

Utilidad de la dermatoscopia en Dermatología Pediátrica

Dr. Ramon Grimalt

Professor Titular de Dermatologia

Universitat Internacional de Catalunya

rgrimalt@uic.es

www.grimalt.cat

Resumen

La dermatoscopia es una técnica que ha venido evolucionando progresivamente hasta constituirse en un sistema de ayuda diagnóstica, sencillo y no invasivo, de ubicación intermedia entre el diagnóstico clínico y el histopatológico. Se revisan sus implicaciones dentro del diagnóstico de lesiones tumorales melanocíticas, no melanocíticas y actualmente en lesiones no tumorales de variada etiología, exponiéndose algunos sencillos ejemplos de los mismos.

Palabras clave: Dermatoscopia. Técnica diagnóstica. Patología melanocítica y no melanocítica. Lesiones no tumorales

Summary

Dermatoscopy is a progressively evolving technique that has established itself as a simple and non-invasive diagnostic tool between the clinical and the histopathologic diagnoses. Diagnostic implications in melanocytic and non-melanocytic tumoral lesions are examined, as well as in tumoral lesions of various etiologies. Simple examples of these pathologies are presented.

Key words : Dermatoscopy. Diagnostic aid technique. Melanocitic and non melanocitic's pathology. Non-tumoral lesions.

Introducción

Hace algún tiempo, tuve la suerte de poder observar en congresos de la especialidad sobre todo en las reuniones de la Academia Americana de Dermatología, presentaciones y trabajos en cartel, sobre una técnica de diagnóstico denominada dermatoscopia y quede enamorado de dicha técnica y desde entonces me he dedicado a su estudio en la medida de mis posibilidades.

La dermatología nace en Europa en los siglos XVIII y XIX, primariamente de una forma descriptiva, es decir se describía lo que el ojo humano veía, ayudado por lentes de aumento. En su intento por ver y llegar más allá, aparece el microscopio, el cual permite visualizar las alteraciones tisulares convirtiéndose actualmente en una subespecialidad dermatológica inseparable de la clínica, la dermatopatología.

Reiteradamente se intentó agrandar las lesiones cutáneas mediante lentes de aumento, pero estos llegaron a un límite, nace así la dermatoscopia, también conocida como microscopía de epiluminiscencia o microscopía de superficie, que permite en primer lugar magnificar las lesiones, logrando con ello su identificación plena, y en segundo lugar, descubre características particulares de muchas enfermedades que permiten establecer patrones diagnósticos.

Los orígenes de la dermatoscopia se remontan al año 1655, cuando Peter Borrelus dió inicio a la microscopía de la superficie de la piel mediante el estudio de los pequeños vasos del lecho y pliegues de las uñas, estudio apoyado 8 años más tarde por Johan Cristhophorus Kolhaus (1).

En 1879, C. Hueter se apropia de la idea de Kolhaus para examinar con éxito los capilares del labio inferior (2).

Posteriormente, la aplicación del aceite de inmersión al microscopio hecha por Abbe en cooperación con Zeiss en 1878 fue transferida por Unna en 1893 al microscopio de superficie de la piel (3).

Desde 1916 a 1920, fueron construídos varios microscopios capilares mono y binoculares de acuerdo con los planos de su inventor Muller. Pero fue recién en 1920 que Saphier acuña el término dermatoscopia para el sistema que usaba en el estudio de los capilares cutáneos (4). En 1950, León Goldman describe la utilidad de esta técnica en la investigación de lesiones pigmentadas cutáneas (5) y en 1971, Rona MacKie reconoce la importancia de la dermatoscopia de superficie en la diferenciación de lesiones cutáneas benignas y malignas preoperatoriamente (5).

Se encasilla entonces esta técnica especialmente en el campo de las lesiones melanocíticas, sobre todo en la identificación del melanoma, pudiendo entonces los investigadores establecer patrones que identifican a los diferentes nevos y que a su vez evidencian las diferencias conceptuales entre lesiones benignas y malignas. Podemos decir entonces que la dermatoscopia se ubica como el eslabón de comunicación entre el diagnóstico clínico y el histopatológico.

Características generales

El principio más importante de la dermatoscopia es la transiluminación de la lesión estudiada mediante una fuerte amplificación de la misma. Se trata de una técnica auxiliar de diagnóstico in vivo por imagen no invasiva, ya que no necesita atravesar la piel para lograr el estudio de las lesiones cutáneas.

La dermatoscopia, es una técnica de inmersión que logra que el estrato córneo se torne traslúcido disminuyendo la reflexión de los haces de luz y esto a su vez permite una visualización detallada de las estructuras ubicadas en epidermis, unión dermoepidérmica y dermis superficial (6).

Normalmente el estrato córneo va a reflejar del 93 al 96 % de los haces de luz que llegan a la superficie de la piel, mientras que los estratos subyacentes solo lo hacen en mínima cantidad. A más irregularidad de la superficie de la piel, mayor cantidad de haces reflejados y por lo tanto menor cantidad de luz que llegue hasta las estructuras epidérmicas y dérmicas profundas (6). El índice de

refracción del estrato córneo es de 1,55, cuando sobre esta capa se agrega una superficie de vidrio con un índice de

refracción de 1,52 y se añade una solución de contacto que va a unir las dos superficies, se crea un espacio compacto en el que prácticamente no hay reflexión de los haces de luz (6) permitiendo que los mismos alcancen las capas más profundas de la piel.

Diversas sustancias se utilizan para establecer este contacto, uno de ellos, el aceite de inmersión o aceite mineral fue la sustancia que se usó con los primeros dermatoscopios, luego se popularizó el uso del agua y hoy muchos pensamos que los mejores resultados se obtienen con alcohol para lograr un espacio continuo. Si la luz llega al estrato córneo normalmente no existe penetración (Fig 1a), si se coloca una superficie de contacto (vidrio), (Fig 1b) sobre la piel se va a lograr una reflexión parcial de los haces de luz y más cantidad de los mismos llegan al estrato córneo, pero si se ubican tres capas superpuestas: vidrio, solución de contacto y estrato córneo, las mismas forman un solo bloque y la penetración es del 100% (Fig 1c).

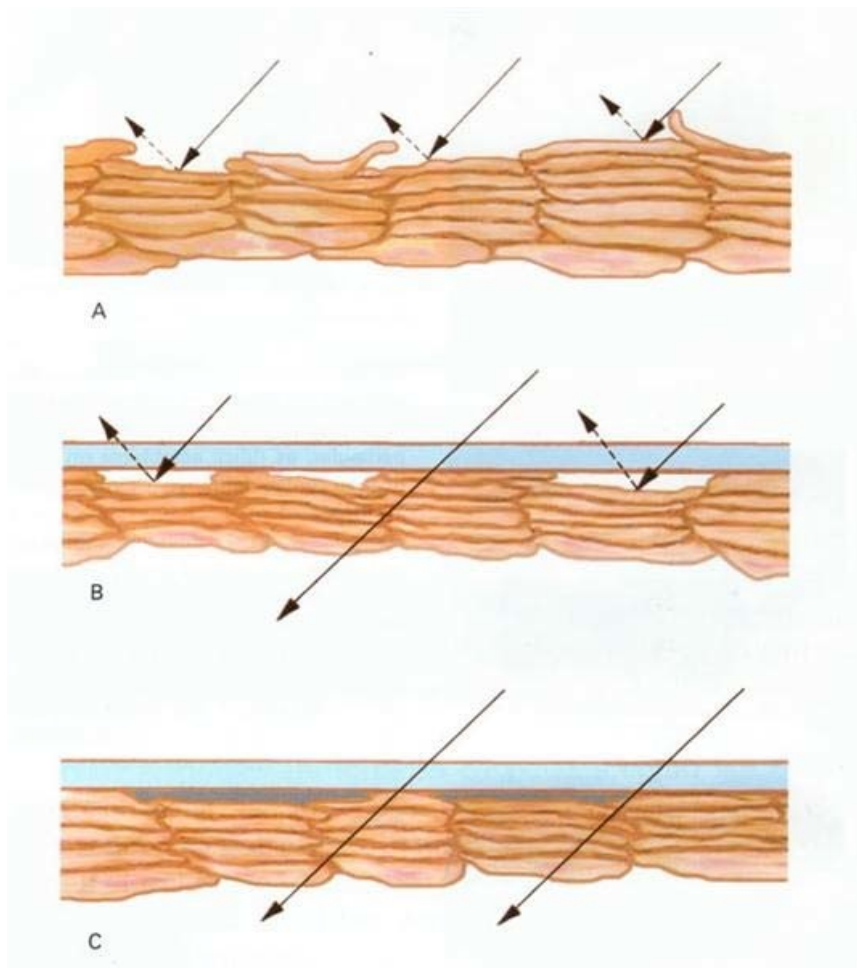


Fig 1.- Tomado de la obra *Atlas de Dermatoscopia* de Ana María Perusquía Ortiz. a.- Incidencia del haz de luz sobre el estrato córneo con refracción total. b.- Penetración parcial de la luz a través de vidrio y estrato córneo. c.- Penetración total a través de un espacio continuo formado por vidrio, solución de contacto y estrato córneo.

Instrumental necesario

La implementación para realizar esta técnica varía ampliamente desde equipos ópticos muy sencillos y asequibles como el dermatoscopio de mano desarrollado por Braun- Falco en 1989, hasta sofisticados sistemas de imagen digital muy onerosos. La magnificación a la que se puede acceder varía desde aproximadamente de 10 x hasta 400 x dependiendo en gran parte del factor digital para acceder a lo máximo.

El dermatoscopio es un sencillo instrumento que consta de un mango con diferentes formas que culmina en el extremo superior, en una cabeza redonda en la que van instalados los vidrios de contacto con la piel en un lado y los de observación en el otro, a pesar de que existen otros modelos que cambian este sistema. Ubicado en diferentes partes según el modelo, se encuentra un anillo regulable, que permite lograr un enfoque nítido.

Algunos de estos dermatoscopios (de mano), ofrecen juegos de lentes intercambiables que permiten acceder áreas difíciles como pliegues, uñas etc, o traen un lente milimetrado para determinar el tamaño de pequeñas lesiones. Este tipo de dermatoscopio tiene la ventaja de ser muy manuable y su desventaja consiste en que precisa un acercamiento muy marcado para lesiones ubicadas en zonas como la genital (Foto 1).



Foto 1.- Dermatoscopios de mano con luz amarilla: Heine (a) y de luz halógena: Dermogenius con lente normal (b) y con lente para áreas de difícil acceso (c).

Los nuevos dermatoscopios con filtro de luz polarizada (Foto 2), que no requieren contacto con la lesión y la utilización de imágenes de alta resolución, permiten visualizar a gran aumento estructuras como las vasculares (7).



Foto 2.- Dermatoscopio de luz polarizada 3 Gen.

La adaptación del dermatoscopio a una cámara digital, permite el traspaso de las fotos a una computadora en la cual estas imágenes pueden ser observadas nitidamente (Foto 3).



Foto 3.- Dermatoscopio adaptado a cámara digital.

Existen dermatoscopios mucho más sofisticados de tipo digital, que permiten realizar un mapeo de grandes áreas de piel, los cuales poseen programas que logran diferenciar lesiones malignas y benignas y a la vez archivar las fotos de los pacientes dentro del mismo programa. Sin embargo, estos sistemas aún no alcanzan la excelencia esperada en sus objetivos.

Importancia de la dermatoscopia

En los últimos 20 años, se han descrito múltiples criterios dermatoscópicos y morfológicos que permiten el diagnóstico precoz del melanoma maligno al igual que patrones que logran identificar los diferentes tipos de nevos, permitiendo con ello disminuir errores diagnósticos ante la presencia de lesiones clínicamente no claras,

dependiendo por supuesto, de la experiencia del examinador y de sus conocimientos de patrones y algoritmos.

En un estudio realizado en el 2002 (8), comparando la capacidad diagnóstica ante lesiones pigmentadas entre un dermatoscopista

con experiencia vs. un dermatólogo clínico con poca experiencia en dermatoscopia y vs. el resultado de un programa diagnóstico de un sistema de dermatoscopia digital, se encontró que la sensibilidad fue alta para el dermatoscopista y el sistema digital (92%) y baja para el dermatólogo clínico (69%), la especificidad diagnóstica fue alta para el dermatoscopista (99%) y para el clínico inexperto (94%) y baja para el sistema computarizado (74%) y por ultimo, el porcentaje de falsos positivos fue notablemente alto para el análisis computarizado (26%) comparado con el dermatoscopista (0-6%) y el clínico inexperto (5,5%).

Función diagnóstica de la dermatoscopia

En los últimos años, se ha intentado por diversas vías, una mayor eficiencia en el diagnóstico precoz del melanoma, campañas masivas de examen: el día del lunar o la implementación de diversas técnicas como la dermatoscopia, destinadas a alcanzar mayor seguridad diagnóstica. Esto ha permitido que la dermatoscopia venga a ocupar un lugar importante como apoyo para el diagnóstico clínico, y de esta manera se ayuda al dermatopatólogo, porque por una parte la toma de la biopsia se realiza en el lugar preciso y por otra, recibe criterios diagnósticos más claros y específicos.

Si bien el diagnóstico de las lesiones melanocíticas ha sido el objetivo primordial de este sistema, poco a poco sus alcances se han ampliado hacia otras patologías de la piel, incluyendo pelo y uñas, e igualmente ha demostrado ser útil en el monitoreo de tratamientos instaurados.

En los años 1989 y 1990, se realizaron los dos primeros consensos sobre dermatoscopia, el primero realizado en la ciudad de Hamburgo, Alemania, y el segundo vía internet, los cuales han permitido describir criterios y patrones diagnósticos, explicando la correlación dermatoscópica-histopatológica y su significado clínico diagnóstico (9). Basados en estos criterios, se emitieron algoritmos para diferenciar entre lesiones melanocíticas y no

melanocíticas.

Desde el presente año (2007) la International Dermoscopy Society, intenta estandarizar la documentación de los hallazgos dermatoscópicos y criterios mínimos necesarios (10) sugiriendo que un reporte debe tomar en cuenta criterios básicos organizados en 10 puntos principales que son:

1. Información clínica principal de cada paciente.
2. Descripción clínica de la lesión.
3. Método de los dos pasos para categorizar las lesiones como melanocíticas y no melanocíticas.
4. Estandarización de los términos usados.
5. Algoritmo usado.
6. Instrumento usado y magnificación alcanzada.
7. Imágenes del tumor.
8. Diagnóstico.
9. Manejo sugerido.
10. Comentarios para el patólogo.

Numerosos algoritmos para el diagnóstico de lesiones melanocíticas y no melanocíticas han sido propuestos: la regla del ABCD de Stolz (11), el sistema de puntuación de Menzies (12), la regla de los 7 puntos de Argenziano (13-14), la regla del ABC de Blum (15) y la de los 3 puntos de Soyer, a las cuales se suma la propuesta del consenso del 2007 antes citada para categorizar las lesiones como melanocíticas y no melanocíticas.

Estos algoritmos se aplican a lesiones melanocíticas sobre todo las localizadas en tronco y miembros, dependiendo la elección de cada método de la experiencia del especialista en el manejo de

los distintos criterios dermatoscópicos.

Estos criterios, se basan en la determinación de la estructura y color de las lesiones. Las estructuras son imágenes bidimensionales de proyección horizontal que tienen por lo común su correlación histopatológica a nivel de epidermis, unión dermoepidérmica, dermis papilar y áreas más superficiales de la dermis reticular, complementándose plenamente con la histopatología, que al fin y al cabo también es una imagen bidimensional pero en un plano vertical.

Las principales estructuras y su correlación histopatológica se detallan en la tabla 1 (16)

Estructuras Correlación histopatológica

Red pigmentaria	Pigmentación melánica o melanina en los queratinocitos a lo largo de la red de crestas
Seudo red pigmentaria	Pigmento epidérmico o dérmico interrumpido por aperturas anxiales o foliculares en la cara.
Puntos negros	Melanocitos agrupados o gránulos de melanina en epidermis superior o estrato córneo
Puntos azul grisáceos múltiples	Melanófagos / melanina en dermis superior.
Glóbulos café	Nidos de melanocitos en dermis superior.
Estrías y seudópodos	Nidos de células tumorales corriendo paralelas a la epidermis.
Velo azul blanquecino	Nidos de células pigmentadas en dermis superficial combinada con ortoqueratosis compacta, acantosis e hipergranulosis mayor o menor
Manchas	Presencia de melanina en estrato córneo, epidermis y dermis superior.
Patrón paralelo del surco	Pigmentación melanocítica en los surcos de la piel lampiña
Patrón paralelo de crestas	Pigmentación melanocítica en las crestas de la piel lampiña
Lagunas azul rojizas	Espacios vasculares dilatados localizados en dermis media o superior
Eritema / vasos	Angiogénesis tumoral
Imagen en rayos de rueda	Nidos y proliferaciones de células en el carcinoma basocelular pigmentado
Areas semejando hojas de arce	Nódulos de células de carcinoma basocelular pigmentado localizados en dermis superior
Nidos azules ovoides grandes	Nidos de tumor basocelular en dermis
Glóbulos azules múltiples	Nidos de tumor basocelular en dermis
Mancha blanca central	Tumor fibrohistiocítico en la dermis muy cerca de la epidermis
Fisuras, criptas y crestas	Hendiduras y crestas vistos en tumores papilomatosos
Seudoquistes de milio	Quistes de queratina intraepidérmicos
Tapones foliculares o seudocomedones abiertos	Seudocomedones abiertos conteniendo queratina

Tabla 1.- Estructuras y su correlación histopatológica.

Modificada de: Uraga Enrique et al

Estos criterios estructurales, pueden presentarse en forma única en una lesión o pueden combinarse para dar lugar a patrones característicos, que en el caso de las lesiones melanocíticas benignas pueden observarse como (17):

- Patrón paralelo del surco
- Patrón en celosía
- Patrón fibrilar
- Patrón globular
- Patrón homogéneo
- Patrón reticulado
- Patrón atípico
- Patrón de transición
- Combinación de patrones Como ejemplos de estos patrones podemos observar la dermatoscopia de un nevo melanocítico palmar (Foto 4) mostrando un patrón en celosía que es una variante del patrón paralelo del surco y que consiste en pigmento en bandas que se ubican en el surco, cruzadas por líneas pigmentarias localizadas en las crestas y atravesando dichos surcos.



- Foto 4.- Patrón en celosía de un nevo melanocítico palmar
- Otro patrón es el fibrilar, que se puede observar en nevos melanocíticos compuestos o de la unión, ubicados en plantas en zonas de presión, pero que también ha sido observado en melanomas, por lo cual siempre se recomienda realizar biopsia de los mismos (17). Se presenta en forma de líneas finas que cruzan en forma oblicua surcos y crestas (Foto 5).



- Foto 5.- Patrón fibrilar. Nevo melanocítico plantar.

En el nevo azul se presentan dos patrones (18), el primero y más comun, el homogéneo con pigmentación azul uniforme dentro de una lesión redondeada (Foto 6) y segundo, un patrón esclerótico con una zona central hipopigmentada.



Foto 6,- Nevo azul. Patrón homogéneo

El melanoma, tiene características dermatoscópicas muy variadas de acuerdo con el tipo del mismo, que pueden ser confundidas con lesiones benignas especialmente cuando no siguen los patrones establecidos. Presentamos el caso de un melanoma acral que presenta un patrón multicomponente propio de los melanomas acrales ya evolucionados (Fotos 7 y 8).



Foto 7 .- Melanoma acral en talón. Foto clínica.



Foto 8 .- Patrón multicomponente con policromía, asimetría de estructuras, velo azul grisáceo, pigmentación irregular en el círculo.

Por otra parte, también existen patrones que permiten el diagnóstico en tumores no melanocíticos como es el caso del carcinoma basocelular (Fotos 9 y 10), en el que básicamente se identifican criterios bien determinados (19-20):

- Patrón vascular
 - Vasos arboriformes
 - Vasostruncos
- Pigmentación azul grisácea
 - Estructuras en hoja de arce
 - Nidos y glóbulos azulgrisáceos
 - Áreas radiadas
- Ulceraciones

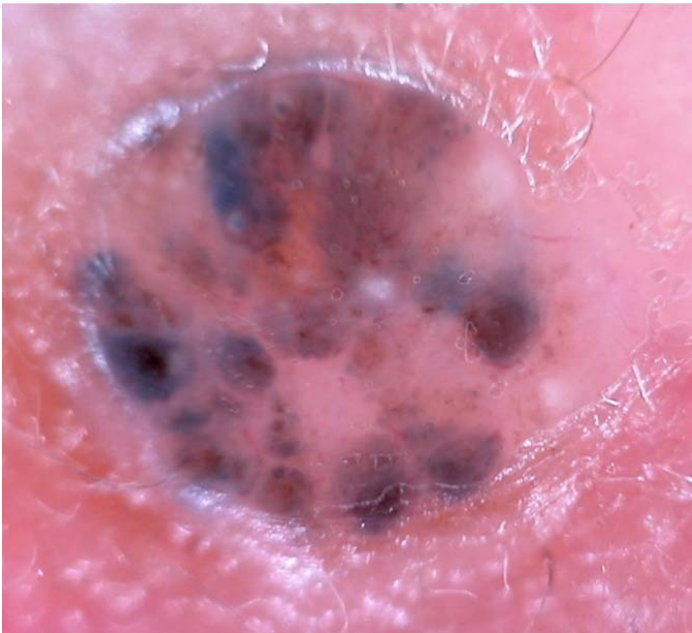


Foto 9.- Carcinoma basocelular pigmentado. Se observa: nidos, glóbulos, vasos truncos.

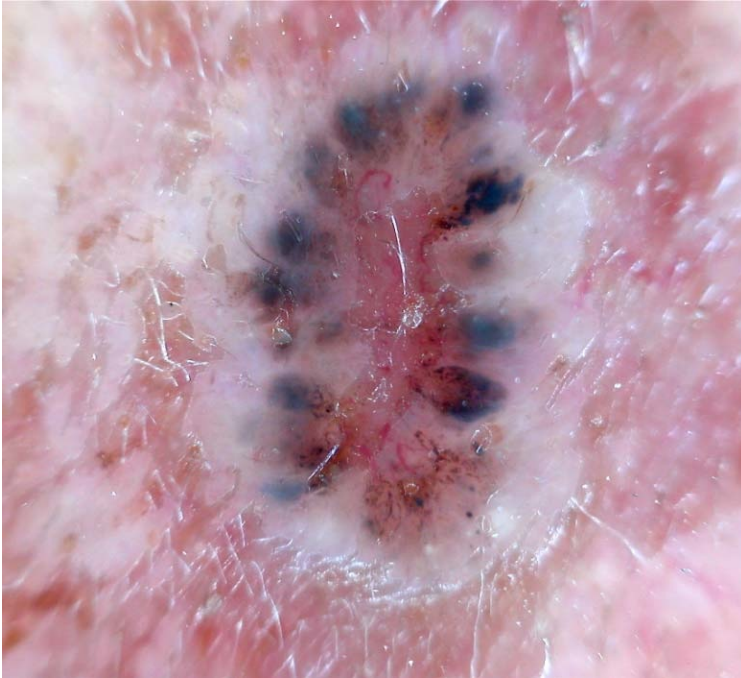


Foto 10.- Carcinoma basocelular. Observamos: pigmentación azul grisácea y patron vascular.

Si bien inicialmente el examen de las lesiones melanocíticas colmó las ambiciones de la dermatoscopia, poco a poco nuevos horizontes fueron abiertos para esta técnica y patologías de tipo inflamatoria o infecciosa fueron involucradas en la misma. Cuatro indicaciones clínicas fueron propuestas para la dermatoscopia en trastornos no pigmentados de la piel (21):

1. Dermatoscopia de tumores cutáneos no pigmentados (principalmente lesiones únicas)
2. Dermatoscopia de enfermedades inflamatorias y/o infecciosas (principalmente lesiones múltiples)
3. Dermatoscopia del pliegue de la uña en enfermedades autoinmunes
4. Dermatoscopia para predicción y/o monitoreo de reacciones cutáneas con especial énfasis en la respuesta al tratamiento y/o efectos colaterales.

Dentro de las patologías inflamatorias, la psoriasis, es un ejemplo claro de ayuda diagnóstica especialmente cuando las lesiones son muy pequeñas, y pueden dar lugar a diagnósticos erróneos. La dermatoscopia permite observar en las placas la presencia de glóbulos de color rojo en medio de un fondo eritematoso de acuerdo con la severidad lesional. Estos glóbulos rojos corresponden al clásico signo de Auspitz (Foto 11) permitiendo una correlación dermatoscópica-histopatológica importante (22).



Foto 11.- Psoriasis guttata: glóbulos de color rojo sobre un fondo eritematoso.

Mediante manipulación digital de los colores de la imagen anterior, se puede lograr una mayor visualización del patrón vascular, que en este caso pigmenta de color verde los tejidos circundantes, permitiendo evidenciar en color rojo los vasos puntiformes que corresponden al signo de Auspitz (Foto 12).



Foto 12.- Psoriasis guttata: Maniobra digital que conserva el color rojo solo para el patrón vascular puntiforme.

En lo que respecta a las enfermedades infecciosas existen a la fecha, múltiples reportes sobre cuadros micóticos, virales, parasitarios, etc. Ya reportamos las características dermatoscópicas particulares de la piedra blanca (23) (Foto 13)



Foto 13.- Piedra blanca. Nódulo característico que envuelve el pelo a manera de manguito.

La tiña tricofítica de cuero cabelludo permite observar dos patrones clínicos (24) con su correspondiente manifestación dermatoscópica:

La **variedad de puntos negros** que se presenta como placas alopécicas difusas en la cual se intercalan pelos sanos con pelos rotos en su salida del ostium folicular dando una imagen en grano de pólvora (25).

Dermatoscópicamente, las imágenes son muy características de este proceso, los pelos adoptan caprichosas figuras y esa variedad hace que inmediatamente se asocie al diagnóstico de esta patología. Las fotos nos permiten visualizar pelos en signo de exclamación, en báculo o en clip (Foto 14) y en la mayor parte de pacientes con esta variedad de tiña estas figuras tienen

carácter repetitivo.



Foto 14.- Tiña capitis variedad puntos negros: imagen en exclamación (cuadro) y báculo (círculo) entre otros.

La **variedad seca** se caracteriza por descamación y pelos cortos de 2 a 3 mm, gruesos, quebradizos, deformados y a veces cubiertos con una vaina blanquecina con imagen en “*patas de araña*”(13) (Foto 15).



Foto 15.- Tiña capitis variedad seca: descamación con presencia de pelos recubiertos por una vaina blanquecina (en patas de araña).

Hemos empleado esta técnica diagnóstica con éxito en el examen de pediculosis (Foto 16), gnathostomiasis, tungiasis, molusco contagioso (Foto 17) entre otras infecciones. Igualmente ha demostrado su utilidad en enfermedades como el liquen plano, xantogranuloma juvenil, alteraciones de las uñas, poroqueratosis punteada palmar, etc.



Foto 16.- Pediculosis capitis: Liendres ovoides ocupadas adheridas al pelo.

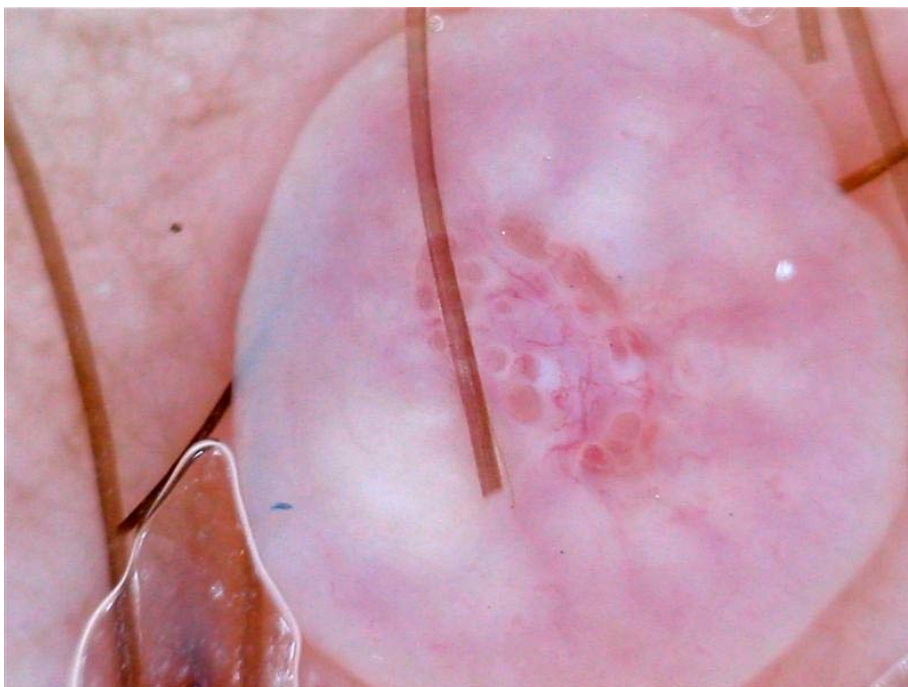


Foto 17.- Molusco contagioso: Sustancia amorfa en el centro de la lesión y presencia de vasos en la periferia.

Conclusiones

A pesar que los artículos sobre temas dermatoscópicos han ido *in crescendo* cada día, este aumento no guarda relación con el moderado incremento de reportes sobre dermatoscopia en patología no melanocítica, por lo tanto todavía hay un inmenso mundo dermatoscópico que descubrir y muchas incógnitas que desbrozar al respecto. Lo que si es un hecho es que la dermatoscopia, es un sistema de diagnóstico muy útil, de un costo bastante asequible, que por una parte ha establecido criterios, patrones y algoritmos muy precisos, como en las lesiones melanocíticas y por otro lado progresivamente se va expandiendo a otras áreas aprovechando la magnificación que puede alcanzar y la identificación de signos diagnósticos en diversas patologías. El perfeccionamiento del eje: clínica, dermatoscopia e histopatología permite avisorar un futuro muy interesante en el diagnóstico dermatológico.

Es importante acotar que no obstante lo mucho que se publica

sobre las ventajas y desventajas de los diferentes dermatoscopios de mano (26), sobre los variados tipos de cámaras digitales para registrar las imágenes (27) y de los programas para archivar las mismas, sigue siendo la experiencia y conocimiento del examinador lo que da el justo valor a esta prometedora técnica.

Finalmente nos permitimos traer a colación una carta al editor de autoría del Profesor Bernard Ackerman (28), en la cual defiende el uso correcto de las palabras dermatoscopia y dermatoscópica, rechazando otras como dermoscopia o dermoscópico, que él demuestra que no son adecuadas ni aceptadas en los diccionarios de términos, frases y palabras dermatológicas como el de Leider y Rosemblum, ya que el término dermatoscopia, proviene de la palabra griega *derma* que significa “piel” y de la palabra combinada *dermatos* que significa “de la piel”, mientras que el término *dermo* no existe en el diccionario.

Bibliografía

1. Marghoob AA, Braun RP, Kopf AW. Atlas of Dermoscopy Taylor & Francis 2005:1-4
2. Hueter C. Die Chelangiokopie, eine neue Untersuchungsmeyhode zu physiologischen und pathologischen. Zwecken. Centralb Med Wissensch 1879;13:225-7
3. Stolz W, Braun-Falco O, Bilek P, Landrhaler M, Burgdorf WHC, Cagnetta AB. History of Skin Surface Microscopy and Dermatoscopy in: Color Atlas of Dermatoscopy. Blackwell Publishing 2nd Edition Berlín 2002: 3-5.
4. Grin CM, Friedman KP, Granst JM: Dermoscopy: a review. Dermatologic Clinics 2002; 20:1-8.
5. Katz B, Rabinovitz HS. Introducción to Dermoscopy. Dermatologic Clinics 2002; 19: 1-14.
6. Perusquía AM. Cap. 1 Dermatoscopia y sus principios ópticos En: Atlas de Dermatoscopia ETM México 2006: 1-5.
7. Puig S, Mahelvy J. Nuevos horizontes diagnósticos en dermatoscopia. Piel 2003; 18:401-2.
8. Piccolo D, Ferrari A, Peris K, Daidone R, Ruggeri B, Chimenti S. Dermoscopic diagnosis by a traigned clinician vs. a clinician with minimal dermoscopy training vs. computer-aided diagnosis of 341 pigmented skin lesions: a comparative studio. British Journal of Dermatology 2002; 147: 481-486.
9. Perusquía AM. Cap. 4 Dermatoscopia y sus principios ópticos En: Atlas de Dermatoscopia ETM México 2006: 18-61.

10. Mahelvy J, Puig S, Argenziano G, Marghoob AA, Soyer PH. Dermoscopy report: Proposal for standarization. J Am Acad Dermatol 2007; 57: 84-95.
11. Pellacani G, Grana C, Seoidenari S. Algorithmic reproduction of asymmetry and border cut-off parameters according to the ABCD rule for dermoscopy. JEADV 2006; 20: 1214-1219.
12. Menzies SW, Crotty KA, Ingvar C, McCarthy WH. In: An Atlas of Surface Microscopy of Pigmented Skin Lesions: Dermoscopy McGraw – Hill Australia Second Edition 2003: 153-154.
13. Soyer HP, Argenziano G, Chimenti S, Menzies SW, Pehamberger H, Rabinovitz HS, Stolz W, Kopf AW. In: Dermoscopy of Pigmented Skin Lesions. EDRA 2001:62- 66.
14. Annessi G, Bono R, Sampogna F, Faraggiana T, Abeni D. Sensitivity, specifity and diagnostic accuracy of three dermoscopic algorithmic methods in the diagnosis of doubtful melanocytic lesions. J Am Acad Dermatol 2007; 56:759-767.
15. Blum A, Rassner G, Garbe C. Modified ABC-point list of dermoscopy: A simplified and highly accurate dermoscopic algorithm for the diagnosis of cutaneous melanocytic lesions. J Am Acad Dermatol 2003; 48:672-678.
16. Mahelvy J, Puig S, Braun RP, Marghoob AA, Kopf AW. Handbook of Dermoscopy. Informa UK Ltd. 2006
17. Cabo H. Lesiones acrales en: Dermatoscopia. Ediciones Journal Buenos Aires 2008: 241-249.
18. Yoshida Y, Kubota Y, Kiryu H, Nakayama J. Dermoscopic features of blue nevus on the nose. International Journal of Dermatology 2006; 45:1351-1352.

19. Cabo H. Carcinoma basocelular en: Dermatoscopia. Ediciones Journal Buenos Aires 2008: 81-91
20. Demirtasoglu M, Ilknur T, Lebe B, Kuskü E, Akarsu S, Ozkan S. Evaluation of dermoscopic and histopathologic features and their correlations in pigmented basal cell carcinomas JEADV 2006: 916-920.
21. Zalaudek I, Argenziano G, Di Stefani A, Ferrara G, Marghoob AA, Hofmann- Wellenhof R, Soyer HP, Braun R, Kerl H. Dermoscopy in General Dermatology. Dermatology 2006; 212: 7-18.
22. Marghoob A, Braun R, et al. In Atlas of Dermoscopy.2005: 299-300. 23.Uraga E. Imágenes dermatoscópicas. Piedra Blanca. Piel–L-LatinoamericanaOnline 2007 ubicada en: [http:// Piel-L.org/blog/?cat=42](http://Piel-L.org/blog/?cat=42), que ocupa 5 pantallas.
24. Seebacher C, Abeck D, Brasch D. et Al. Tinea Capitis. JDDG 2006; 12: 1085-1091
25. Richardson MD, Warnock DW. Fungal Infection Diagnosis and management. Third edition Blackwell, 2003: 80-90.
26. Blum A, Jaworski S. Clear differences in hand-held dermoscopes. JDDG 2006; 1054-1057.
27. Rushing ME, Hurst E, Sheehan D. Clinical Pearl: The use of the hanheld digital camera to capture dermoscopic and microscopic images. J Am Acad Dermatol 2006; 55:314-5.
28. Ackerman B. Dermatoscopy, not dermoscopy. J Am Acad Dermatol 2006: 728.

Estracto modificado de Uraga Enrique et al

Trichoscopy: Essentials for the dermatologist

Juan Antonio Moreno Romero, Ramon Grimalt

Juan Antonio Moreno Romero, Department of Dermatology, Hospital General de Catalunya, 08195 Barcelona, Spain
 Ramon Grimalt, Universitat Internacional de Catalunya, 08195 Barcelona, Spain

Author contributions: All the authors contributed to conception, design and drafting the article; all the authors have approved the article.

Conflict-of-interest: None.

Open-Access: This article is an open-access article which was selected by an in-house editor and fully peer-reviewed by external reviewers. It is distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license, which permits others to distribute, remix, adapt, build upon this work non-commercially, and license their derivative works on different terms, provided the original work is properly cited and the use is non-commercial. See: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Correspondence to: Ramon Grimalt, Professor, Universitat Internacional de Catalunya, Major 16 08221 Terrassa, 08195 Barcelona, Spain. rgrimalt@uic.es

Telephone: +34-93-7801115

Fax: +34-93-7800011

Received: November 20, 2014

Peer-review started: November 22, 2014

First decision: December 26, 2014

Revised: February 25, 2015

Accepted: March 16, 2015

Article in press: March 18, 2015

Published online: May 2, 2015

up of hair and scalp disorders. Structures which may be visualized by trichoscopy include hair shafts of different types, the number of hairs in one pilosebaceous unit, hair follicle openings (dots), the peri and interfollicular areas and the vasculature. This review summarizes the current knowledge about trichoscopic findings which may aid in the diagnosis of alopecia. Besides diagnosing alopecia, it has the potential for obviating unnecessary biopsies and when a biopsy is still needed it is helpful in choosing an ideal biopsy site. Moreover, trichoscopy can be a valuable tool for evaluating the treatment response photographically at each follow-up. Finally, we have discussed the utility of dermoscopy in inflammatory scalp disorders and infections.

Key words: Alopecia; Dermatitis; Scalp; Dermoscopy; Dermatoscopy; Epiluminiscence microscopy; Diagnosis

© **The Author(s) 2015.** Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Core tip: Trichoscopy refers to the dermoscopy of the hair and scalp disorders. This is a noninvasive, in office technique that can be performed with a hand-held dermatoscope or a digital videodermoscopy system. Trichoscopy is useful for the diagnosis and follow-up of hair and scalp disorders. In this article, we have briefly described the most important trichoscopic patterns and structures.

Abstract

Noninvasive *in vivo* imaging techniques have become an important diagnostic aid for dermatology. Dermoscopy, also known as dermatoscopy, has been shown to increase the clinician's diagnostic accuracy when evaluating cutaneous neoplasms. Dermoscope, both hand-held and videodermoscope, are nowadays a basic instrument for almost all the dermatologists around the world. Trichoscopy is the term coined for dermoscopic imaging of the scalp and hair. Routinely using dermoscopy and recognizing the structures and patterns of the different types of alopecia will likely improve the observer's sensitivity for diagnosis and follow

Moreno Romero JA, Grimalt R. Trichoscopy: Essentials for the dermatologist. *World J Dermatol* 2015; 4(2): 63-68 Available from: URL: <http://www.wjgnet.com/2218-6190/full/v4/i2/63.htm>
 DOI: <http://dx.doi.org/10.5314/wjd.v4.i2.63>

INTRODUCTION

Non-invasive *in vivo* imaging techniques have become an important diagnostic aid for evaluating hair and scalp disorders. Trichoscopy is the term coined for

Table 1 Hair shafts

> 20% of vellus hairs	AGA, long lasting AA
Exclamation mark hairs	AA, trichotillomania, chemotherapy-induced alopecia
Pohl-Pinkus constrictions	AA, chemotherapy-induced alopecia, blood loss, malnutrition, chronic intoxication
Comma hairs	Tinea capitis
Corkscrew hairs	Tinea capitis
Coiled hairs	Trichotillomania
Flame hairs	Trichotillomania
Tulip hairs	Trichotillomania, AA
Regrowing pigtail hairs	AA, cicatricial alopecia
Zig-zag-shaped hairs	Tinea capitis

AGA: Androgenetic alopecia; AA: Alopecia areata.

dermoscopic imaging of the scalp and hair.

Trichoscopy is a simple and non-invasive technique that can be performed with both handheld dermatoscope and digital videodermatoscopy system^[1]. The usual working magnifications with videodermatoscope are 20-fold to 70-fold. While the hand-held dermatoscope with 10-fold magnification may give easy and quick evaluation of hair, it does not precisely measure or document the observed findings^[2].

The method allows quick identification of hair and shaft abnormalities without the need of hair sampling for *ex vivo* evaluation, *i.e.*, optical or scanning electron microscopy. It is also a helpful tool in differential diagnosis of common acquired hair diseases, such as androgenic alopecia or diffuse alopecia areata^[2].

TRICHOSCOPY STRUCTURES AND PATTERNS

Structures which may be visualized by trichoscopy include hair shafts, hair follicle openings, the perifollicular epidermis and the cutaneous microvessels.

Hair shafts

Trichoscopy allows analysing acquired and congenital hair shaft abnormalities.

Dermoscopy of the normal scalp shows regularly distributed follicular units, containing 1-4 hair shafts^[1]. A normal terminal hair is uniform in thickness and color throughout its length. However, up to 10% of normal scalp hairs are vellus hairs that are lightly pigmented and measure < 3 mm in length and < 30 µm in thickness^[1,3].

Trichoscopy also allows diagnosing most genetic hair shaft dystrophies such as monilethrix, trichorrhexis nodosa, trichorrhexis invaginata, pili torti or pili annulati^[4] (Table 1).

Hair follicle openings: Dots

The term "dots" refers to the small, round hair follicle openings seen on trichoscopy. Trichoscopy may distinguish

Table 2 Dots

Black dots	Active AA, dissecting cellulitis, tinea capitis, chemotherapy-induced alopecia, trichotillomania, after laser depilation, after trichogram, incidental finding in other diseases
Yellow dots	AA: Marker of disease severity Discoid lupus erythematosus: Large, dark yellow to brownish-yellow dots Androgenic alopecia: "Oily" appearance and predominance in frontal area Dissecting cellulitis, trichotillomania: Imposed over dark dystrophic hairs
White dots	Primary folliculocentric alopecias, lichen planopilaris: Fibrotic white dots Dark skin, sun exposed areas: Pinpoint white dots
Red dots	Discoid lupus erythematosus, vitiligo
Pink-grey/grey dots	Frontal fibrosing alopecia (eyebrows)

AA: Alopecia areata.

whether hair follicle openings are normal, empty, fibrotic or containing biological material, such as hyperkeratotic plugs or hair residues.

Black dots (cadaverized hairs) represent pigmented hairs broken or destroyed at scalp level.

Yellow dots are follicular infundibula with keratotic material and/or sebum. They vary in color, shape and size^[4].

White dots may appear as fibrotic white dots or pinpoint white dots. The classic, big, irregular white dots represent areas of perifollicular fibrosis, observed in primary, folliculocentric cicatricial alopecias, and most commonly in lichen planopilaris^[3]. The pinpoint white dots are small and regular, with occasional peripheral hyperpigmentation. They correspond to empty hair follicles or to the eccrine sweat ducts openings. They are observed in sun exposed areas and in dark skin phototypes.

Red dots have been described in discoid lupus erythematosus and in patients with vitiligo.

Pink-grey and grey dots have been observed in the eyebrow area of patients with frontal fibrosing alopecia^[3]. This finding is believed to be a favourable prognostic factor for eyebrow regrowth (Table 2).

Peri and interfollicular areas

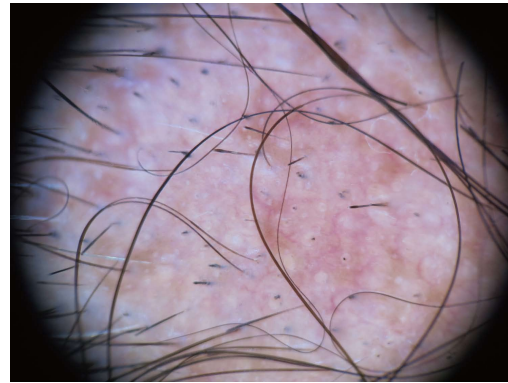
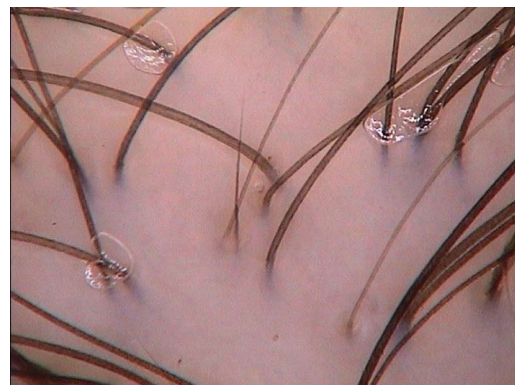
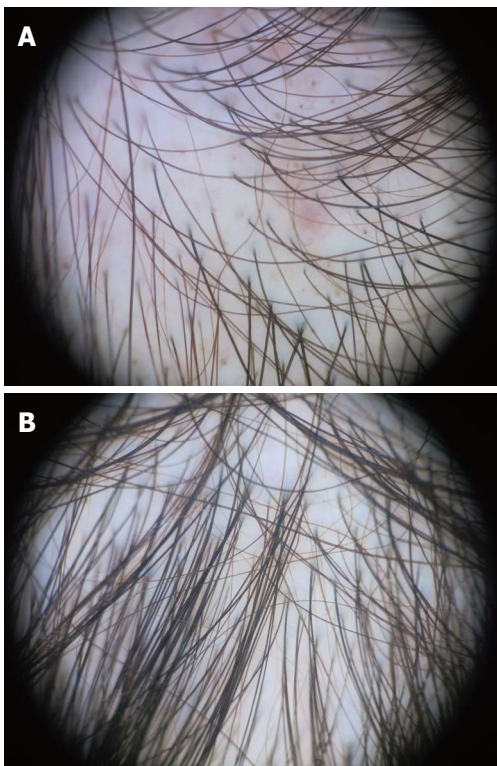
The classification of peri- and interfollicular skin surface abnormalities in trichoscopy is based on features related to scaling, color, discharge and surface structure^[3] (Table 3).

Blood vessels

Appearance of cutaneous microvessels in trichoscopy may vary in type and number depending on disease and activity of the process. Several inflammatory scalp disorders are characterized by a specific pattern of blood vessel arrangement on trichoscopy^[3,4].

Table 3 Peri- and interfollicular areas

Epidermal scaling	Diffuse scaling: Healthy individuals, psoriasis, seborrheic dermatitis Perifollicular scaling and tubular scaling structures: Lichen planopilaris, frontal fibrosing alopecia, folliculitis decalvans
Hyperpigmentation	Honeycomb: Sun exposed areas, dark skin phototypes Perifollicular: Androgenetic alopecia Scattered interfollicular: Discoid lupus erythematosus
Yellow or yellow-red discharge	Folliculitis decalvans, bacterial infections, dissecting cellulitis, tinea capitis
Structural changes in the skin surface	Starburst pattern hyperplasia in folliculitis decalvans


Figure 1 Male androgenetic alopecia. Hair shaft thickness heterogeneity and predominance of follicular units with only one hair (Dermlite photo®).

Figure 3 Alopecia areata. Exclamation mark signs and black dots (Dermlite photo®).

Figure 4 Telogen effluvium. Short regrowing hair (videodermoscopy, 70 x magnification). Photo courtesy of Prof. Lidia Rudnicka.

Figure 2 Female androgenetic alopecia. Significant (> 20%) diversity of hair shaft diameter. Note also yellow dots. Higher hair density and less variability in the occipital area (B) compared to the frontal area (A) (Dermlite photo®).

ALOPECIA

The interest for trichoscopy had greatly increased in the last years. There is an extensive literature on the different types of alopecia. Nowadays it has become an indispensable technique in the evaluation of the hair loss patient.

We have summarized the main trichoscopic findings in the most common types of non cicatricial (Table 4) (Figures 1-5) and cicatricial alopecia (Table 5, Figures 6-8). In addition, there are some diagnostic algorithms in use for alopecia using trichoscopy (Figure 9).

ADVANTAGES AND LIMITATIONS OF TRICHOSCOPY

Standard methods used to diagnose hair disorders are clinical inspection, pattern of hair loss, pull test, trichogram, biopsy, chronology of preceding events, and screening blood test. They vary in sensitivity, reproducibility, and invasiveness. There is accumulated evidence that the use of trichoscopy in the clinical evaluation of hair disorders improves diagnostic capability beyond simple clinical inspection^[5-7]. Trichoscopy have the advantages of being a quick and non-invasive, semiquantitative method. Trichoscopy allows to evaluate larger areas than other invasive techniques like biopsy or

Table 4 Trichoscopic findings in common types of non cicatricial alopecia

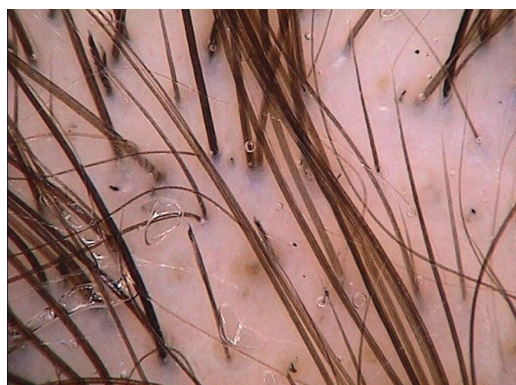
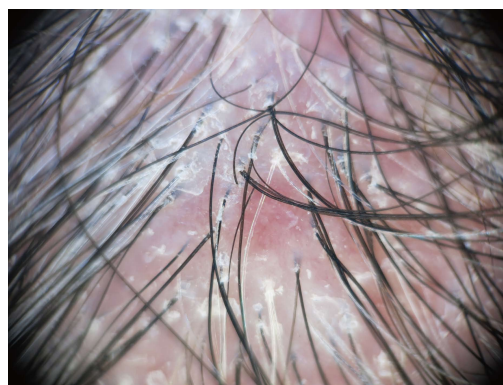
AGA	AA	Telogen effluvium	Trichotillomania
Hair shaft thickness heterogeneity	Exclamation mark hairs	Empty follicles	Simultaneous, chaotic coexistence of multiple hair shaft abnormalities
Increased proportion of vellus hairs	Broken hairs	Increased proportion of single-hair follicular units	Hairs broken at different lengths
> 10% thin hairs in the frontal area	Clustered short vellus hairs	Short regrowing hairs	Short hairs with trichoptilosis (split ends)
Increased proportion of single-hair follicular units	Pigtail hairs	< 20% hair diameter diversity	Coiled hairs
Yellow dots	Black dots	Brown perifollicular discoloration	Exclamation mark hairs
Perifollicular discoloration (peripilar sign)	Numerous yellow dots	No significant difference between frontal and occipital areas	Black dots
All the trichoscopic features appear most prominently in the frontal scalp area compared to the occipital area			Others: flame hairs, V-sign, hook hairs, hair powder and tulip hairs

AGA: Androgenetic alopecia; AA: Alopecia areata.

Table 5 Trichoscopic findings in common types of cicatricial alopecia

LPP	FFA	DLE
Intense perifollicular scaling, tubular structures	Minor perifollicular scaling	Large yellow dots (follicular keratotic plugs)
Violaceous inter or perifollicular areas	Perifollicular erythema	Mottled dyschromia
Fibrotic white dots	Strong predominance of single-hair follicular units at the hair-bearing margin	Thin and radial arborizing vessels that emerge from yellow dots ("red spider in yellow dot")
Blue grey dots	Absence of vellus hairs	Thick arborizing vessels at the periphery of the lesion
Small hair tufts	Pink-grey and grey dots in the lateral eyebrow area	Follicular red dots

LPP: Lichen planopilaris; FFA: Frontal fibrosing alopecia; DLE: Discoid lupus erythematosus.

**Figure 5 Trichotillomania.** Hairs broken at different lengths, with trichoptilosis (split end) and black dots (videodermoscopy, 70 × magnification). Photo courtesy of Prof. Lidia Rudnicka.**Figure 6 Lichen planopilaris.** Intense perifollicular scaling and tubular structures (Dermlite Photo®).

trichogram.

A recent study have demonstrated superiority of trichoscopy as compared to the trichogram, in the diagnosis of female androgenetic alopecia, especially in early cases^[8].

An additional advantage of trichoscopy is that it allows digital surveillance and monitoring of the patients. Photographic evaluation at each visit is very appreciated by patients^[9].

By the other hand, the use of trichoscopy can result in lower diagnostic accuracy if the physician does not

recognize or correctly interpret the significance of structures. Moreover, trichoscopy can lead to lower diagnostic accuracy when patients are diagnosed using dermoscopy alone, without clinical context.

OTHER USES OF TRICHOSCOPY

Dermatoscopy in inflammatory scalp disorders and infections

Psoriasis and seborrheic dermatitis: Dermatoscopy of both cases shows diffuse or localized scales, which tend to be more yellowish in seborrheic dermatitis and



Figure 7 Frontal fibrosing alopecia. Absence of follicular openings, predominance of follicular units with only 1 hair, mild perifollicular scaling and perifollicular erythema (Dermlite photo®).

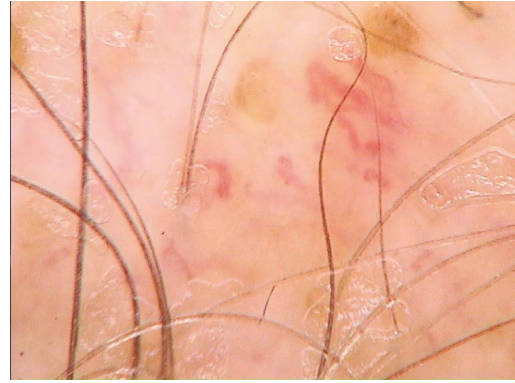


Figure 8 Discoid lupus erythematosus. Characteristic large yellow dots and arborizing vessels (videodermoscopy, 70 x magnification). Photo courtesy of Prof. Lidia Rudnicka.

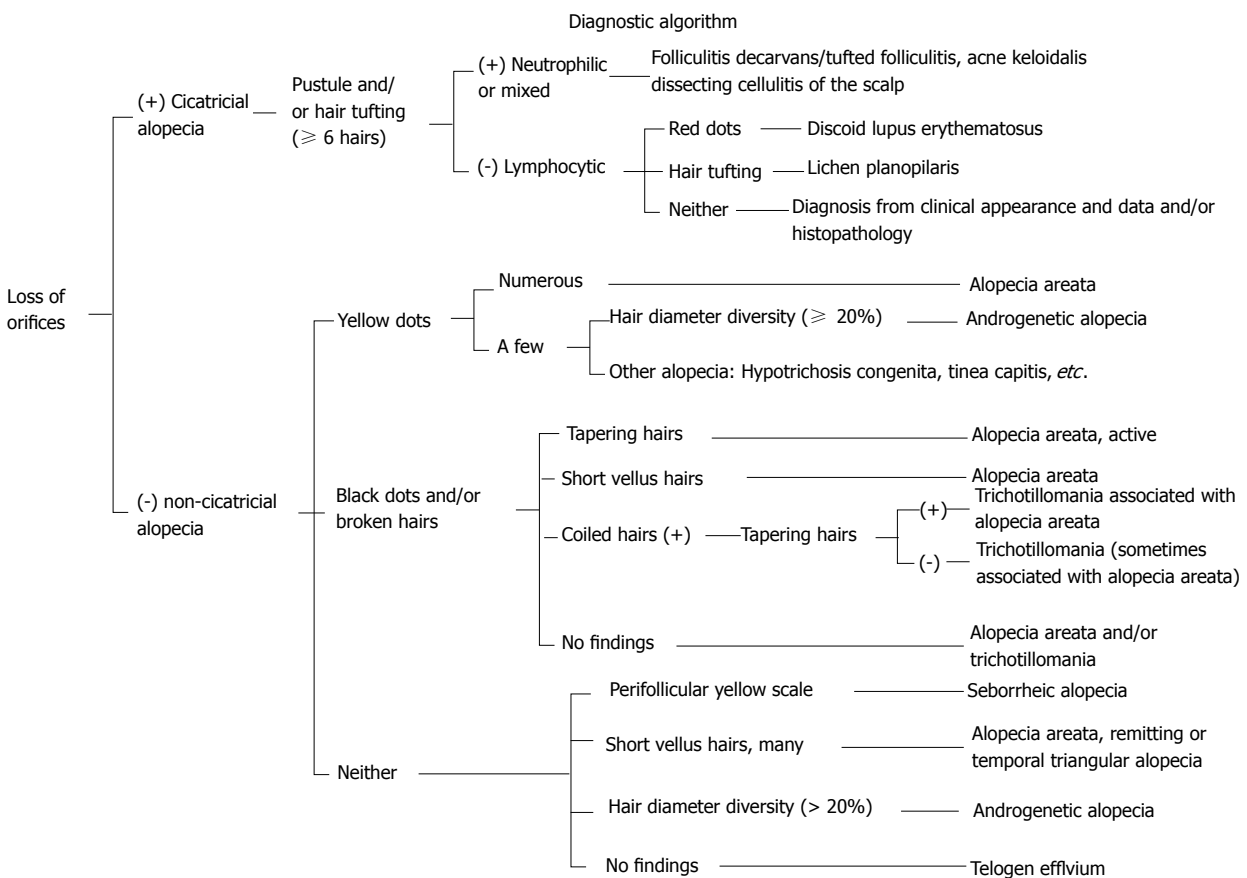


Figure 9 Diagnostic algorithm for trichoscopic findings of hair loss diseases. From Inui S. Expert Rev Dermatol 2012: 7.

more withish in psoriasis.

The major difference in this cases is the vascular pattern. Psoriasis shows red dots, globules and glomerular vessels. In seborrheic dermatitis the most common findings are arborizing and atypical red vessels and the absence of red dots and globules^[1].

Pediculosis capitis: Trichoscopy is useful to observe the adult parasites ant to evaluate if the nits are empty or not.

Piedra and tinea capitis: Many features have been

described in mycotic infections and dermatoscopy is very useful in these cases.

Trichoscopy guided biopsy

Trichoscopy may be used to select the best area from which to obtain a biopsy specimen^[3].

Trichoscopy in general medicine

This includes possible application of trichoscopy in identifying follicular spicules in multiple myeloma, follicular mucinosis in lymphoproliferative disorders, scalp lesions in Langerhans histiocytosis or altered

interfollicular microvessels in dermatomyositis and scleroderma^[4].

Ex vivo dermatoscopy of scalp biopsies

Ex vivo assessment of scalp biopsies by dermatoscopy can identify the correct plane of transversal bisection and it is useful to control the tissue processing^[10].

Trichogram using dermatoscopy

It has been proposed the use of dermatoscopy when performing a trichogram, instead of using the optical microscope, as most of dermatologist nowadays have a dermoscope^[1].

REFERENCES

- 1 **Torres F**, Tosti A. Trichoscopy: an update. *G Ital Dermatol Venereol* 2014; **149**: 83-91 [PMID: 24566568]
- 2 **Olszewska M**, Rudnicka L, Rakowska A, Kowalska-Oledzka E, Slowinska M. Trichoscopy. *Arch Dermatol* 2008; **144**: 1007 [PMID: 18711072 DOI: 10.1001/archderm.144.8.1007]
- 3 **Mubki T**, Rudnicka L, Olszewska M, Shapiro J. Evaluation and diagnosis of the hair loss patient: part II. Trichoscopic and laboratory evaluations. *J Am Acad Dermatol* 2014; **71**: 431.e1-431.e11 [PMID: 25128119]
- 4 **Rudnicka L**, Olszewska M, Rakowska A, Slowinska M. Trichoscopy update 2011. *J Dermatol Case Rep* 2011; **5**: 82-88 [PMID: 22408709 DOI: 10.3315/jdcrr.2011.1083]
- 5 **Ross EK**, Vincenzi C, Tosti A. Videodermoscopy in the evaluation of hair and scalp disorders. *J Am Acad Dermatol* 2006; **55**: 799-806 [PMID: 17052485 DOI: 10.1016/j.jaad.2006.04.058]
- 6 **Tosti A**, Whiting D, Iorizzo M, Pazzaglia M, Misciali C, Vincenzi C, Micali G. The role of scalp dermoscopy in the diagnosis of alopecia areata incognita. *J Am Acad Dermatol* 2008; **59**: 64-67 [PMID: 18440667 DOI: 10.1016/j.jaad.2008.03.031]
- 7 **Tončić RJ**, Lipoženić J, Pastar Z. Videodermoscopy in the evaluation of hair and scalp disorders. *Acta Dermatovenereol Croat* 2007; **15**: 116-118 [PMID: 17631794]
- 8 **Galliker NA**, Trüeb RM. Value of trichoscopy versus trichogram for diagnosis of female androgenetic alopecia. *Int J Trichology* 2012; **4**: 19-22 [PMID: 22628985 DOI: 10.4103/0974-7753.96080]
- 9 **Tosti A**. Tricoscopia. In: Camacho F, Tosti A, Randall V, Price VH, editors. *Tricología. Enfermedades del folículo pilosebáceo*. Madrid: Editorial Aula Medica Ed, 2013: 183
- 10 **Miteva M**, Lanuti E, Tosti A. Ex vivo dermatoscopy of scalp specimens and slides. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2014; **28**: 1214-1218 [PMID: 24028636 DOI: 10.1111/jdv.12266]

P- Reviewer: Cuevas-Covarrubias SA, González-López MA

S- Editor: Ji FF **L- Editor:** A **E- Editor:** Lu YJ





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**

8226 Regency Drive, Pleasanton, CA 94588, USA

Telephone: +1-925-223-8242

Fax: +1-925-223-8243

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

Help Desk: <http://www.wjgnet.com/esps/helpdesk.aspx>

<http://www.wjgnet.com>

