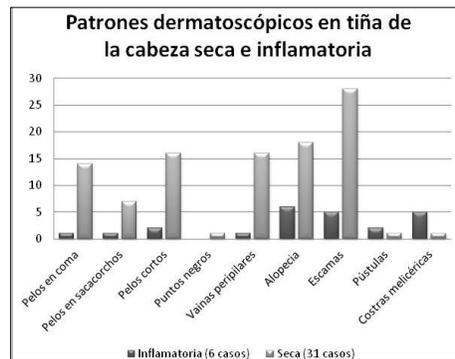


Fig. 17 Patrones dermatoscópicos encontrados en tiña seca e inflamatoria

Algunos de los patrones dermatoscópicos tuvieron cierto predominio en alguna de las formas clínicas: alopecia (100%), costras melicéricas (83%) y pústulas (33%) en las tiñas inflamatorias, y vainas peripilares y pelos cortos (ambas con 52%), así como pelos en coma o pelos en sacacorchos (68%), en las tiñas secas (Figs. 18 y 19).

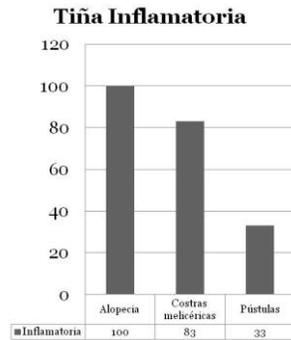


Fig. 18 Dermatoscopía en tiña inflamatoria

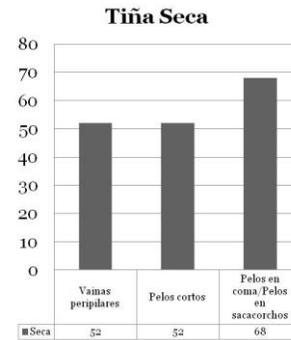


Fig. 18 Dermatoscopía en tiña seca

En lo referente a la relación existente entre los patrones dermatoscópicos y los agentes causales, se obtuvieron los siguientes datos: los pelos en coma se observaron en 3 pacientes con *M. canis* (20%) y 6 con *T. tonsurans* (40%). Los pelos en sacacorchos se observaron en un paciente con *M. canis* (13%) y 3 con *T. tonsurans* (38%). La presencia de pelos cortos se documentó en 5 pacientes con *M. canis* (28%) y 8 con *T. tonsurans* (44%). Los puntos negros se observaron en un paciente, en quien no se obtuvo desarrollo del agente etiológico. Las vainas peripilares se encontraron presentes en 2 pacientes con *M. canis* (12%) y 7 con *T. tonsurans* (41%). La presencia de alopecia se documentó en 4 pacientes con *M. canis* (17%), 2 con *M. gypseum* (8%), y 11 con *T. tonsurans* (46%). Las escamas se observaron en 5 pacientes con *M. canis* (15%), 2 pacientes con *M. gypseum* (6%), y 15 con *T. tonsurans* (45%). La presencia de pústulas se observó en un paciente con *M. canis* (33%) y un paciente con *T. tonsurans* (33%). Por último, las costras melicéricas se observaron en un paciente con *M. canis* (17%), 2 con *M. gypseum* (33%), y uno con *T. tonsurans* (17%) (Fig 20).

Se analizaron las diferencias dermatoscópicas entre ambas poblaciones; es decir, entre los pacientes originarios de República Dominicana y los pacientes originarios de México, encontrándose los siguientes datos: En los pacientes mexicanos, se encontró la presencia de pelos en coma en cinco pacientes (56%), pelos en sacacorchos en tres pacientes (33%), pelos cortos en tres pacientes (33%), vainas peripilares en tres pacientes (33%), alopecia en cinco pacientes (56%), escamas en nueve pacientes (100%), pústulas en un paciente (11%), y costras melicéricas en un paciente (11%). No se observó la presencia de puntos negros en los pacientes originarios de México. Por otro lado, en los pacientes dominicanos, se encontró la presencia de pelos en coma en diez pacientes (36%), pelos en sacacorchos en cinco pacientes (18%), pelos cortos en quince pacientes (54%), puntos

negros en un paciente (4%), vainas peripilares en catorce pacientes (50%), alopecia en diecinueve pacientes (68%), escamas en veinticuatro pacientes (86%), pústulas en dos pacientes (7%), y costras melicéricas en cinco pacientes (18%) (Fig. 21).



Fig. 20 Patrones dermatoscópicos y agentes causales

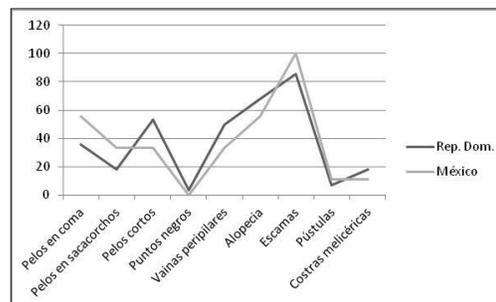


Fig. 21 Distribución de los patrones dermatoscópicos en ambas poblaciones

8. DISCUSION

Como se ha reportado ya en trabajos previos (3, 6, 7, 8, 9, 10), encontramos que la tiña de la cabeza es más frecuente en la edad pediátrica; 94% de los pacientes de nuestro estudio fueron niños, mientras que únicamente el 6% de los pacientes estudiados fueron adultos. Asimismo, se observó que la tiña seca se presenta con mayor frecuencia que la inflamatoria (84 y 16%), acorde a lo que está escrito en la literatura (8, 10). De la variedad seca, se encontró una frecuencia similar de tiñas microspóricas y tricofíticas (43 y 41%). En cuanto a la frecuencia de los agentes causales, se encontró desarrollo de *T. tonsurans* en 41% de los casos, *M. canis* en 16%, seguido de *M. gypseum* en 5%. No se logró aislar el agente causal en 38% de los casos. Estos datos muestran que existió una concordancia absoluta entre la forma clínica y el agente aislado en las tiñas tricofíticas, no siendo así en las tiñas microspóricas; el aspecto clínico microspórico y tricofítico es muy sugestivo de la etiología, pero no determinante, sobre todo en las tiñas microspóricas.

Además de los cuatro patrones dermatoscópicos descritos en la literatura (pelos en coma, pelos en sacacorchos, pelos cortos y puntos negros), en este estudio encontramos cinco patrones más, que no habían sido comunicados previamente: vainas peripilares, escamas, alopecia, pústulas y costras melicéricas. Asimismo, observamos que algunos de estos patrones se presentan con mayor frecuencia en una u otra variedad clínica; así, encontramos que, en las tiñas inflamatorias, se observó alopecia en el 100% de los casos, seguido de costras melicéricas en 83% de los casos, y pústulas, en 33% de los casos. Por otro lado, en las tiñas secas se encontró la presencia de vainas peripilares y pelos cortos

en 52% de los casos cada uno, así como pelos en coma y pelos en sacacorchos, en un 68% de los casos (46 más 22%).

Hughes y colaboradores (22) sugirieron en su estudio que el patrón dermatoscópico de pelos en sacacorchos pudiese ser específico de población de raza negra o de pacientes parasitados por *T. soudanense*; sin embargo, en nuestro estudio nosotros observamos dicho patrón en ocho pacientes, de los cuales tres eran mexicanos mestizos y cinco eran mulatos de República Dominicana. De los pacientes mexicanos, dos tenían parasitación por *T. tonsurans* y en uno no se logró aislar el agente causal. De los pacientes de República Dominicana, uno tenía parasitación por *M. canis*, uno por *T. tonsurans*, y en tres pacientes no se logró aislar el agente causal. En ninguno de los pacientes se aisló *T. soudanense*. Con estos datos podemos concluir que el patrón de pelos en sacacorchos no es específico entonces, ni de pacientes de raza negra, ni de pacientes parasitados por *T. soudanense*.

Otro aspecto relevante de este trabajo es el hecho de que, como se muestra en la figura 19, los patrones dermatoscópicos presentes en la tiña de la cabeza, tienen una distribución similar en ambos fenotipos; es decir, tanto en los pacientes mulatos de República Dominicana, como en los pacientes mestizos de México, se observan los mismos patrones dermatoscópicos, con una frecuencia similar: pelos en coma en 56% y 36%, pelos en sacacorchos en 33% y 18%, pelos cortos en 33% y 54%, vainas peripilares en 33% y 50%, alopecia en 56% y 68%, escamas en 100% y 86%, pústulas en 11% y 7%, y costras melicéricas en 11% y 18%, respectivamente. No se observó la presencia de puntos negros en los pacientes originarios de México, y únicamente se encontró en un paciente de República Dominicana, lo cual sugiere que, si bien está descrito en la literatura, y se corroboró su presencia en este estudio, no es un patrón dermatoscópico frecuente en tiña de la cabeza.

De los trabajos publicados acerca del uso de la dermatoscopia como auxiliar diagnóstico en pacientes con tiña de la cabeza (20-22), éste es el que evaluó un mayor número de pacientes. En nuestro estudio se corrobora lo que ya se encuentra escrito acerca del tema en la literatura, pero, además, se describen nuevos patrones dermatoscópicos hallados en pacientes con tiña de la cabeza: alopecia, vainas peripilares, escamas, pústulas y costras

melicéricas. Asimismo, se describe la mayor frecuencia de algunos de estos patrones en cada una de las variedades clínicas.

Como mencionan Crocker-Sandoval y cols (24) en su estudio, La escasa bibliografía que existe al respecto hace que el estudio dermatoscópico sea subutilizado, no obstante la amplia utilidad que tiene en el diagnóstico de la tiña de la cabeza por ser rápido y eficaz. Su uso se considera importante como parte del abordaje diagnóstico de la tiña de la cabeza, ya que, cuando existe correlación con la clínica, ofrece la posibilidad de iniciar el tratamiento en forma oportuna, aun en espera o en ausencia del cultivo micológico.

9. CONCLUSIONES

En este trabajo se demostró la importancia del estudio dermatoscópico en el diagnóstico de tiña de la cabeza. La dermatoscopia constituye un método fácil y rápido, no observador dependiente, y que se puede implementar fácilmente. El estudio dermatoscópico no sustituye al estudio micológico; lo complementa. Sin embargo, en lugares en donde no se cuenta con recursos diagnósticos disponibles, como lo es un laboratorio de micología, los hallazgos dermatoscópicos y la clínica en los pacientes con sospecha de tiña de la cabeza, dan la pauta para iniciar el tratamiento. Por este motivo, sería deseable instaurar este método diagnóstico en lugares en los que no se cuenta con un laboratorio de referencia.

10. PERSPECTIVAS

Este trabajo de investigación constituye un aporte importante al estudio de la tiña de la cabeza. Sería conveniente realizar más estudios, en los que se empleara una muestra de estudio más grande, para poder complementar los hallazgos que hasta ahora se han hecho sobre el tema.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Murray P. Microbiología Médica. Ed. Mosby Elsevier. 6ª edición. 2009. Pág: 2-3.
2. Bonifaz A. Micología Médica Básica. Ed. Mendez Editores. 2ª edición. 2002. Pág. 33-126.
3. Arenas R. Micología Médica Ilustrada. Ed. Mc Graw-Hill. 3ª edición. 2008. Pág: 61-94.
4. Saúl A. Lecciones de Dermatología. Ed. Mendez Editores. 14ª edición. 2006. Pág: 266- 282.
5. Achterman RR, White TC. Dermatophyte virulence factors: identifying and analyzing genes that may contribute to chronic or acute skin infections. Int J Microbiol. 2012;2012:358305. Epub 2011 Oct 4.
6. Patel GA, Schwartz RA. *Tinea capitis*: still an unsolved problem? Mycoses 2011 May;54(3):183-8.
7. Rebollo N, López Bárcenas A, Arenas R. Tiña de la Cabeza. Actas Dermosifilogr. 2008; 99:91-100.
8. Arenas R, Bonifaz A, Padilla MC. Micosis Superficiales, Tercera Revisión del Consenso Nacional de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento, 2006.
9. Martínez E, De León S, Pérez E, Pacheco A, Rivas E, Borjas C, Arenas R. *Tinea Capitis*. Informe de 60 casos con parasitación pilar y/o agente causal confirmado. Dermatología CMQ 2009; 7 (2): 98- 101.
10. López Bárcenas A, Atoche Diéguez C, Cerón J, Rebollo N, Arenas R. Epidemiología de la tiña de la cabeza en Yucatán. Estudio de 114 casos. Dermatología CMQ 2009; 7 (2): 87- 90.
11. Medina D, Padilla M. C, Fernández R, Arenas R, Bonifaz A. Tiña de la cabeza en adultos: estudio clínico, micológico y epidemiológico de 30 casos en la ciudad de México. Piel 2003; 18 (8): 403- 408.
12. Hainer BL. Dermatophyte infections. Am Fam Physician. 2003 Jan 1;67(1):101-109.
13. Bonifaz A, Perusquía A, Saúl A. Estudio clínico- micológico de 125 casos de tiña de la cabeza. Bol Med Hosp Infant Mex. 1996; 53(2):72-78.
14. Elewski B. E. *Tinea capitis*: A current perspective. J Am Acad Dermatol. 2000; 42(1):1-20.
15. Finch J, Warshaw E. Toenail onychomycosis: current and future treatment options. Dermatol Therapy 2007;20:31-46.

16. Carrillo-Muñoz JA. Medios de cultivo en micología médica y veterinaria. Cuadernos de Microbiología 1995; 3:2-3.
17. Rosas A, Sánchez K, Ochoa P. Generalidades en dermatoscopia. Dermatología CMQ 2011; 9(3):201-6.
18. Tosti A. Practice gaps-Trichoscopy in clinical care: comment on corkscrew hair. Arch Dermatol. 2011 Mar;147(3):356.
19. Rudnicka L, Olszewska M, Rakowska A. Trichoscopy update 2011. J Dermatol Case Rep. 2011 Dec 12;5(4):82-8.
20. Slowinska M, Rudnicka L, Schwartz R. Comma hairs: a dermatoscopic marker for *tinea capitis*, a rapid diagnostic method. J Am Acad Dermatol 2008;59:S77-9.
21. Crocker AB, Soto JA, Mayorga J. Hallazgos dermoscópicos en *tinea capitis*. Rev Iberoam Micol. 2010;27(3):151-53.
22. Hughes R, Chiaverini C, Bahadoran P. Corkscrew hair: a new dermoscopic sign for diagnosis of *tinea capitis* in black children. Arch Dermatol. 2011 Mar;147(3):355-6.
23. Karimzadegan-Nia M, Mir-Amin-Mohammadi A, Bouzari N. Comparison of direct smear, culture and histology for the diagnosis of onychomycosis. Australasian Journal of Dermatology (2007) 48, 18–21.
24. Crocker-Sandoval AB, Quiñones-Venegas R, Mayorga-Rodríguez J, García-Vargas A. Dermatoscopia de tiña de la cabeza. Dermatol Rev Mex 2012;56(3):177-179.
25. Sánchez-Deñás LE. Dermatoscopia en enfermedades del pelo y la piel cabelluda. Dermatol Rev Mex 2012;56(3):187-192.
26. Wallace MP, de Berker DA. Hair diagnoses and signs: the use of dermatoscopy. Clin Exp Dermatol. 2010 Jan;35(1):41-6. Epub 2009 Jun 22.

12. ANEXOS

ANEXO 1. Carta de consentimiento informado

Secretaría de Salud. Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

De acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki y con La ley General de Salud, Título Segundo: De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, CAPITULO I: Disposiciones Comunes. Artículo 13 y 14.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Debido a que esta investigación se consideró como con riesgo mínimo, de acuerdo al artículo 17, y en cumplimiento con los siguientes aspectos mencionados en el Artículo 21:

Se me ha explicado que padezco una enfermedad llamada "tiña de la cabeza", la cual es ocasionada por un hongo. Entre las manifestaciones clínicas de mi enfermedad, se puede encontrar la ausencia de pelo, o se pueden observar los pelos más cortos. También puede haber escamas, e incluso costras y lesiones que hacen que mi piel cabelluda se vea roja o inflamada. Además de la revisión que hacen los médicos a mi piel cabelluda y pelo, existen otras técnicas que pueden ayudar a corroborar mi diagnóstico. Entre estas se encuentra el examen de los pelos enfermos y las escamas de la piel cabelluda, los cuales se observan con un microscopio. Asimismo, existen otros métodos que pueden ayudar a corroborar el diagnóstico, como la dermatoscopia, en donde se utiliza un aparato llamado dermatoscopio, que funciona como una lámpara, y que se coloca sobre mi piel cabelluda, sin producir dolor o ninguna otra molestia.

Se me ha propuesto participar en el estudio titulado "**Patrones dermatoscópicos en pacientes con diagnóstico de tiña de la cabeza**". En él, se evaluarán las manifestaciones clínicas de mi enfermedad. Se me realizará una evaluación con dermatoscopio, y se tomarán muestras de mi pelo y de las escamas de mi piel cabelluda, para poder realizar un estudio con el microscopio. Asimismo, se requiere tener un control fotográfico de los hallazgos (lesiones en piel) que se documenten en mí durante la evaluación. Sin embargo, dichas fotografías serán tomadas exclusivamente si yo lo autorizo. Además, la fotografía se tomará únicamente de la o las lesiones que se encuentren en mi piel, y siempre se respetará mi identidad e integridad.

Los resultados de este estudio ayudarán a determinar los patrones dermatoscópicos encontrados en la piel cabelluda, que se presentan en mi caso y el de otros pacientes con la misma enfermedad que padezco. Se me ha asegurado que puedo preguntar hasta mi complacencia todo lo relacionado con el estudio y mi participación en él, y que puedo abandonar el mismo en cuanto yo lo decida, sin que ello afecte mi atención por parte del personal médico o del hospital.

Autorizo la publicación de los hallazgos que resulten de este estudio, a condición de que en todo momento se mantenga el secreto profesional y que no se publicará mi nombre o revelará mi identidad.

Fecha _____, habiendo comprendido lo anterior y una vez que se me aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a mi participación en el proyecto, acepto participar en el estudio titulado:
“Patrones dermatoscópicos en pacientes con diagnóstico de tiña de la cabeza”

Nombre y firma (o huella digital) del paciente

Dirección y teléfono

Nombre y firma del tutor o responsable legal (en caso de que el paciente sea menor de edad o tenga una discapacidad mental)

Dirección y teléfono

Nombre, y firma del testigo 1

Dirección y teléfono

Relación con el paciente

Nombre, y firma del testigo 2

Dirección y teléfono

Relación con el paciente

Nombre y firma del Investigador Responsable o Principal

Dr. Roberto Arenas Guzmán
Dra. Jisel Arrazola Guerrero
4000 3000 extensión 3057

Este documento se extiende por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal y el otro en poder del investigador.
Para preguntas o comentarios comunicarse con el Dr. Jorge Andrés Peña Ortega, presidente de las Comisiones de Ética y de Investigación al 4000 3000 extensión 3040.

ANEXO 2. Carta de asentimiento informado

Secretaría de Salud. Hospital General "Dr. Manuel Gea González"

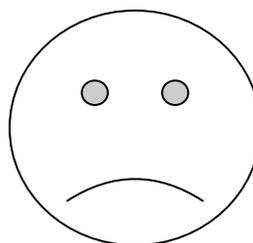
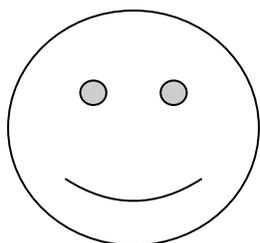
CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO

De acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki y con La ley General de Salud, Título Segundo: De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, CAPITULO I: Disposiciones Comunes. Artículo 13 y 14.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Debido a que esta investigación se consideró como con riesgo mínimo, de acuerdo al artículo 17, y en cumplimiento con los siguientes aspectos mencionados en el Artículo 21:

Los médicos me explicaron que tengo una enfermedad que se llama "tiña de la cabeza", la cual es ocasionada por un hongo, y que por esta enfermedad los médicos tienen que revisar mi cabeza, incluyendo mi piel cabelluda y mi pelo. Me explicaron también que van a colocar una pequeña lámpara en mi cabeza, llamada dermatoscopio, y que al hacer esto, no me va a doler. Tomarán fotos de lo que se vea con esa lámpara, y además, van a tomar también algunas de las escamas y de mis pelos, para poder revisarlos con otro aparato que se llama microscopio. Las fotos se tomarán solamente si mi familiar y yo lo autorizamos. En dichas fotos no aparecerá mi cara ni se mencionará mi nombre en ningún momento.

Me dijeron los médicos que puedo preguntar acerca de todas las dudas que tenga, y que, si decido no continuar en el estudio, estoy en todo mi derecho de hacerlo, en el momento que yo quiera, sin que ello afecte mi atención por parte de los médicos.

Instrucciones: Tacha la carita feliz si estás de acuerdo en participar en el estudio. Si no quieres participar en el estudio, tacha la carita triste.



Nombre y firma del Investigador Responsable o Principal

Dr. Roberto Arenas Guzmán
Dra. Jisel Arrazola Guerrero
4000 3000 extensión 3057

Este documento se extiende por duplicado, quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o de su representante legal y el otro en poder del investigador.

Para preguntas o comentarios comunicarse con el Dr. Jorge Andrés Peña Ortega, presidente de las Comisiones de Ética y de Investigación al 4000 3000 extensión 3040.

ANEXO 3. Hoja de captura de datos

**HOJA DE CAPTURA DE DATOS DEL PROTOCOLO:
“PATRONES DERMATOSCÓPICOS EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE TIÑA DE
LA CABEZA”**

Iniciales del paciente:
Fecha de evaluación:

No. de Registro	Género	Edad	Tiempo de evolución	Dx. Clínico	ED con KOH	Cultivo

Pelos en coma	Sí	No
Pelos en sacacorchos	Sí	No
Pelos rotos (cortos)	Sí	No
Puntos negros	Sí	No
Otros	Sí	No
	¿Cuál?	