

Marcial Álvarez Salafranca

Avances en la evaluación dermatoscópica de las neoplasias cutáneas

Director/es

Zaballos Diego, Pedro
Ara Martín, Mariano Vicente

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>



Universidad
Zaragoza

Tesis Doctoral

AVANCES EN LA EVALUACIÓN
DERMATOSCÓPICA DE LAS NEOPLASIAS
CUTÁNEAS

Autor

Marcial Álvarez Salafranca

Director/es

Zaballos Diego, Pedro
Ara Martín, Mariano Vicente

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
Escuela de Doctorado

Programa de Doctorado en Medicina

2023

**AVANCES EN LA EVALUACIÓN DERMATOSCÓPICA
DE LAS NEOPLASIAS CUTÁNEAS**

Marcial Álvarez Salafranca

Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología.

Universidad de Zaragoza

©Marcial Álvarez Salafranca

Edición e impresión: Huella Digital, SL.



**Departamento de
Medicina, Psiquiatría
y Dermatología**

Universidad Zaragoza

AVANCES EN LA EVALUACIÓN DERMATOSCÓPICA DE LAS NEOPLASIAS CUTÁNEAS

Autor: Marcial Álvarez Salafranca

Directores:

Dr. Pedro Zaballos Diego

Dr. Mariano Ara Martín

Tutor:

Dr. Ignacio Querol Nasarre

**Memoria para optar al grado de Doctor en Medicina por compendio
de publicaciones**

Zaragoza

Noviembre de 2022



D. Pedro Zaballos Diego, Doctor en Medicina, Profesor asociado al Departamento de Medicina i Cirurgia de la Universitat Rovira i Virgili y Jefe de Servicio de Dermatología del Hospital de Sant Pau i Santa Tecla de Tarragona.

CERTIFICA:

Que el trabajo titulado “AVANCES EN LA EVALUACIÓN DERMATOSCÓPICA DE LAS NEOPLASIAS CUTÁNEAS”, que presenta D. Marcial Álvarez Salafranca, ha sido realizado bajo mi dirección y reúne, a mi juicio, originalidad y contenidos suficientes para que sea presentado ante el Tribunal correspondiente y optar al grado de Doctor por la Universidad de Zaragoza.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmo el presente certificado en Zaragoza, 2022.

Fdo. Dr. Pedro Zaballos Diego



D. Mariano Ara Martín, Doctor en Medicina, Profesor asociado al Departamento de Medicina, Psiquiatría y Dermatología de la Universidad de Zaragoza y Jefe de Servicio de Dermatología del Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa” de Zaragoza.

CERTIFICA:

Que el trabajo titulado “AVANCES EN LA EVALUACIÓN DERMATOSCÓPICA DE LAS NEOPLASIAS CUTÁNEAS”, que presenta D. Marcial Álvarez Salafranca, ha sido realizado bajo mi dirección y reúne, a mi juicio, originalidad y contenidos suficientes para que sea presentado ante el Tribunal correspondiente y optar al grado de Doctor por la Universidad de Zaragoza.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmo el presente certificado en Zaragoza, 2022.

Fdo. Dr. Mariano Ara Martín

"Lo imposible cuesta un poco más, y derrotados son sólo aquellos que bajan los brazos y se entregan"

Pepe Mujica

Dedicada a mis seres queridos, especialmente a
Sara y a mis padres, Ángel y Raquel.

AGRADECIMIENTOS

Son muchas las personas sin las cuales no habría podido sacar este trabajo adelante, unas por su aportación desde el punto de vista científico y otras por el apoyo, comprensión y cariño que me han brindado durante este tiempo. De un modo especial, quería mostrar mi agradecimiento:

En primer lugar, al doctor **Pedro Zaballos**, por acceder a dirigir esta tesis doctoral, por transmitirme su entusiasmo por la dermatoscopia, por su predisposición y accesibilidad, así como por todo el tiempo dedicado a ayudarme en la realización de los trabajos. Por haber permitido que durante estos meses haya podido seguir aprendiendo dermatoscopia y, sobre todo, por valorar mi criterio y apreciar mis aportaciones.

Al doctor **Mariano Ara**, codirector de esta tesis y mi jefe durante la residencia, así como durante gran parte de mi trayectoria como adjunto. Por haberme enseñado dermatología, a no desistir hasta encontrar un diagnóstico. Por haberme dado la oportunidad de desarrollarme profesionalmente, por confiar en mi trabajo y por darme la oportunidad de encargarme de la consulta de dermatoscopia digital del Hospital Clínico de Zaragoza.

Al doctor **José Bañuls**, por su colaboración en la elaboración de los artículos y en el análisis estadístico de los mismos. Por prestarme su ayuda de forma desinteresada, con infinita amabilidad y paciencia.

Al resto de coautores de los artículos, los doctores **Àlex Llambrich, Ángel Pizarro, Ángel Vera, Carolina Medina, Christian Landi, Elvira Moscarella, Francesco Lacarrubba, Gemma Flores, Ignacio Gómez, Isil Karaarslan, José Antonio Avilés, José María Martín, Josep Malveyh, Luc Thomas, Luis Javier del Pozo, Patricia Serrano, Sergio Hirata, Rosa Taberner y Susana Puig**. Sin su colaboración en la aportación de casos y en la revisión crítica de los trabajos, la realización de esta tesis habría sido imposible.

A mis compañeros del Servicio de Dermatología del Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa" de Zaragoza, donde me he formado como dermatólogo y he desarrollado gran parte de mi actividad profesional. Al personal del centro médico Cinco Villas, del Hospital Royo Villanova y del Hospital de Calatayud, donde tan a gusto estuve trabajando. Al personal y compañeros del Hospital Universitario Miguel Servet, por su acogida en esta nueva etapa de mi vida.

A mis padres, **Ángel y Raquel**, por su cariño, apoyo y dedicación sincera e incondicional. Por haberme estimulado a estudiar y por hacerme ver el valor del esfuerzo. Porque nada de lo que he conseguido habría sido posible de no haber sido por ellos. Porque les debo todo.

A **Sara**, mi compañera en esta vida. Por su paciencia y comprensión. Por su alegría pese a todo. Por hacerme feliz y por compartir su vida junto a mí.

A los pacientes que han intervenido en los estudios. Sin su participación desinteresada, nada de esto habría sido posible.

LISTADO DE ABREVIATURAS

- **CNMD**: consensus net meeting on dermoscopy.
- **IDS**: international dermoscopy society.
- **DLNP**: dermatoscopia de luz no polarizada.
- **DLP**: dermatoscopia de luz polarizada.
- **UDE**: unión dermoepidérmica.
- **QS**: queratosis seborreica.
- **CBC**: carcinoma basocelular.
- **DF**: dermatofibroma.
- **CEC**: carcinoma epidermoide cutáneo.
- **KA**: queratoacantoma.
- **QL**: queratosis liquenoide.
- **QA**: queratosis actínica.
- **VV**: verruga vulgar.
- **ACC**: acantoma de células claras.
- **CCNM**: cáncer cutáneo no melanoma.
- **HS**: hiperplasia sebácea.
- **Pe.**: por ejemplo.
- **TCM**: tumores de colisión malignos.
- **QSi**: queratosis seborreica inflamada.
- **TG**: tumor glómico.
- **DFAH**: dermatofibroma aneurismático o hemosiderótico.
- **Cols.**: colaboradores.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	17
1.1 Definición de la dermatoscopia	19
1.2 Breve reseña histórica de la dermatoscopia	20
1.3 Fundamentos técnicos y equipamiento	23
1.4 Colores, estructuras y correlación histológica	28
1.5 Estructuras vasculares	34
1.6 Método diagnóstico en dos etapas	38
1.7 Localizaciones especiales	56
1.8 Inflamoscopia, entodermatoscopia y otras aplicaciones	63
1.9 Terminología metafórica y descriptiva	68
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	71
3. APORTACIÓN DEL DOCTORANDO	75
4. ARTÍCULOS GENERADOS	79
ARTÍCULO 1.....	83
Objetivo	93
Resumen de la metodología	94
Resultados	96
ARTÍCULO 2.....	99
Objetivo	110
Resumen de la metodología	111
Resultados	113

ARTÍCULO 3.....	117
Objetivo	128
Resumen de la metodología	129
Resultados	131
ARTÍCULO 4.....	135
Objetivo	148
Resumen de la metodología	149
Resultados	151
5. DISCUSIÓN CONJUNTA	155
6. CONCLUSIONES	179
7. BIBLIOGRAFÍA	183
8. ANEXO I: OTRAS PUBLICACIONES DEL DOCTORANDO SOBRE DERMATOSCOPIA	199
9. ANEXO II: PREMIOS Y OTRAS MENCIONES.....	213
10. ANEXO III: CURRICULUM VITAE RESUMIDO	217

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Definición de la dermatoscopia

La dermatoscopia es una técnica diagnóstica no invasiva que permite la visualización "in vivo" de estructuras no visibles a simple vista.¹ Mientras que la simple inspección visual de la piel permite apreciar características morfológicas de las lesiones cutáneas como el tamaño, forma, color o bordes, la dermatoscopia facilita la visualización de estructuras más allá de la capa córnea y hasta la dermis superficial¹. Esto se consigue mediante la combinación de una fuente de luz y un sistema óptico de amplificación.^{2,3} En manos experimentadas, esta técnica ha demostrado mejorar la precisión diagnóstica tanto para el diagnóstico de lesiones cutáneas pigmentadas como no pigmentadas.^{1,4-6}

El término "dermatoscopia", el más utilizado en lengua castellana, fue introducido por Saphier en el año 1920.⁷ En inglés, sin embargo, se utilizan indistintamente tanto el término "dermoscopy" como "dermatoscopy", no sin cierta controversia. En este sentido, algunos autores proponen que el término etimológicamente más adecuado sería "dermatoscopy", en base a la raíz griega "derma" (piel) o "dermatos" (de la piel).⁸⁻¹⁰ En cualquier caso, hoy en día no existe un consenso generalizado a este respecto y ambos términos son considerados correctos.⁸ Otros sinónimos actualmente menos utilizados son los siguientes: microscopía de luz incidente ("incident light microscopy"),¹¹ microscopía de superficie ("surface microscopy"),¹² o microscopía de epiluminiscencia ("epiluminiscence light microscopy").¹³

1.2 Breve reseña histórica de la dermatoscopia

Los orígenes de la dermatoscopia se remontan al siglo XVII, cuando en 1663 Johan Cristophorus Kolhaus utilizó un microscopio para la observación de los capilares del lecho ungueal.¹⁴ Más de dos siglos después, en la segunda mitad del siglo XIX, Unna, y posteriormente Prost, emplearon el aceite de sándalo y una laminilla de cristal para hacer la piel más transparente y observarla mediante una lupa en el estudio del lupus vulgar.¹⁵ Pero el término dermatoscopia no será acuñado hasta 1921 por Johann Saphier, quién aplicó esta técnica al estudio de los capilares de la piel sana y patológica y a la diferenciación entre sífilis y tuberculosis, además de describir por primera vez los glóbulos en las lesiones melanocíticas, estructura plenamente vigente a día de hoy.⁷

El pleno desarrollo de la técnica y el perfeccionamiento del instrumental se inició durante la primera mitad del siglo XX, introduciéndose por primera vez los dos conceptos principales de la dermatoscopia: en primer lugar, aumentar la penetración de la luz en la piel y, en segundo lugar, disponer de una magnificación superior a la de una lupa con un mayor número de aumentos.¹⁶ En este sentido, Hinselman utilizó un colposcopio para la exploración dermatológica en 1921, mientras que Goldman, poco tiempo después, utilizó sistemáticamente la microscópica de superficie en el estudio de las lesiones cutáneas.^{17,18} Tras veinte años de olvido, Rona McLeod MacKie, protagonizará el resurgimiento de la dermatoscopia, empleándola fundamentalmente en el diagnóstico diferencial de lesiones pigmentadas.¹⁹ En la misma línea de trabajo en lesiones pigmentadas, Fritsch y Pechlaner introdujeron un nuevo dispositivo, el estereomicroscopio, previamente utilizado en cirugía oftalmológica, para realizar microscopía de inmersión en lesiones cutáneas, permitiendo la

visualización de la unión dermoepidérmica.²⁰ Cerca de veinte años más tarde, Kreusch y Rassner mejoraron este dispositivo, al idear un estereomicroscopio binocular portátil de 10-40 aumentos, que desde el punto de vista práctico, permitía una exploración más sencilla de las lesiones dermatológicas.²¹ Sin embargo, no fue hasta 1989 cuando Braun-Falco y colaboradores diseñaron el dermatoscopio de mano que conocemos hoy en día, que posteriormente ha sido mejorado conforme la tecnología ha avanzado, disponiendo hoy en día de dispositivos de 10 aumentos de fácil manejo y a un precio razonable.²²

Las bases del actual "análisis de patrones" fueron establecidas en 1987, cuando Pehamberger evaluó mediante dermatoscopia y, de forma exhaustiva, un número elevado de lesiones pigmentadas, describiendo aquellos parámetros que observó y obteniendo patrones que, al menos en parte, siguen vigentes hoy en día.²³ Ya en la década de los 90', comenzaron a popularizarse diferentes algoritmos basados en sistemas de puntuación semi-cuantitativos, con la finalidad de mejorar la fiabilidad diagnóstica para melanoma en aquellos observadores menos experimentados. Algunos ejemplos de estos sistemas son el método ABCD dermatoscópico,²⁴ el método de Menzies,²⁵ o la regla de los 7 puntos de Argenziano.²⁶ Pero no sería hasta el año 2001 y 2002, cuando Bafounta y Kittler, respectivamente, demostraron mediante dos metaanálisis el aumento en la eficacia diagnóstica de la dermatoscopia respecto al examen clínico.^{4,5}

Más allá del examen dermatoscópico convencional mediante dermatoscopio manual, cabe mencionar el progresivo desarrollo e implantación de sistemas de dermatoscopia digital. Estos dispositivos, hoy en día presentes en la mayoría de los servicios de dermatología de hospitales de tercer nivel, permiten, por una parte, magnificaciones muy superiores al dermatoscopio de mano y, por otra, el archivo de las imágenes para su seguimiento. Esto,

unido a la obtención de mapas corporales, resulta de especial interés el seguimiento de pacientes de alto riesgo para melanoma y múltiples lesiones pigmentadas.^{27,28}

La progresiva difusión y generalización del uso de la dermatoscopia conllevó la necesidad de unificar criterios en cuanto a denominación de la técnica, terminología y descripción morfológica de las lesiones cutáneas. Con esta idea, se llevó a cabo en 1989 por primera vez la Reunión de Consenso en Dermatoscopia, celebrada en Hamburgo.²⁹ Pero estos consensos debieron actualizarse, conforme a la creciente aceptación y uso de la técnica. En este sentido, en el año 2000 se desarrolló el "Consensus Net Meeting on Dermoscopy (CNMD)" o Reunión de Consenso virtual vía Internet, promovida por Argenziano y Soyer.³⁰ Esta reunión, en la que 40 expertos de todo el mundo evaluaron 148 lesiones pigmentadas, marcaría un hito en la historia de la dermatoscopia, demostrando su fiabilidad y reproducibilidad, revalidando el "método en 2 etapas" y concluyendo que el análisis de patrones aporta la mayor precisión diagnóstica. Los inicios de los 2000' fueron especialmente productivos y, un año después, en 2001, se celebró el primer congreso mundial de dermatoscopia en Roma. En esta línea de intensa actividad científica e impulso de la técnica, se fundó en 2003 la Sociedad Internacional de Dermatoscopia (IDS), que hoy en día cuenta con miembros de más de 160 países. El primer congreso mundial de la IDS se celebró en la ciudad de Nápoles en 2006, en donde se propuso por primera vez un método estandarizado para la documentación e informe de los hallazgos dermatoscópicos en las lesiones cutáneas.³¹ Finalmente cabe destacar, en este esfuerzo de estandarización de la terminología dermatoscópica y 13 años después de la publicación de los resultados del primer CNMD, la reciente publicación en 2016 por Kittler y colaboradores de los resultados de la tercera conferencia de consenso de la IDS, en la que se propone un diccionario de términos descriptivos y metafóricos estandarizados.³²

1.3 Fundamentos técnicos y equipamiento

Como se ha mencionado previamente, la exploración a "ojo desnudo" puede aportar información útil en cuanto a las características morfológicas groseras de las lesiones cutáneas, tales como el tamaño, la forma, el color, los bordes o la topografía superficial de las mismas. Sin embargo, la precisión del diagnóstico clínico a simple vista puede verse limitada tanto por la fisiología del ojo humano como por las propiedades ópticas de la piel.¹⁶ En este sentido, la dermatoscopia es una técnica no invasiva que permite al observador examinar estructuras epidérmicas y dérmicas de las lesiones cutáneas que serían invisibles de otra forma.^{1,2} En esta labor, existen dos barreras fundamentales a superar:²

1. En primer lugar, las **propiedades ópticas de la piel**. La refracción es el cambio de dirección de la luz cuando cambia de un medio a otro.¹⁶ El índice de refracción del estrato córneo es más alto que el del aire y, por tanto, gran parte de la luz incidente es reflejada por la superficie de la piel, impidiendo al observador la visualización de la luz reflejada desde estratos más profundos.^{3,33} Además, la dispersión de la luz debida a la irregularidad o rugosidad de la superficie cutánea y la subsiguiente reducción en la penetración de la luz en la piel también dificultan la visualización de ciertas estructuras morfológicas de las lesiones.²

2. En segundo lugar, la **magnificación o ampliación**. Debe tenerse en cuenta que la visión mediante el "ojo desnudo" es incapaz de revelarnos todos los detalles de las lesiones cutáneas sin una adecuada magnificación de la imagen.

La dermatoscopia es la técnica de exploración dermatológica mediante la cual se combinan un incremento en la luz incidente sobre la superficie cutánea y un sistema de magnificación de la imagen. En función del modo en el que salvemos el primero de los obstáculos mencionados, podremos distinguir fundamentalmente dos tipos de técnicas: dermatoscopia de luz no polarizada (DLNP) y dermatoscopia de luz polarizada (DLP).

FUNDAMENTOS DE LA DERMATOSCOPIA DE LUZ NO POLARIZADA

Los dermatoscopios de luz no polarizada están equipados con diodos emisores de luz y una lente de magnificación. En el caso de la DLNP será preciso el contacto directo del dermatoscopio con la superficie de la lesión, por lo que deberemos utilizar una interfase líquida, que idealmente deberá tener un índice de refracción similar al de la piel. Esta interfase piel-líquido-cristal reemplazará a la interfase entre piel y aire. De este modo, conseguiremos disminuir la reflexión y con ello, el estrato córneo se tornará translúcido. Así, el observador podrá acceder a la visualización de estructuras más profundas de la piel.¹ Con esta finalidad, se han utilizado diferentes líquidos de inmersión como el agua, aceite mineral, alcohol o gel de ultrasonidos. Según el estudio de Gewirtzman et al, el alcohol al 70% parece ser el mejor líquido de inmersión, al producir pocas burbujas de aire, generar imágenes más claras y tener potencial efecto antiséptico que minimiza la posibilidad de contaminaciones cruzadas.^{34,35} Existen algunas excepciones a esto, puesto que, en el caso, por ejemplo, del examen dermatoscópico del aparato ungueal (denominado onicoscopia), el gel de ultrasonidos es más útil debido a su viscosidad, que permite una mejor adaptación a la superficie convexa de la lámina ungueal.³⁶ Este medio puede ser también el más adecuado en el caso de la exploración de periocular, en donde el alcohol puede ser un irritante.² El examen mediante DLNP permite

la visualización de estructuras a nivel epidérmico y de la unión dermoepidérmica (UDE), pero difícilmente nos permitirán ver estructuras más profundas.³⁷

FUNDAMENTOS DE LA DERMATOSCOPIA DE LUZ POLARIZADA

Los equipos de DLP fueron introducidos por primera vez en los inicios del siglo XXI, hacia el año 2000. Estos sistemas utilizan dos filtros de polarización para alcanzar una polarización cruzada. Mediante este mecanismo, la DLP permite observar estructuras correspondientes a estratos más profundos de la piel. El primer polarizador convierte la luz emitida por el dermatoscopio en luz polarizada (unidireccional), que cuando es reflejada debe atravesar un segundo polarizador (filtro de polarización cruzada), situado perpendicularmente primero. Esto hace que únicamente pueda atravesar dicho filtro la luz que ha sufrido los suficientes fenómenos de dispersión como para cambiar su dirección (aleatorización de polarización). Debido a que ni la luz procedente de la capa córnea ni aquella reflejada en capas superficiales de la epidermis sufren la suficiente dispersión, solo la luz que ha penetrado más profundamente será capaz de atravesar el filtro de polarización cruzada, permitiendo al observador visualizar las estructuras dermatoscópicas. A diferencia de la DLNP, esta técnica no precisa necesariamente de una interfase líquida y no requiere de contacto directo con la piel, lo que permite una exploración dermatoscópica más rápida y dinámica.¹

DLNP VS DLP: DIFERENCIAS, VENTAJAS E INCONVENIENTES

A grandes rasgos, podemos decir que la principal diferencia entre la DLNP y la DLP radica en la profundidad de las estructuras que nos permiten visualizar. De este modo, la DLNP será mejor para observar aquellas estructuras en capas más superficiales (epidermis

superficial y UDE), mientras que la DLP nos permitirá ver mejor las capas más profundas (desde la UDE hasta la dermis superficial). En cualquier caso, como veremos más adelante, ambas modalidades proporcionan información complementaria y utilizadas de forma conjunta pueden aportar al observador una mayor precisión diagnóstica.³⁸

A continuación, se presentan a modo de tabla resumen las principales consideraciones, diferencias, ventajas e inconvenientes de ambas modalidades de dermatoscopia.

	Dermatoscopia de luz no polarizada	Dermatoscopia de luz polarizada
Contacto	Imprescindible	No imprescindible, pero aporta mayor claridad
Medio de inmersión	Imprescindible	No imprescindible
Rapidez en la exploración	+	+++
Limpieza del equipo	Necesaria tras cada exploración	Según se precise
Estratos de la piel mejor visualizados	Capa córnea, epidermis superior	Epidermis inferior y dermis papilar
Estructuras mejor visualizadas	Velo azul-blancuecino Pseudoquistes de milium	Estructuras vasculares* Estructuras blancas brillantes Mayor variación y tonos más oscuros de marrón y azul
Otras consideraciones	Mayor especificidad al detectar más fácilmente lesiones como la queratosis seborreica (QS)	Mayor sensibilidad para detección de lesiones malignas [ej. melanoma amelanótico y carcinoma basocelular (CBC)].

Tabla 1 Principales diferencias entre dermatoscopia de luz no polarizada y dermatoscopia de luz polarizada. *Se debe tener en cuenta que la presión ejercida mediante dermatoscopia de contacto puede colapsar los vasos sanguíneos e impedir su correcta visualización.^{1,39-41}

EQUIPAMIENTO

DISPOSITIVOS DE DERMATOSCOPIA MANUAL

Son los dermatoscopios más utilizados actualmente para la práctica clínica diaria. Disponen de una óptica monocular y ofrecen una imagen bidimensional, generalmente de 10 aumentos. Su utilidad radica en que son instrumentos pequeños, se pueden manejar con una sola mano y son relativamente económicos. Existen dermatoscopios manuales tanto con luz no polarizada que, como hemos visto anteriormente, precisan de un medio de inmersión, como con luz polarizada. También existen dispositivos en los que se puede cambiar fácilmente de luz no polarizada a luz polarizada (dispositivos híbridos), con lo que podemos obtener en el mismo momento información complementaria que puede ser de utilidad en determinados contextos.^{2,42}

DISPOSITIVOS DE DERMATOSCOPIA DIGITAL

Los equipos de dermatoscopia digital tienen su principal aplicación en el seguimiento de pacientes de alto riesgo con un número elevado de lesiones pigmentadas y con nevos atípicos. A grandes rasgos, estos sistemas constan de una cámara para macro y microfotografía, fibra óptica, una computadora y un monitor. Dichos dispositivos deben estar dotados de programas informáticos que faciliten la adquisición, almacenamiento, recuperación y análisis de las imágenes.¹⁶

1.4 Colores, estructuras y correlación histológica

Debemos tener en cuenta que la mayoría de las estructuras dermatoscópicas tienen una correlación directa y conocida con hallazgos histopatológicos. En este sentido, la dermatoscopia puede ser un nexo ideal para mejorar la comunicación clínico-patológica.⁴³

COLORES EN DERMATOSCOPIA

Bajo la óptica del dermatoscopio, los colores que observamos dependen del tipo de cromóforo y de su localización.^{1,44} La mayoría de estos colores reflejan el incremento en componentes normales de la piel, tales como la melanina (marrón, negro, gris o azul), sangre (rojo), lípidos/queratina (amarillo) o colágeno (blanco). En el caso de las lesiones pigmentadas, el cromóforo más importante es la melanina. La eumelanina es de color marrón, pero en dermatoscopia podrá presentarse con diferentes colores en función de su localización en las diferentes capas de la piel.⁴⁵ Cuando está situada en el estrato córneo o en las partes más altas de la epidermis, se verá de color negro. Sin embargo, cuando está depositada en la porción media o inferior de la epidermis aparecerá de color marrón, mientras que cuando esta sustancia se encuentra en la dermis, la veremos de color grisáceo (dermis papilar) o azul (dermis reticular) (Figura 1). Esto puede tener una gran utilidad práctica, en el sentido de poder contribuir a identificar el componente más profundo de una lesión melanocítica, sobre todo en el melanoma, que generalmente corresponderá con una zona azul y palpable en el caso de los melanomas más avanzados. Al margen de este incremento en componentes normales de la piel, ciertas estructuras dermatoscópicas se relacionan con hallazgos histopatológicos muy específicos, tales como glóbulos blancos (cambios de células balonizantes), lagunas negruzcas (trombosis) o áreas homogéneas amarillentas o anaranjadas (xantomización), entre otros.⁴³



Figura 1. Representación esquemática de los diferentes colores observados con dermatoscopia en lesiones melanocíticas dependiendo de la profundidad del depósito de melanina. Así mismo, se representan otros colores con correlaciones histológicas bien definidas.

ESTRUCTURAS DERMATOSCÓPICAS Y CORRELACIÓN HISTOLÓGICA

ESTRUCTURAS ESPECÍFICAS DE LESIÓN MELANOCÍTICA

A continuación, se presenta la correlación de las estructuras dermatoscópicas más importantes asociadas a lesiones melanocíticas. Cabe señalar que existen excepciones en las cuales algunas de estas estructuras pueden observarse en lesiones no melanocíticas y que también se mencionarán.

Estructura	Descripción	Correlación histológica	Escenarios clínicos
Retículo pigmentado	Líneas marrones o negras entrecruzadas formando una cuadrícula, con orificios hipopigmentados.	Líneas: aumento de la pigmentación (melanina en melanocitos o queratinocitos) en los procesos interpapilares. Orificios: epidermis suprapapilar.	Típico: nevos melanocíticos. **Otros: léntigo en tinta china, pezones supernumerarios, dermatofibroma (DF), QS. Atípico: nevos displásicos, melanoma.
Pseudoretículo pigmentado	Propio de lesiones faciales; pigmentación difusa interrumpida por aperturas anexiales no pigmentadas.	Debido a UDE aplanada. Pigmento en epidermis o UDE interrumpido por aperturas anexiales (glándulas sebáceas o folículos pilosos).	Lesiones pigmentadas faciales (melanocíticas o no).
Retículo negativo	Líneas hipopigmentadas serpiginosas rodeando estructuras globulares curvilíneas y alargadas.	Posiblemente corresponde a procesos interpapilares hipopigmentados y elongados alrededor de nidos de melanocitos en papilas dérmicas.	Nevos de Spitz, melanoma sobre nevus, nevos congénitos.
Líneas anguladas	Líneas pigmentadas dispuestas en un patrón "en zig-zag" que pueden confluir dando lugar a polígonos.	UDE aplanada con una proliferación de melanocitos atípicos junturales y melanófagos dérmicos.	Léntigo maligno (área facial), melanoma lentiginoso en piel crónicamente dañada por el sol.
Glóbulos	Estructuras redondas u ovales, marrones, negras o azules, distribuidas en agregados (≥ 3) o en la periferia de una lesión melanocítica.	Nidos de melanocitos en la UDE o en dermis papilar (marrones o negros) o en la dermis reticular (azules).	Lesiones melanocíticas: regulares en nevos melanocíticos, irregulares en nevos displásicos, melanoma. Los glóbulos en la periferia de una lesión melanocítica indican crecimiento radial.

Estructura	Descripción	Correlación histológica	Escenarios clínicos
Proyecciones	Proyecciones radiales en la periferia de una lesión, conectadas con el tumor. Proyecciones radiales (lineales) o pseudópodos (proyecciones bulbosas).	Nidos junturales confluentes de melanocitos pigmentados en la periferia de una lesión.	Simétricos a lo largo de la periferia de toda la lesión en nevus de Reed/ Spitz (patrón “en estallido de estrellas”), asimétricos en melanoma.
Patrón azul homogéneo	Pigmentación azul homogénea en ausencia de otras estructuras dermatoscópicas.	Melanocitos muy pigmentados o melanófagos en la dermis.	Nevus azul, nevus combinado, regresión extensa, melanoma nodular, melanoma metastásico, CBC, tatuajes post-radioterapia. **Es fundamental una historia clínica minuciosa.

Tabla 2. Estructuras dermatoscópicas relacionadas principalmente con lesiones melanocíticas y su correlación histológica.^{1,43}

ESTRUCTURAS DERMATOSCÓPICAS EN LESIONES NO MELANOCÍTICAS

Algunas estructuras dermatoscópicas han demostrado ser relativamente específicas de neoplasias no melanocíticas como el CBC, la QS o el DF, entre otras.

Estructura	Descripción	Correlación histológica	Escenarios clínicos
Nidos ovoides azul-gris/ múltiples glóbulos azul-gris/ puntos azul-gris	Estructuras ovaladas no agregadas azul-grisáceas en orden decreciente de tamaño.	Grandes (nidos ovoides) o pequeños (glóbulos, puntos) nidos de células basaloideas en la dermis o UDE (puntos).	En ausencia de retículo pigmentado, altamente específicas de CBC.
Estructuras en hoja de arce/ estructuras radiadas (en rueda de carro) / estructuras concéntricas	Proyecciones bulbosas marrón a azul-gris semejando la forma de una hoja/ Proyecciones que convergen en un eje pigmentado central. **Si peor definidas: estructuras concéntricas.	Nidos pigmentados de CBC a nivel de UDE y dermis papilar.	En ausencia de retículo pigmentado, altamente específicas de CBC.
Pseudoquistes de milium	Estructuras redondeadas blanco-amarillentas, brillantes con DLNP.	Quistes de queratina intraepidérmicos.	Múltiples en QS, menos frecuentemente en nevus melanocíticos, melanoma y CBC.
Tapones córneos	Invaginaciones redondas u ovals, marrón o negras.	Invaginaciones epidérmicas rellenas de queratina.	Típicamente presentes en QS y en otras lesiones papilomatosas.
Círculos blancos	Estructuras circulares blanquecinas alrededor de un tapón de queratina amarillo o naranja.	Acantosis e hipergranulosis de la epidermis infundibular.	Carcinoma epidermoide cutáneo (CEC) bien diferenciado, queratoacantoma (KA).
Parche blanco central	Área blanquecina sin estructura en el centro de la lesión.	Fibrosis en dermis papilar.	En combinación con un retículo delicado periférico, característico del DF.

Tabla 3. Principales estructuras dermatoscópicas relacionadas con lesiones no melanocíticas y su correlación histológica.^{1,43}

ESTRUCTURAS DERMATOSCÓPICAS NO ESPECÍFICAS

Ciertas estructuras dermatoscópicas pueden estar presentes tanto en lesiones melanocíticas como no melanocíticas.

Estructura	Descripción	Correlación histológica	Escenarios clínicos
Puntos (de cualquier color)	Estructuras redondeadas de menor tamaño que los glóbulos, aproximadamente del grosor de un pelo terminal.	Negros: pigmento en epidermis superficial o capa córnea. Marrones: pequeños nidos de melanocitos en epidermis o UDE; agregados de queratinocitos atípicos pigmentados. Azul-gris: *tabla 3. Rojos: *estructuras vasculares.	Negros: nevos junturales o compuestos. Marrones: lesiones melanocíticas, en CEC in situ pigmentados con una distribución lineal. Azul-gris: CBC. Rojos: *estructuras vasculares.
Manchas de pigmento ("blotches")	Áreas sin estructura marrón oscuro a negro que impiden la visualización de estructuras subyacentes.	Gran cantidad de melanina en epidermis, con/sin pigmento dérmico o melanina en capa córnea (lamela).	Central en nevos melanocíticos. Múltiples o excéntricas en melanoma. También en QS y CBC.
Estructuras asociadas a regresión	Puntos azul-gris ("peppering") o despigmentación blanca cicatricial (más clara que piel circundante)	Puntos azul-gris: melanina en la dermis (libre o en melanófagos). Despigmentación cicatricial: fibroplasia dermis superficial.	Melanoma, queratosis liquenoide (QL), nevos melanocíticos (focal en <10% de la lesión).
Estructuras blancas brillantes (solo visibles mediante DLP)	Líneas blancas brillantes: cortas, ortogonales. Rosetas: cuatro puntos brillantes en un patrón de trébol de cuatro hojas. Manchas/ hebras: áreas homogéneas o lineales, frecuentemente paralelas.	Líneas blancas brillantes: fibrosis en dermis papilar. Rosetas: hiperqueratosis en los orificios foliculares. Manchas/ hebras: acantosis e hiperqueratosis.	Líneas blancas brillantes: nevos de Spitz, melanoma, CBC. Rosetas: queratosis actínica (QA), CEC, melanoma y otros. Manchas/ hebras: CBC, raramente en melanoma, QL.
Velo azul-blanquecino	Pigmentación difusa azulada en zona palpable de la lesión, cubierta de un velo blanquecino "en vidrio-esmerilado".	En neoplasias melanocíticas, melanocitos intensamente pigmentados y/o melanófagos en la dermis, acompañados de acantosis e hiperqueratosis.	Principalmente en melanoma, pero puede observarse en nevos de Spitz/ Reed, granuloma piógeno, CBC o QS.
Erosiones/ ulceración	Erosiones: pequeñas áreas marrón-anaranjadas. Ulceración: áreas rojizo-anaranjadas sin estructura de mayor tamaño.	Erosiones: pérdida de la epidermis. Ulceración: pérdida de la epidermis al completo hasta la dermis papilar.	Erosiones múltiples en CBC superficial o debido a traumatismos en CEC. Ulceración: CBC nodular, CEC, melanoma, traumatismos.

Tabla 4. Estructuras dermatoscópicas no específicas y su correlación histológica.^{1,16,43,46}

1.5 Estructuras vasculares

La observación de estructuras vasculares en el examen dermatoscópico puede tener una importancia primordial, fundamentalmente cuando nos enfrentamos a lesiones con escasa o nula pigmentación o en el caso de lesiones inflamatorias.^{47,48}

En este contexto, la hemoglobina de los glóbulos rojos constituirá el cromóforo fundamental para la exploración dermatoscópica. Sin embargo, han de tenerse en cuenta una serie de consideraciones técnicas importantes cuando nos enfrentamos a la valoración de estructuras vasculares con dermatoscopia:⁴⁹

1. En primer lugar, la presión ejercida con el dermatoscopio cuando utilizamos DLNP puede colapsar los vasos. En este escenario, el gel de ecografía es el mejor medio de inmersión por su mayor viscosidad.
2. En segundo lugar, la refracción producida por la hiperqueratosis o las costras puede condicionar la visualización de estructuras vasculares, lo que puede minimizarse mediante la utilización de un medio líquido.
3. En tercer lugar, la valoración de los vasos sanguíneos puede verse limitada por la magnificación de los dermatoscopios manuales, habitualmente de 10 aumentos, así como por la resolución de la imagen en los sistemas de dermatoscopia digital.

A continuación, se resumen a modo de tablas las principales estructuras y patrones de agrupación de estructuras vasculares en dermatoscopia y los escenarios clínicos en los que estas suelen observarse.

Estructura	Descripción	Escenarios clínicos	Esquemático
Vasos arboriformes	Vasos rojo brillante ≥ 0.2 mm que se ramifican en vasos progresivamente más finos. Nítidamente enfocados por su localización superficial.	Típicamente en CBC. También en neoplasias anexiales y más raramente en melanoma o carcinoma de Merkel.	
Vasos “en horquilla”	Vasos en forma de bucle o de “U”, con una curva cerrada en uno de sus extremos.	En tumores queratinizantes, rodeados de un halo blanquecino. Uniformes-regulares en QS, periféricos en KA. También pueden verse en verrugas vulgares (VV), melanoma, CBC o nevos de Spitz.	
Vasos puntiformes	Pequeños vasos en forma de puntos rojizos de 0.01-0.02 mm de diámetro, similares a la cabeza de un alfiler.	Lesiones melanocíticas (melanomas finos, nevus de Spitz, nevus displásico) y no melanocíticas [enfermedad de Bowen, acantoma de células claras (ACC)]. Lesiones inflamatorias como psoriasis.	
Vasos glomerulares	Vasos de mayor tamaño que los puntiformes, semejando la forma del glomérulo renal.	Típicamente agrupados en enfermedad de Bowen. También en ACC (“en collar de perlas”), psoriasis, dermatitis de estasis o melanoma.	
Vasos “en coma”	Vasos cortos curvados, generalmente desenfocados.	Fundamentalmente en nevos intradérmicos y nevos compuestos.	
Áreas/ glóbulos rojo-lechosos	Áreas ovales o poligonales rosadas y desenfocadas y que pueden presentar vasos atípicos en su interior.	Altamente sugestivo de melanoma invasor. También pueden verse en el DF, tumores vasculares y cáncer cutáneo no melanoma (CCNM).	
Vasos lineales irregulares	También denominados vasos serpenteantes, son vasos rectos no regulares en tamaño y calibre.	Melanomas fundamentalmente finos, CBC, nevus displásico.	
Vasos polimorfos	Presencia en una misma lesión de dos o más tipos de estructuras vasculares diferentes.	Melanoma (lineales irregulares y puntiformes). Otras combinaciones en nevos papilomatosos o poromas ecinos entre otros.	
Vasos en sacacorchos	Vasos tortuosos enrollados estrechamente.	Melanoma nodular, melanoma desmoplásico, metástasis cutáneas de melanoma.	

Estructura	Descripción	Escenarios clínicos	Esquemático
Lagunas	Estructuras redondas u ovales separadas por septos blanquecinos.	Angiomas (rojizas), angioqueratomas (violáceas o negruzcas), hemangioma hemosiderótico targetoide.	

Tabla 5. Principales estructuras vasculares en dermatoscopia. ⁴⁹⁻⁵⁷

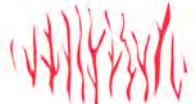
Patrón de distribución	Descripción	Ejemplos de escenarios clínicos	Esquemático
Vasos con distribución regular	Dispuestos homogéneamente a lo largo de la lesión.	Vasos puntiformes regularmente distribuidos en nevus de Spitz.	
Vasos con distribución irregular	Vasos dispuestos de forma irregular sin un patrón de distribución específico.	Melanoma, CCNM.	
Vasos agrupados	Vasos asociados en un área lesional.	Enfermedad de Bowen.	
Patrón “en fresa”	Pseudorretículo rojizo con vasos desenfocados entre aperturas foliculares con tapones queratósicos.	QA.	
Vasos “en corona”	Vasos curvados en la periferia de la lesión que se extienden hacia el centro de esta sin cruzarlo.	Hiperplasia sebácea (HS), molusco contagioso.	
Vasos “en collar de perlas”	Vasos glomerulares o puntiformes con una distribución serpiginosa.	ACC.	
Vasos “en escalera de cuerda”	Vasos discretamente dilatados que surgen a partir de los bordes de una cicatriz atravesándola.	Cicatrices.	

Tabla 6. Algunos patrones de distribución de estructuras vasculares en dermatoscopia. ^{1,49,51,57}

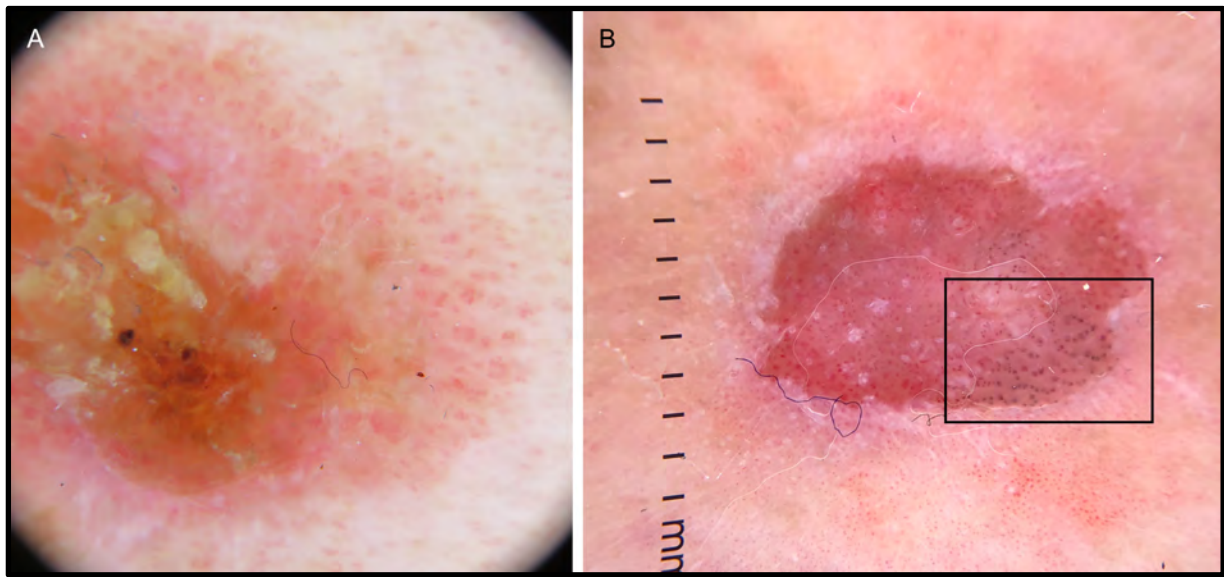


Figura 2. Las estructuras vasculares y su distribución son de especial relevancia en tumores no pigmentados. A: Enfermedad de Bowen con vasos glomerulares agrupados. B: Acanthoma de células claras con vasos glomerulares con una distribución “en collar de perlas” (recuadro).

1.6 Método diagnóstico en dos etapas

MÉTODO DIAGNÓSTICO EN DOS ETAPAS CLÁSICO

El método diagnóstico en dos etapas fue validado en el CNMD de 2001 y permite la clasificación de una lesión en base a la identificación de determinados parámetros y patrones dermatoscópicos.^{16,30} Una vez tomada en cuenta la historia clínica del paciente, la exploración física general y el examen clínico de la lesión a estudio, este método se fundamenta en los siguientes dos pasos:

1. Primera etapa: en ella deberemos discernir si nos encontramos ante una lesión melanocítica o no melanocítica. Con este fin deberán considerarse una serie de criterios específicos de lesión melanocítica. En ausencia de estos, se deberán buscar criterios diagnósticos asociados a otras lesiones no melanocíticas: CBC, QS, DF o hemangioma, entre otros. Es importante precisar que la ausencia de criterios de lesión melanocítica u otros específicos de otras lesiones no melanocíticas debe alertar al examinador ante la posibilidad de una lesión melanocítica con escasa semiología dermatoscópica, como un melanoma amelanótico o hipomelanótico.

2. Segunda etapa: una vez establecido que nos encontramos frente a una lesión melanocítica, deberemos determinar si esta es sospechosa de melanoma o no. En este sentido, podemos aplicar el análisis de patrones o bien diferentes algoritmos diagnósticos desarrollados con el fin de facilitar el diagnóstico de melanoma para observadores con

distintos niveles de experiencia: método ABCD en dermatoscopia,²⁴ el método de Menzies,²⁵ la lista de los 7 puntos,²⁶ o el método CASH,⁵⁸ entre otros.

A continuación, se expone a modo de algoritmo el procedimiento diagnóstico clásico en dos etapas:

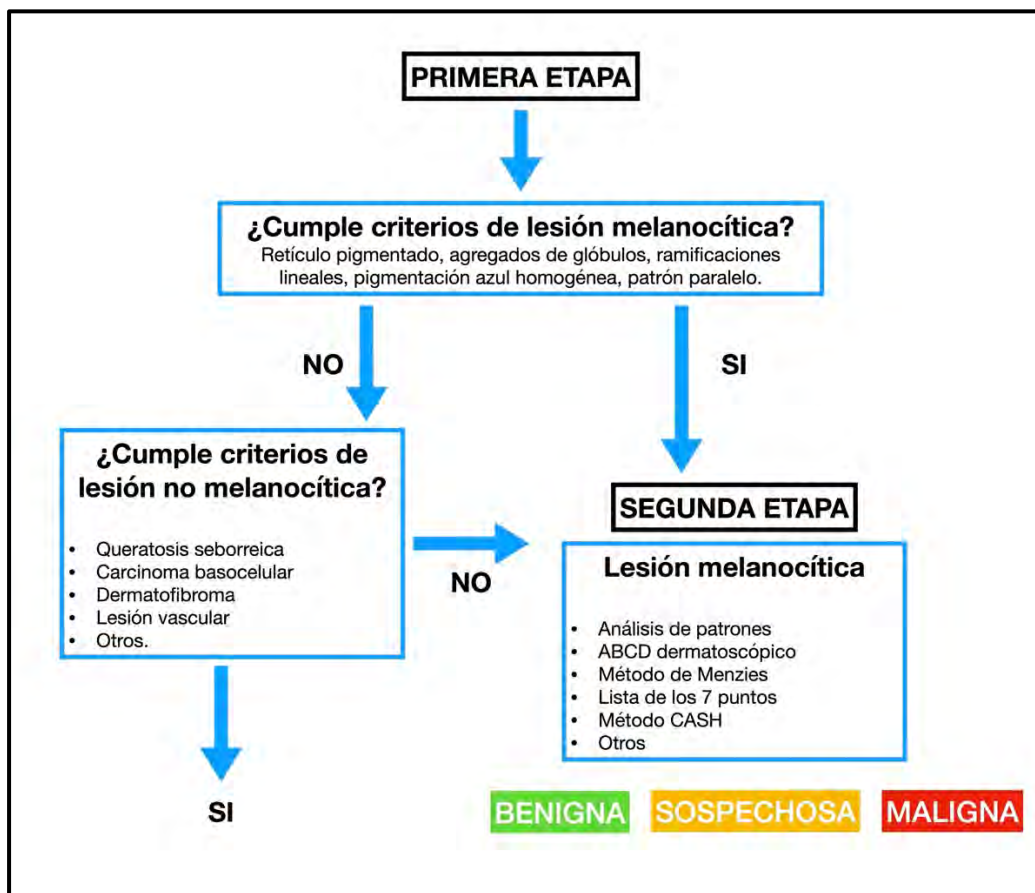


Figura 3. Algoritmo del procedimiento diagnóstico en dos etapas clásico. *adaptado a partir de referencia¹⁶.

Posteriormente, con los avances en la descripción de las estructuras vasculares, se llevó a cabo una propuesta de actualización del procedimiento diagnóstico en dos etapas (algoritmo en dos etapas revisado), en tanto que éstas no se consideraban en la primera descripción del

método.⁵⁹ Se ha de tener en cuenta que dicho algoritmo no está pensado para su aplicación en localizaciones especiales como la piel acral, la cara o las mucosas.

MÉTODO DIAGNÓSTICO EN DOS ETAPAS REVISADO

Primera etapa (lesión melanocítica vs lesión no melanocítica):

La primera etapa consta de diferentes niveles, estructurados del siguiente modo:

- a) Nivel 1 → Criterios de lesión melanocítica: retículo pigmentado, retículo atípico, proyecciones, retículo negativo, glóbulos agregados, pigmentación azul homogénea, pseudoretículo (lesiones faciales), patrón paralelo (lesiones acrales). **Si cualquiera de estas estructuras está presente, podemos proceder directamente a la segunda etapa del procedimiento.
- b) Nivel 2 → Criterios de CBC: telangiectasias arboriformes, estructuras en hoja de arce, estructuras en rueda de carro, nidos ovoides azul-gris, múltiples glóbulos azul-gris, áreas blancas brillantes.
- c) Nivel 3 → Criterios de QS: quistes tipo milium, tapones córneos, criptas, bordes “en mordida”, fisuras-criptas, dedos gruesos, estructuras en huella digital. Hay que recordar que ciertas estructuras, como los quistes tipo milium, no son exclusivas de las QS y pueden observarse en lesiones melanocíticas o CBC, por lo que solo deben considerarse un criterio diagnóstico en el contexto adecuado, habiendo descartado una lesión melanocítica o un CBC.
- d) Nivel 4 → Criterios de lesión vascular (angioma/ angioqueratoma): lagunas rojas, granates, azuladas o negruzcas.
- e) Nivel 5 → Estructuras vasculares específicas de neoplasias no melanocíticas: en ausencia de los criterios morfológicos descritos en los niveles previos, la lesión a

estudio no puede catalogarse como melanocítica ni tampoco puede clasificarse en uno de los grupos anteriores de tumores no melanocíticos. Estas lesiones suelen ser hipo o amelanóticas y, en este contexto, las estructuras vasculares suelen ser el único criterio diagnóstico valorable, por lo que deberemos examinar adecuadamente su morfología y distribución:

- o Vasos “en horquilla” rodeados de un halo blanquecino: característicos de tumores queratinizantes como la QS o el KA.
 - o Vasos glomerulares en agregados focales, usualmente en la periferia de la lesión, en el CEC intraepidérmico o enfermedad de Bowen.
 - o Vasos puntiformes o glomerulares agrupados “en collar de perlas” son característicos del ACC.
 - o Vasos en dispuestos en corona, típicamente en HS y molusco contagioso.
- f) Nivel 6 → Estructuras vasculares específicas de neoplasias melanocíticas:
- o Vasos predominantemente “en coma” en nevos intradérmicos.
 - o Vasos puntiformes, lineales irregulares, “en horquilla” atípicos, vasos “en sacacorchos”, vasos polimorfos o áreas rojo-lechosas en melanoma.
- g) Nivel 7 → Lesiones sin estructura: aquellas lesiones que no pueden englobarse en ninguno de los niveles 1-6 son catalogadas como lesiones “sin estructura”. En este escenario es necesario descartar un melanoma y por ello deben ser biopsiadas o, en todo caso, deben someterse a un seguimiento a corto plazo para determinar su comportamiento biológico.

Segunda etapa (nevus melanocítico vs lesión melanocítica sospechosa vs melanoma):

Pasarán a esta segunda etapa aquellas lesiones catalogadas como melanocíticas en la primera etapa, es decir, aquellas incluidas en los niveles 1, 6 y 7. En esta etapa deberemos decidir si una lesión melanocítica es benigna, sospechosa o maligna, para lo que se han planteado diferentes enfoques diagnósticos.^{13,24,26}

MÉTODO DIAGNÓSTICO EN DOS ETAPAS “DE ARRIBA A ABAJO” (TOP-DOWN)

La última propuesta de actualización del método en dos etapas, denominada “top-down two step approach” o, traducido al español de manera aproximada, método en dos etapas “de arriba a abajo”, se fundamenta sobre los dos métodos anteriores.^{30,59} Su característica fundamental es que elimina el requisito de diferenciar las lesiones melanocíticas de las no melanocíticas en un primer paso. En este sentido, lo que se propone es:⁶⁰

- 1) Primero, establecer un diagnóstico específico, si es posible, en base a patrones o estructuras asociadas con un alto valor predictivo para nevus, DF, CBC, CEC, léntigo-QS, angioma/ angioqueratoma, HS y ACC.
- 2) Segundo, descartar el melanoma.

Es importante tener en cuenta que las estructuras dermatoscópicas individuales presentes en una lesión concreta deben juzgarse en base al contexto global de la misma, teniendo en cuenta el resto de las estructuras o características que ésta presente, así como teniendo en cuenta aspectos clínicos y epidemiológicos del paciente.

PRIMER PASO

Nivel 1

Patrones dermatoscópicos más frecuentes asociados a nevos melanocíticos

(excluyendo los intradérmicos)

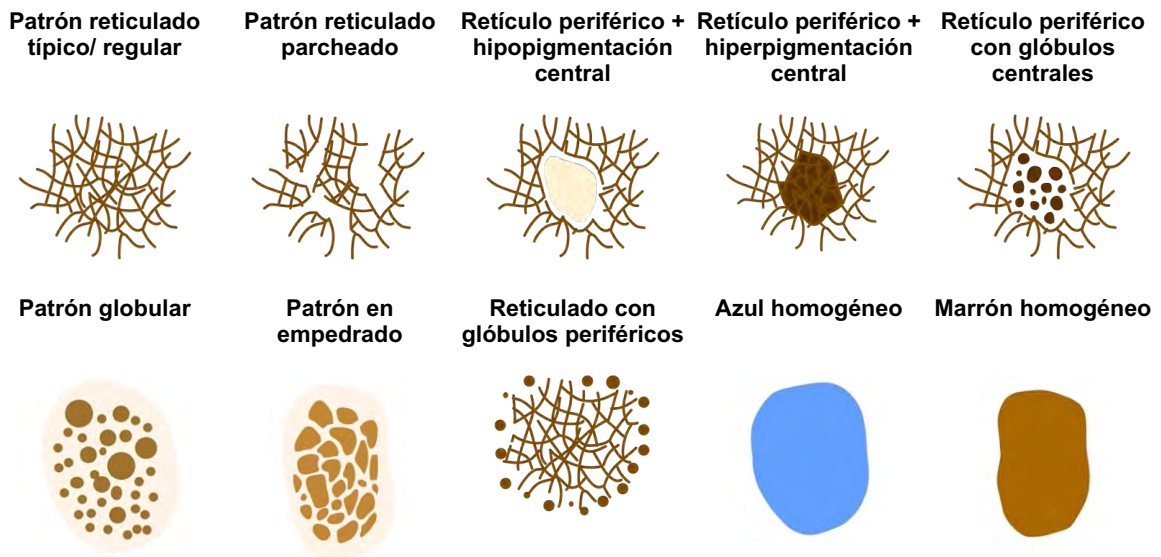


Figura 4. Esquematización de los principales patrones asociados a nevos melanocíticos.

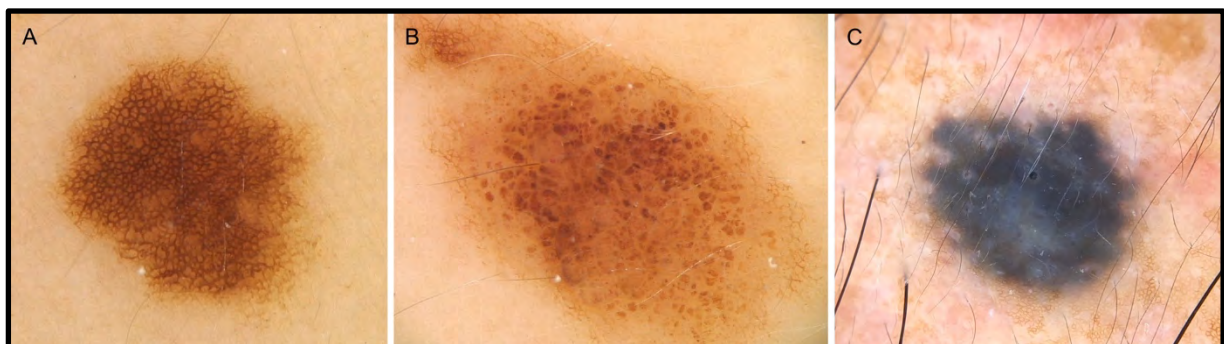
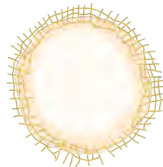


Figura 5. Nevos melanocíticos. A: Patrón reticulado regular. B: Patrón con retículo periférico y glóbulos centrales. C: Patrón azul homogéneo en un nevus azul.

Nivel 2

Dermatofibroma

Retículo delicado periférico +
parche blanquecino central



Retículo delicado periférico + glóbulos
en forma de anillo + fondo rosado y
estructuras blancas brillantes

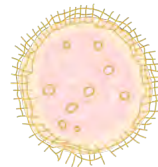


Figura 6. Esquematización de los principales patrones asociados al dermatofibroma.

Nivel 3

Nevus intradérmico

Vasos en coma, glóbulos, áreas
marrones sin estructura, áreas
hipopigmentadas



Figura 7. Esquematización del principal patrón asociado al nevus intradérmico.

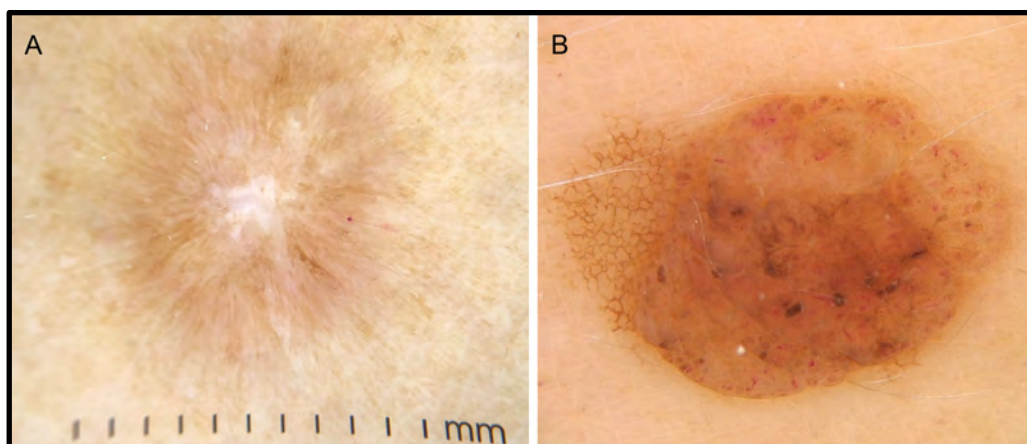


Figura 8. A: Retículo delicado periférico y parche blanco central en un dermatofibroma. B: Vasos en coma y glóbulos agregados en un nevus predominantemente intradérmico.

Nivel 4

Carcinoma basocelular

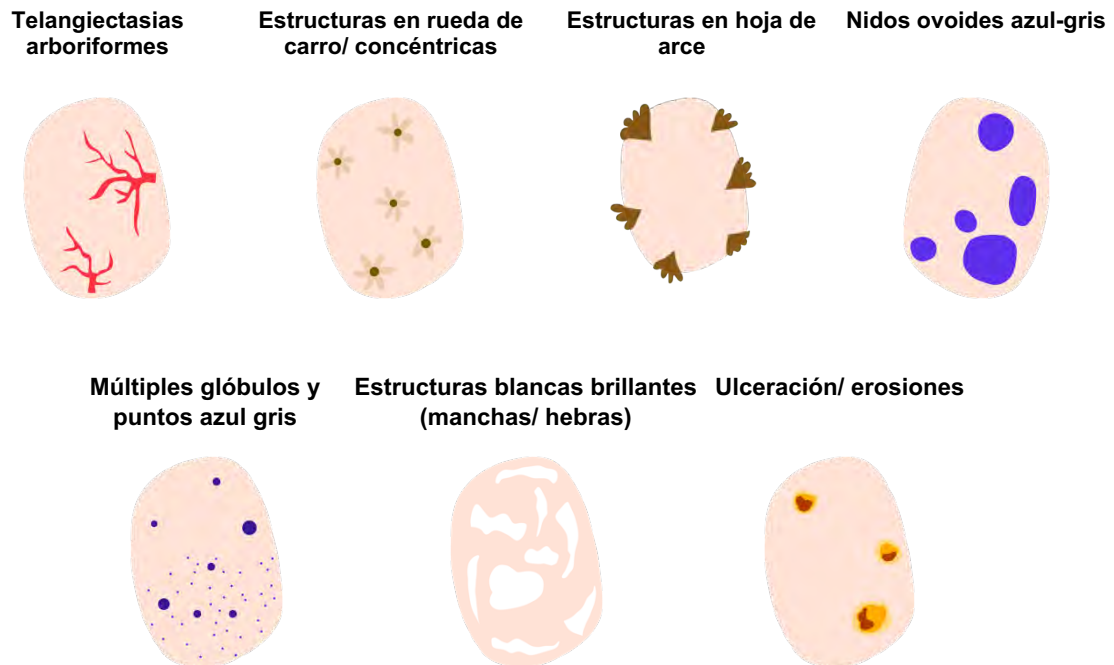


Figura 9. Esquematización de las principales estructuras asociadas al carcinoma basocelular.

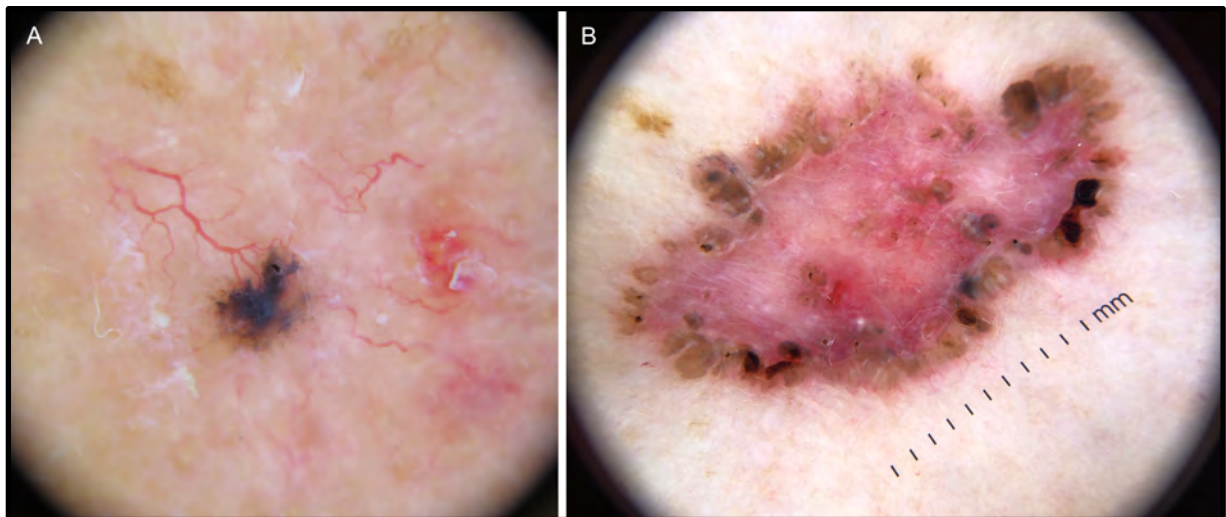


Figura 10. A: Carcinoma basocelular (CBC) infiltrativo con telangiectasias arboriformes y un gran nido ovoide azul-gris. B: CBC pigmentado en el que podemos ver estructuras en hoja de arce, estructuras en rueda de carro/ concéntricas, estructuras blancas brillantes y erosiones múltiples.

Nivel 5

Carcinoma epidermoide cutáneo

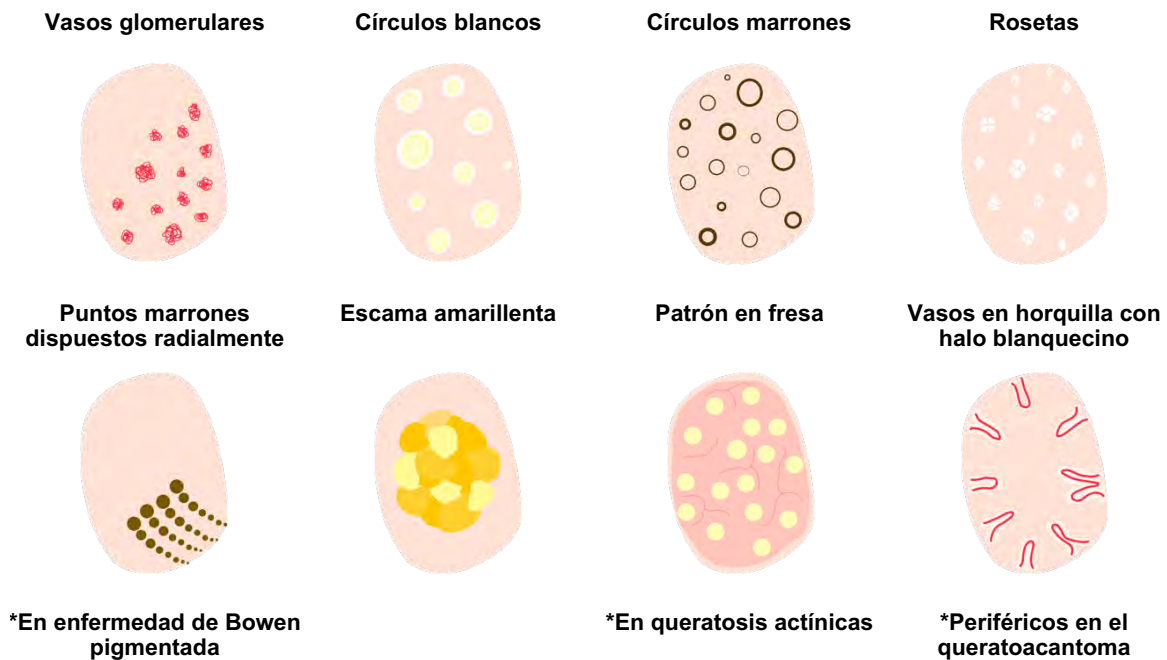


Figura 11. Esquematzación de las principales estructuras asociadas al carcinoma epidermoide.

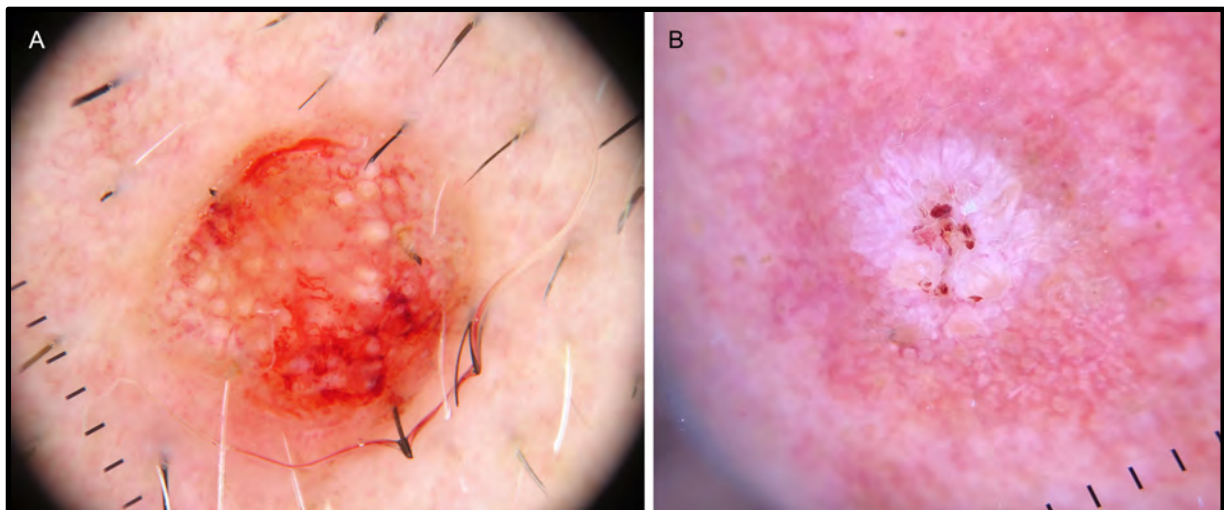


Figura 12. A: Carcinoma epidermoide (CEC) microinfiltrante en el que se observan vasos polimorfos, círculos blancos y ulceración. B: CEC acantolítico sobre queratosis actínica, observándose círculos blancos en el área invasiva, así como un patrón en fresa con múltiples rosetas en la base.

Nivel 6

Queratosis seborreica/ léntigo solar

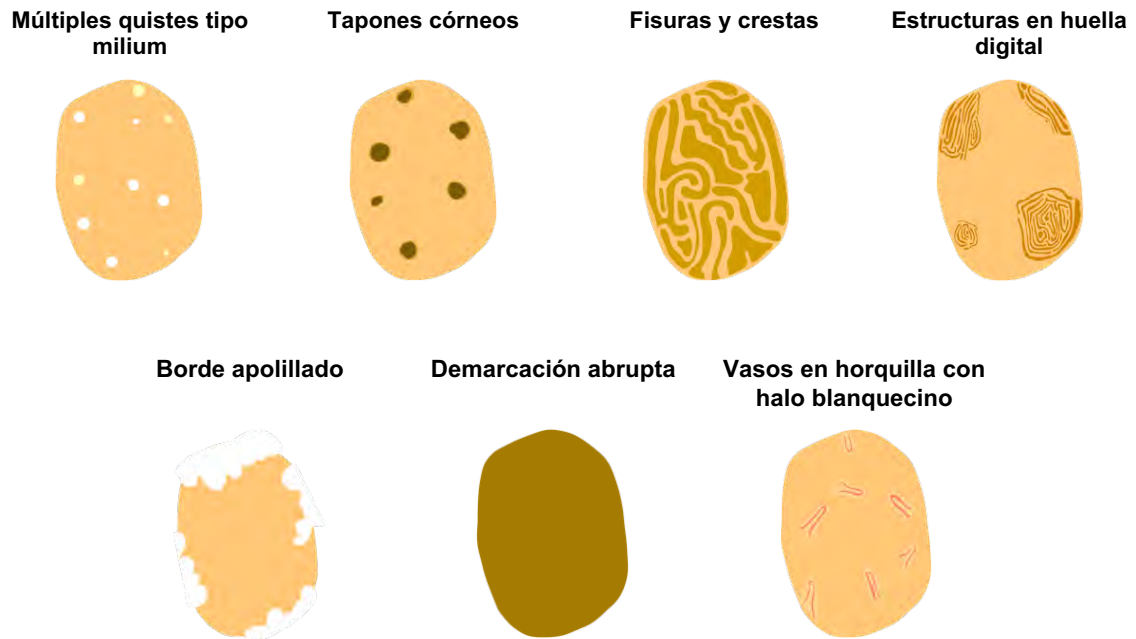


Figura 13. Esquematación de las principales estructuras asociadas a la queratosis seborreica.

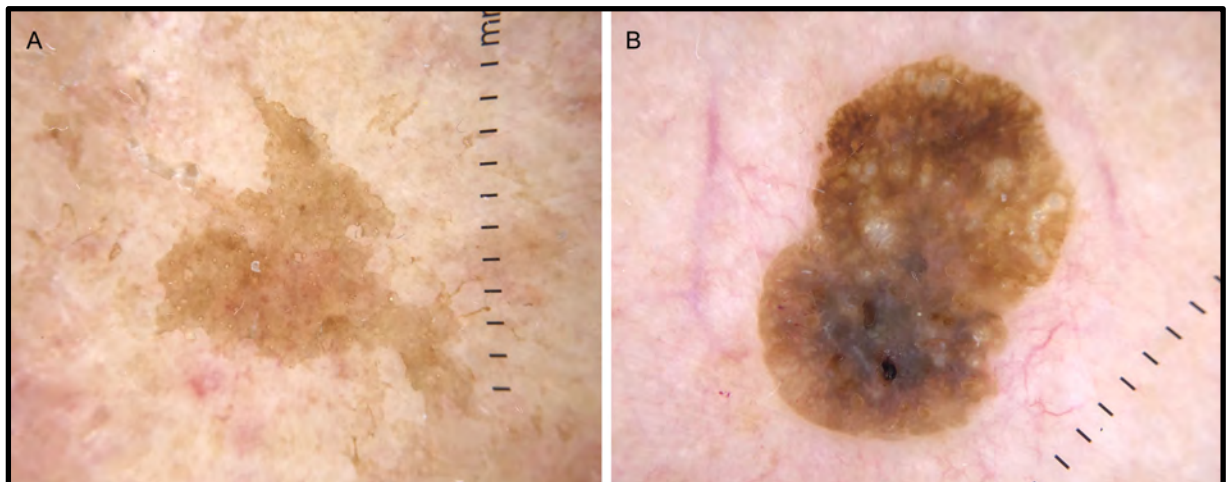


Figura 14. A: Léntigo solar en el que se observa pigmentación marrón claro homogénea y un borde apolillado. B: Queratosis seborreica pigmentada donde se aprecian múltiples quistes tipo milium, tapones córneos, demarcación abrupta y vasos "en horquilla".

Nivel 7

Angioma/ angioqueratoma

Lagunas rojas (angiomas)



Lagunas rojas/ azules/ negras, velo azul-blancuecino



Figura 15. Esquemización de las principales estructuras asociadas al angioma y angioqueratoma.

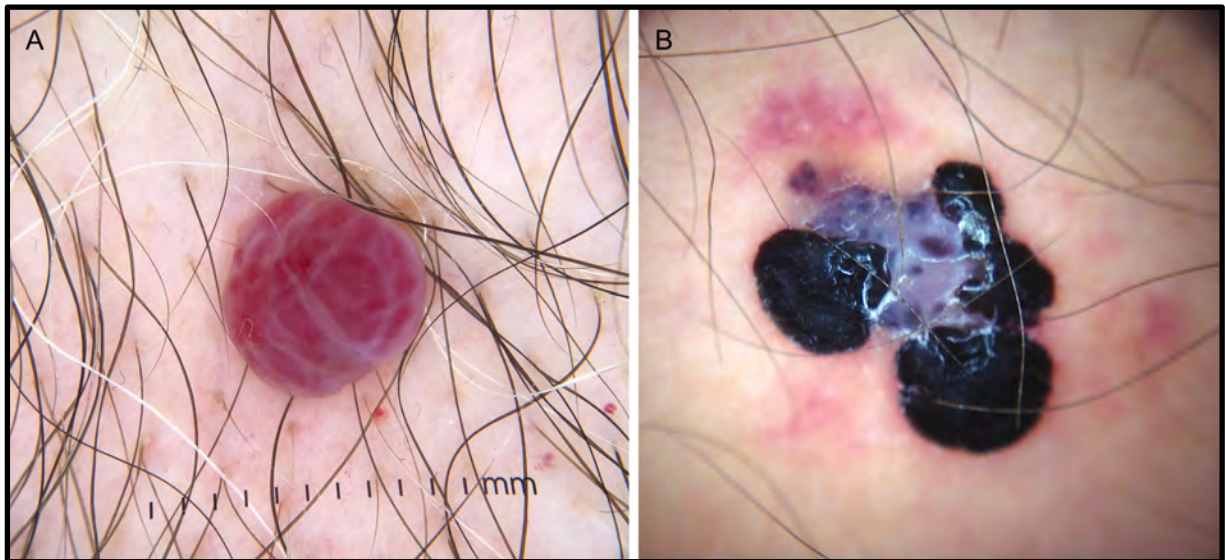


Figura 16. A: Angioma en el que se aprecian lagunas rojizas separadas por septos blancuecinos. B: angioqueratoma caracterizado por lagunas negras y violáceas, así como por un velo blancuecino.

Nivel 8

Hiperplasia sebácea

Glóbulos blanco-amarillentos y
vasos en corona



Nivel 9

Acantoma de células claras

Vasos puntiformes o glomerulares
en distribución en collar de perlas

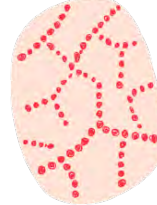


Figura 17. Esquematización de los principales patrones asociados a la hiperplasia sebácea y al acantoma de células claras.

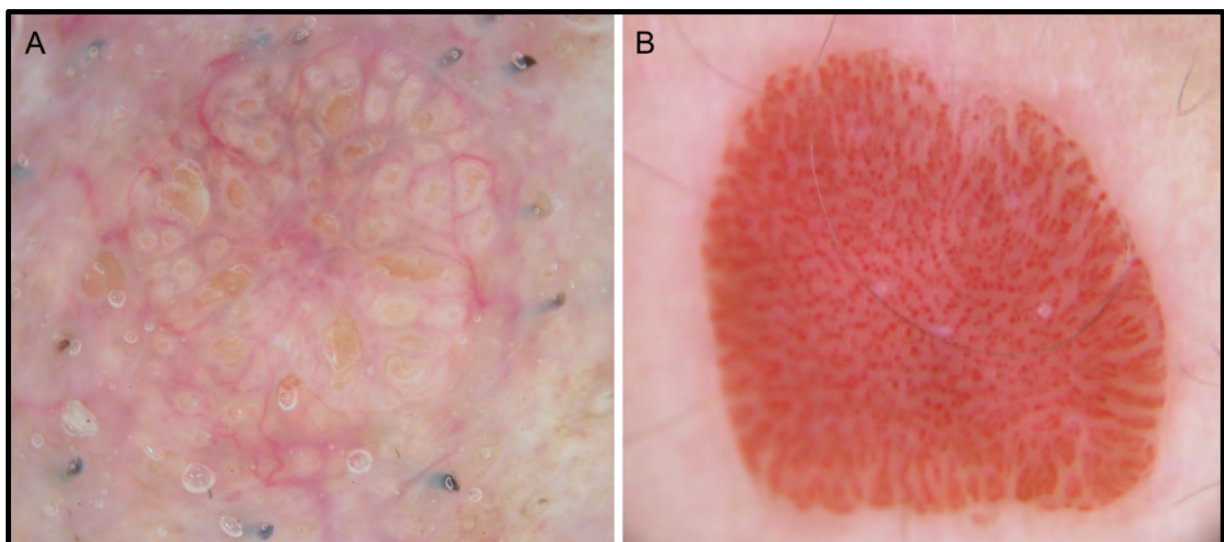


Figura 18. A: Hiperplasia sebácea caracterizada por glóbulos blanco-amarillentos y vasos en corona que, característicamente, no atraviesan el centro de la lesión. B: Acantoma de células claras caracterizado principalmente por vasos puntiformes con una distribución en collar de perlas.

SEGUNDO PASO

En el caso de no haberse alcanzado un diagnóstico específico en el primer paso, el dermatoscopista deberá pasar al segundo paso del algoritmo. Éste engloba lesiones sospechosas de melanoma o bien lesiones que no pueden ser diagnosticadas con seguridad en el primer paso. Este segundo grupo incluye principalmente nevos que precisan especial consideración, así como algunos melanomas desprovistos de la habitual distribución desorganizada de estructuras y colores. En resumen, el principal objetivo de este segundo paso es maximizar la detección del melanoma.⁶⁰

ESTRUCTURAS ESPECÍFICAS DE MELANOMA



Figura 19. Esquematización de las principales estructuras asociadas al melanoma.

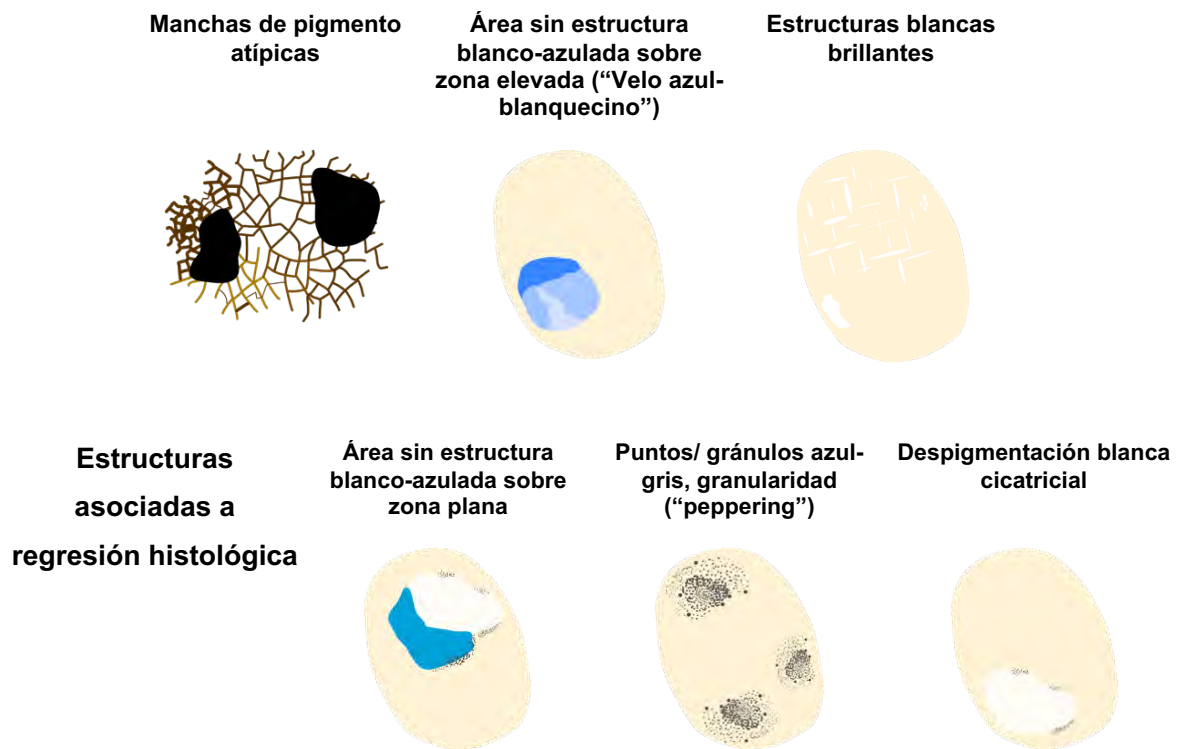


Figura 19. Esquematización de las principales estructuras asociadas al melanoma (continuación).

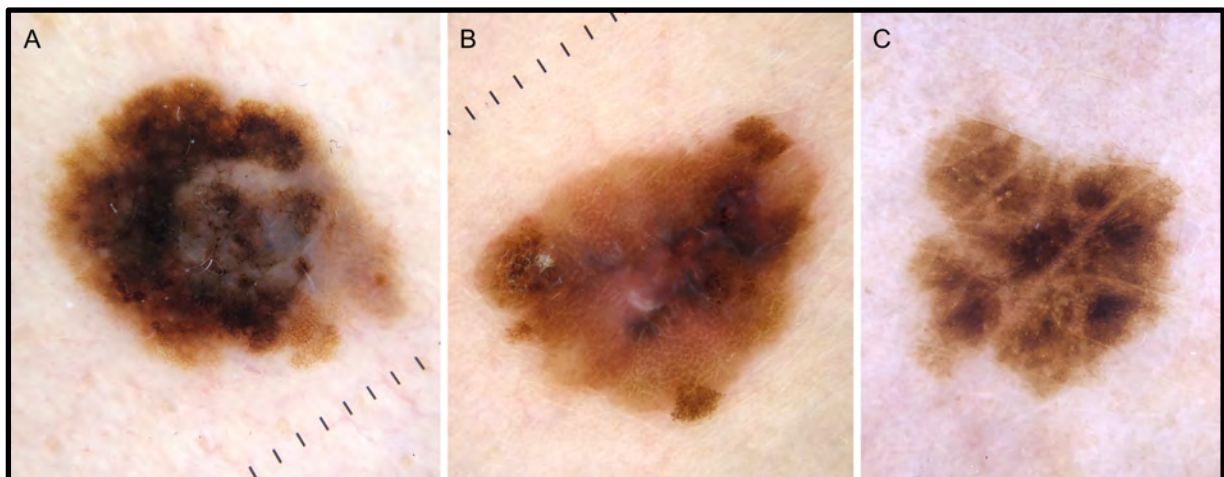


Figura 20. Imágenes dermatoscópicas de melanomas. A: Melanoma de extensión superficial donde se observa un retículo atípico, manchas de pigmento atípicas y gránulos azul-gris. B: Melanoma sobre nevus en el que puede apreciarse un retículo negativo, estructuras blancas brillantes y un incipiente velo azul-blانquecino. C. Melanoma in situ donde se observan líneas cutáneas prominentes, así como múltiples áreas hiperpigmentadas de pequeño tamaño.

PATRONES ASOCIADOS A MELANOMA

Generalmente, los melanomas tienden a presentar una distribución desorganizada de estructuras y colores, lo que facilita su identificación. Además, estas lesiones suelen presentar alguna de las estructuras específicas de melanoma presentadas en el apartado anterior. No obstante, debe tenerse en cuenta que ocasionalmente los melanomas se manifiestan con un patrón simétrico y organizado. En estos casos, casi siempre revelarán una de las siguientes características: patrón en estallido de estrellas, retículo negativo, color azul-negro o gris, estructuras blancas brillantes, estructuras vasculares o ulceración. En esta línea, los siguientes patrones asociados a melanoma merecen una mención especial:

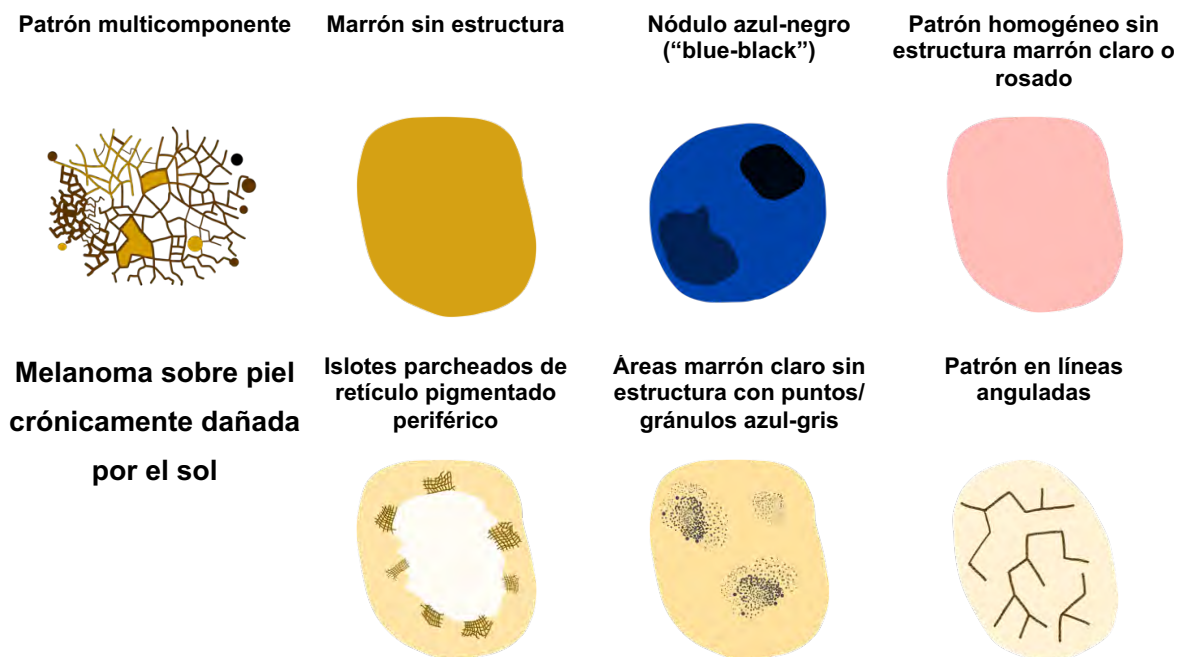


Figura 21. Esquematización de los principales patrones asociados al melanoma.

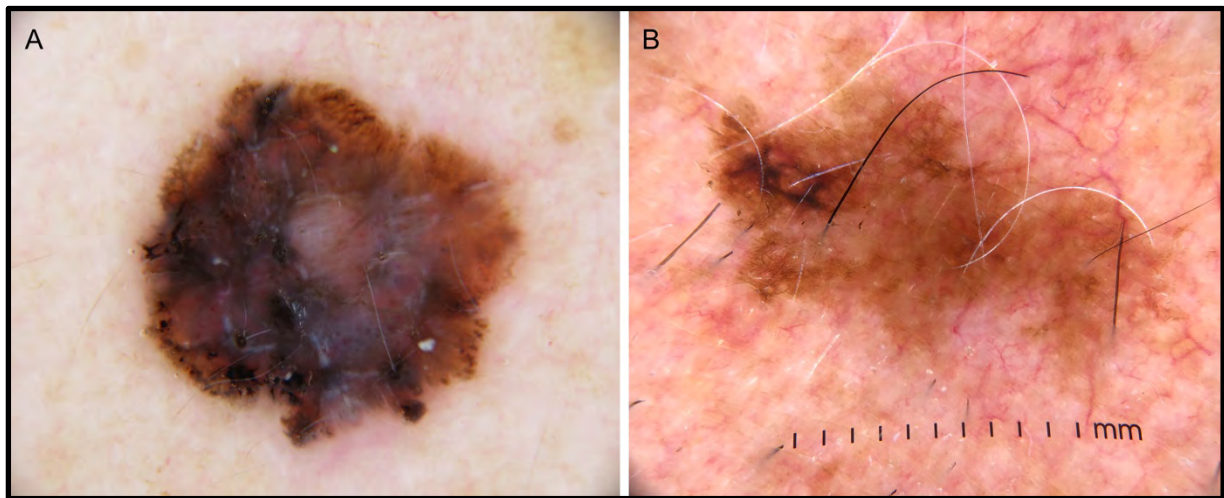


Figura 22. Patrones dermatoscópicos asociados a melanoma. A: Patrón multicomponente en el que se puede observar un retículo atípico, proyecciones atípicas, velo azul-blanquecino, estructuras blancas brillantes y vasos polimorfos. B: Patrón en líneas anguladas, en un melanoma tipo léntigo maligno extrafacial sobre piel crónicamente dañada por el sol.

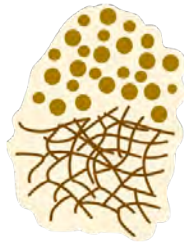
De igual modo, aquellas lesiones que muestren un patrón vascular atípico, deberán despertar sospecha de la posibilidad de que estemos ante un melanoma. Deberemos considerar las siguientes estructuras vasculares, previamente desarrolladas y esquematizadas en el apartado 1.5 de esta introducción:

- Vasos “en coma” en lesiones planas.
- Vasos puntiformes.
- Vasos lineales irregulares (“en serpentina”).
- Áreas rojo lechosas o glóbulos rojo lechosos.
- Patrón vascular polimorfo.
- “Vasos en sacacorchos”.

NEVOS QUE REQUIEREN ESPECIAL CONSIDERACIÓN

Cabe destacar que determinados patrones, aun pudiendo estar presentes en nevos melanocíticos, deben juzgarse con cautela y siempre teniendo en cuenta el contexto del paciente, debiendo formar parte el melanoma del diagnóstico diferencial. A continuación, se presentan dichos patrones de forma esquemática, así como las consideraciones que deben tenerse en cuenta en su diagnóstico diferencial con el melanoma:

**Patrón bicomponente
("kissing nevus")**



Frecuente en pacientes con el síndrome del nevus displásico. Se debe juzgar en relación con el resto de las lesiones del paciente y considerar biopsia o seguimiento estrecho si la lesión difiere notablemente respecto al resto de nevos.

**Patrón multicomponente
simétrico**



Frecuente en pacientes con el síndrome del nevus displásico. Se debe interpretar con las mismas consideraciones que el patrón anterior.

**Patrón homogéneo sin
estructura marrón claro
a rosado**



Frecuente en nevos pacientes con fototipos I-II, pero puede estar presente en melanomas amelanóticos/hipomelanóticos. Juzgar con precaución si destaca sobre las demás lesiones del paciente.

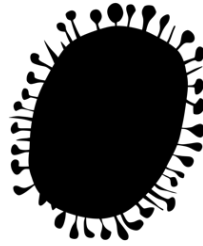
Figura 23. Esquematización de los principales patrones asociados a nevos melanocíticos que requieren especial consideración.

**Patrón globular en
niveles**



Se observa en lesiones spitzoides, por lo que hay que considerar la realización de una biopsia en pacientes adultos.

**Patrón en estallido de
estrellas**



Asociado al nevus de Reed, pero puede verse en melanoma. En individuos mayores de 12 años debe realizarse una biopsia para descartar malignidad.

Figura 23. Esquematización de los principales patrones asociados a nevus melanocíticos que requieren especial consideración (continuación).

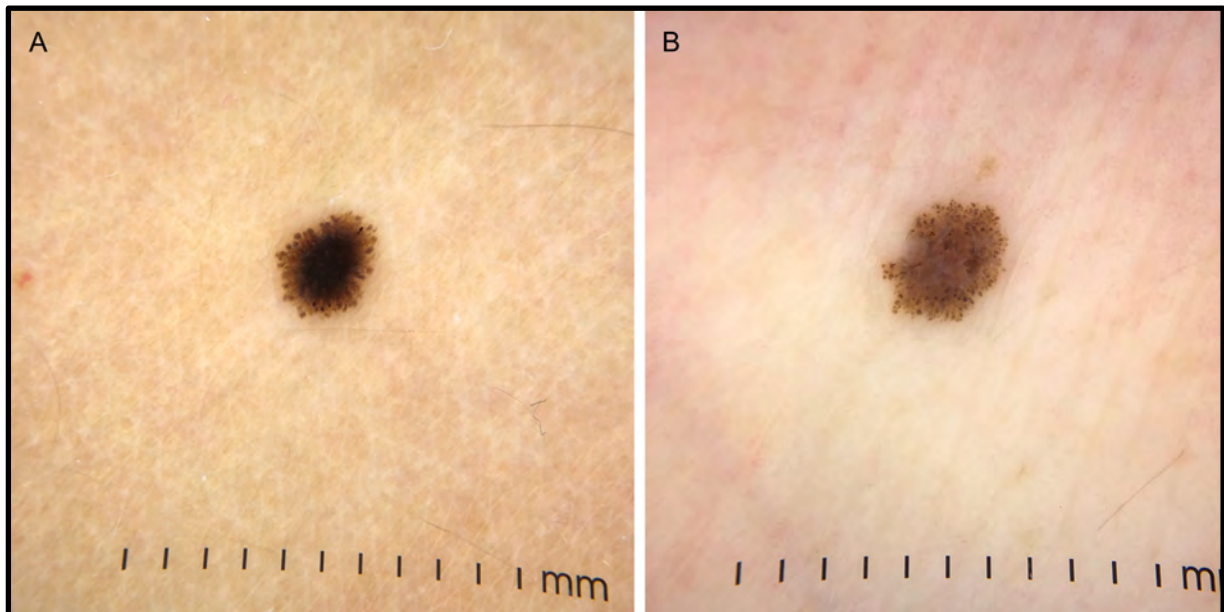


Figura 24. Ejemplos de nevus que requieren especial consideración. A: Patrón en estallido de estrellas. B: Patrón globular periférico en niveles. Ambas lesiones se dieron en pacientes adultos, por lo que fueron extirpadas, confirmándose el diagnóstico de nevus de Reed.

1.7 Localizaciones especiales

PALMAS Y PLANTAS

Las características dermatoscópicas de las lesiones en piel volar vienen condicionadas por la anatomía de la piel en esta localización¹⁶. Haciendo referencia fundamentalmente a las lesiones melanocíticas, podremos distinguir los siguientes patrones en función de la localización del pigmento. Es necesario mencionar que, de manera focal, pueden observarse estructuras o patrones asociados a benignidad en lesiones malignas acrales⁶¹⁻⁶³:

Patrones frecuentemente asociados a benignidad:

- Patrón paralelo del surco: pigmento localizado predominantemente en los surcos de los dermatoglifos.
- Patrón en celosía: variante del anterior en la que se añaden líneas que cruzan los surcos perpendicularmente.
- Patrón fibrilar: líneas finas que atraviesan los dermatoglifos tangencialmente.
- Patrón globular: glóbulos no asociados a un patrón paralelo.
- Patrón homogéneo: pigmentación difusa homogénea marrón claro.
- Patrón reticulado acral.

Patrones asociados a malignidad:

- Patrón paralelo de la cresta: pigmento localizado predominantemente en la cresta de los dermatoglifos.
- Pigmentación difusa con tonos variables de marrón.
- Patrón multicomponente.

- Patrón fibrilar atípico: heterogéneo, asociado a otras estructuras de malignidad, o localizado en zonas no sometidas a presión.
- Áreas rojo-lechosas: generalmente en tumores invasivos y presentes en un componente nodular y vascularizado de la lesión.

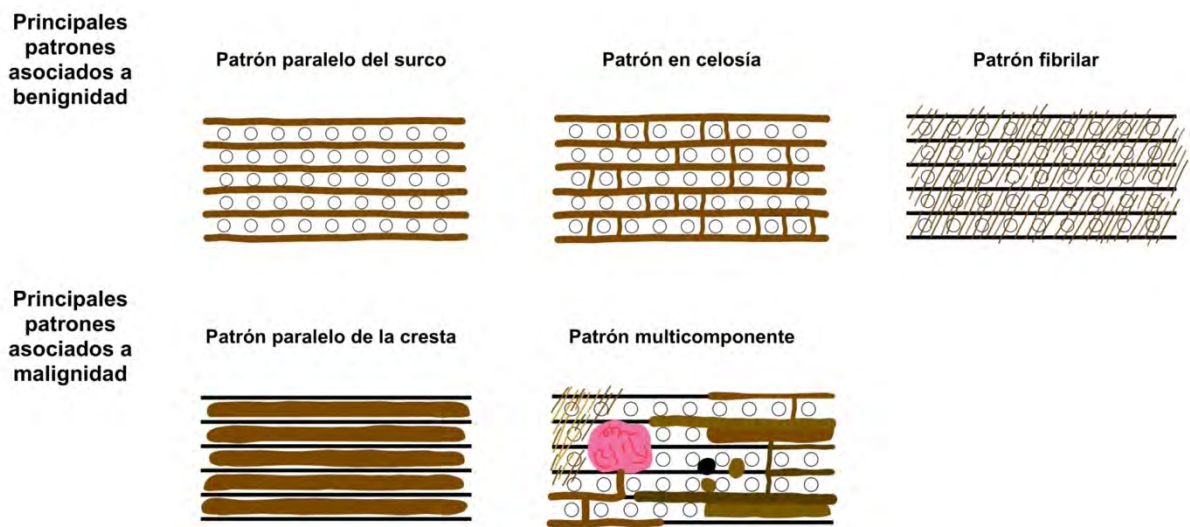


Figura 25. Esquematización de los principales patrones asociados a lesiones pigmentadas acrales.

Recientemente, se ha propuesto un algoritmo que ha demostrado mejorar la precisión diagnóstica para el melanoma acral, con el acrónimo “BRAAFF”⁶⁴. Es necesaria una puntuación de al menos 1 punto para hacer un diagnóstico de melanoma:

- **B:** “Irregular Blotch” (mancha de pigmento irregular): +1
- **R:** “Parallel Ridge Pattern” (patrón paralelo de la cresta): +3
- **A:** “Asymmetry of Structures” (asimetría de estructuras): +1
- **A:** “Asymetry of colors” (asimetría de colores): +1
- **F:** “Parallel Furrow Pattern” (patron paralelo del surco): -1
- **F:** “Fibrillar Pattern” (patron fibrillar): -1

REGIÓN FACIAL

En la evaluación de las lesiones faciales, fundamentalmente aquellas pigmentadas, debemos tener en cuenta que las peculiaridades anatómicas de esta localización condicionan las estructuras y patrones dermatoscópicos. En este sentido, en la región facial prácticamente no existen procesos interpapilares y, por ello, no veremos retículo pigmentado. En su lugar, el pseudoretículo pigmentado, característico de las lesiones pigmentadas faciales, tiene su explicación histopatológica en la presencia de salidas foliculares o anexiales prominentes.¹⁶

En este sentido, merecen especial mención las características dermatoscópicas del léntigo maligno y léntigo maligno melanoma, que representan un continuo en el proceso evolutivo de estos tumores:^{65,66}

- **Aperturas foliculares hiperpigmentadas:** en forma de círculos, semicírculos, círculos irregulares o dobles círculos (estructuras “en isobara”).
- **Patrón anular-granular:** en forma de puntos agregados alrededor de o entre las aperturas foliculares, que cuando confluyen dan lugar a líneas poligonales.
- **Estructuras romboidales:** progresión de las líneas poligonales, dando lugar a estructuras pigmentadas poliédricas.
- **Manchas de pigmento y obliteración de las aperturas foliculares.**

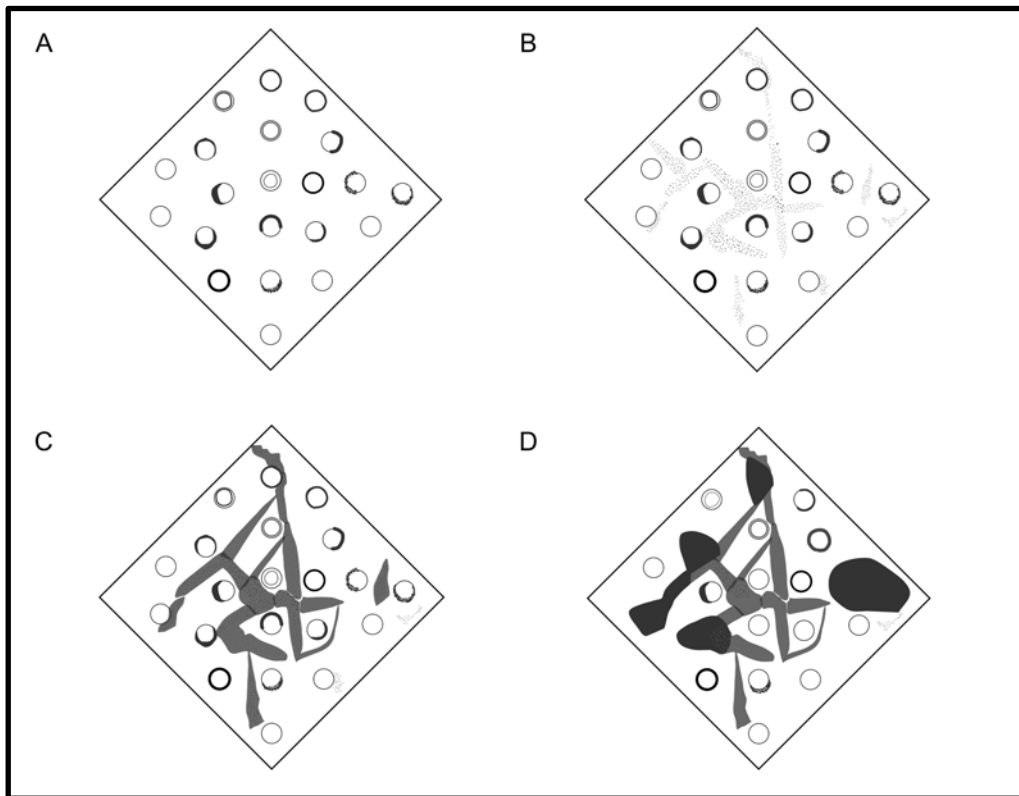


Figura 26. Representación esquemática de las características dermatoscópicas más relevantes del léntigo maligno. A: aberturas foliculares hiperpigmentadas; B: patrón anular granular; C: estructuras romboideas; D: manchas de pigmento y obliteración de las aberturas foliculares.

Al margen de las estructuras previamente mencionadas descritas por Stolz, cabe citar algunos hallazgos adicionales descritos posteriormente como el oscurecimiento con el examen dermatoscópico, las estructuras romboideas rojas y el incremento de la red vascular.⁶⁷ Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que los léntigos malignos incipientes pueden ser difíciles de diagnosticar, en tanto que los hallazgos dermatoscópicos pueden ser sutiles en estos casos. En este sentido, un enfoque “inverso”, en el que la ausencia de estructuras dermatoscópicas predominantes asociadas a benignidad (queratosis actínica, léntigo solar o queratosis seborreica) debe alertarnos ante un posible léntigo maligno, ha demostrado aumentar la precisión diagnóstica para estas lesiones.^{68,69}

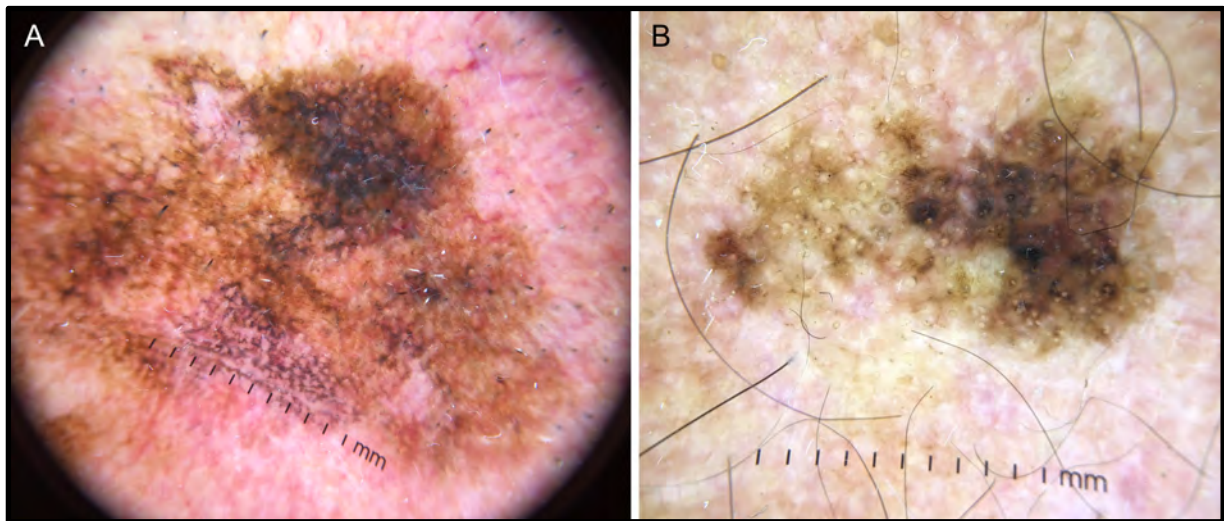


Figura 27. Ejemplos de melanomas tipo léntigo maligno. A: lesión irregularmente pigmentada donde coexisten pigmentación perifolicular, un patrón anular granular y estructuras romboidales. B: lesión pigmentada policroma donde podemos observar pigmentación perifolicular en doble círculo (estructuras “en isobara”), estructuras romboidales y obliteración de algunas aperturas foliculares.

APARATO UNGUEAL

El examen dermatoscópico del aparato ungueal, conocido como onicoscopia, puede ser de utilidad en el diagnóstico de diferentes tumores y enfermedades inflamatorias ungueales,⁷⁰ permitiendo además disminuir el número de biopsias innecesarias, así como ayudar en la elección de la mejor técnica de biopsia y localización donde esta debe practicarse.¹ Se debe examinar tanto la lámina ungueal dorsal como el borde libre, así como la matriz, el perioiniquio y el hiponiquio. Además, también puede ser de utilidad el examen intraoperatorio con DLP sin contacto, que nos permitirá examinar la matriz y el lecho ungueales.⁷¹

La principal aplicación de la dermatoscopia en el aparato ungueal se centra en el estudio de las pigmentaciones ungueales. En esta tarea, el examen dermatoscópico del borde libre ungueal podrá orientarnos acerca de la localización de la lesión en la matriz proximal o distal en el caso de lesiones melanocíticas, ya que el pigmento producido en la matriz proximal se incorporará a la porción superior de la lámina y, por el contrario, el pigmento generado en la matriz distal lo hará a la parte inferior de esta, permitiendo de este modo dirigir de una forma precisa la realización de la biopsia.⁷²

A continuación, se presenta un algoritmo diagnóstico que, de un modo simplificado, resume el abordaje de las pigmentaciones ungueales y su análisis dermatoscópico.

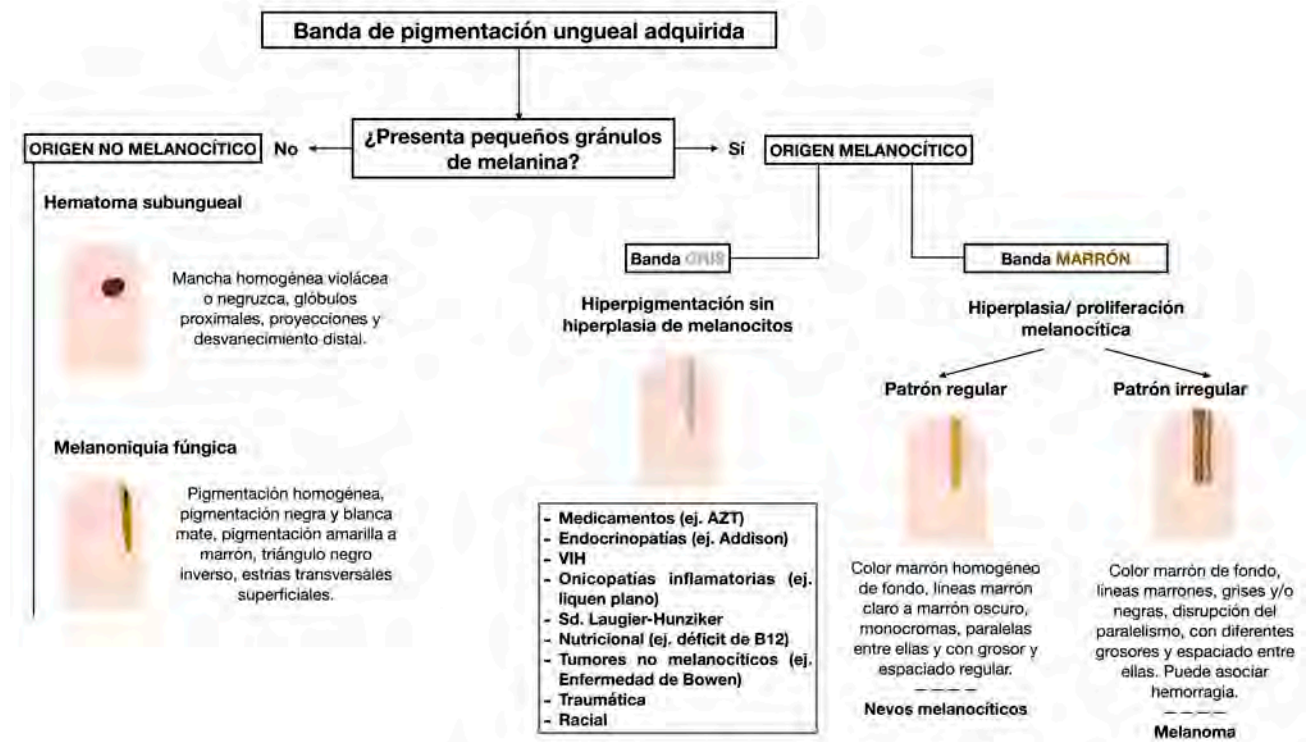


Figura 28. Algoritmo diagnóstico para la evaluación dermatoscópica de las pigmentaciones ungueales.^{71,73–75}

Al margen de la evaluación de las pigmentaciones ungueales, la dermatoscopia ha demostrado su utilidad en el diagnóstico de diferentes lesiones que afectan al aparato ungueal. A continuación, se presentan algunas de las más relevantes:

- **Onicomatricoma:** caracterizado por líneas blancas paralelas, bordes paralelos, hemorragias en astilla, puntos negros y depresiones características en el examen del borde libre de la lámina, típicamente engrosado.⁷⁶
- **Onicopapiloma:** suele presentar una fina banda de eritro, leuco o melanoniquia longitudinal, con hemorragias en astilla e hiperqueratosis subungueal localizada.⁷⁷
- **Carcinoma escamoso:** caracterizado principalmente por policromía, bordes difusos, hiperqueratosis localizada, bordes no paralelos o líneas de leuconiquia.⁷⁸

1.8 Inflamoscopia, entodermatoscopia y otras aplicaciones

En los últimos años, la dermatoscopia se ha mostrado como una herramienta útil en la evaluación de diferentes dermatosis inflamatorias.^{79,80} De una forma práctica, cuando nos enfrentamos al examen dermatoscópico de una dermatosis inflamatoria, deberemos tener en cuenta siempre los siguientes parámetros:⁸¹

- **Morfología de estructuras vasculares:** vasos puntiformes (psoriasis, liquen plano, etc), lineales no ramificados (piel fotodañada, rosácea), ramificados (dermatosis granulomatosas) o curvados (micosis fungoide).
- **Distribución de estructuras vasculares:** regular [por ejemplo (pe) psoriasis], parcheada (pe. dermatitis), periférica (pe. liquen plano) o reticulada (pe. rosácea).
- **Color de las escamas:** blancas (pe. psoriasis) o amarillas (dermatitis).
- **Distribución de las escamas:** difusa (diferentes dermatosis hiperqueratóticas), central (psoriasis), periférica (pitiriasis rosada) o parcheada.
- **Criterios foliculares:** tapones foliculares (lupus discoide), halo blanco perifolicular (lupus discoide, liquen plano hipertrófico), pigmentación perifolicular (alopecia androgénica) o despigmentación folicular (vitiligo).
- **Pistas específicas:** existen hallazgos dermatoscópicos altamente específicos de determinadas dermatosis, como por ejemplo las estrías de Wickham en el liquen plano o el collarite de escamas, correspondiente a la lamela cornoide, de la poroqueratosis.

A continuación, se resumen a modo de tabla las principales características dermatoscópicas de algunas dermatosis inflamatorias.

Dermatosis	Criterios dermatoscópicos
Psoriasis	Vasos puntiformes distribuidos regularmente. Escamas blancas.
Liquen plano	Estrías blanquecinas. Vasos lineales o puntiformes periféricos.
Dermatitis	Vasos puntiformes parcheados. Escamas amarillentas.
Pitiriasis rosada	Escamas blanquecinas periféricas. Vasos puntiformes distribuidos irregularmente.
Pitiriasis rubra pilaris	Áreas amarillentas. Vasos lineales o puntiformes periféricos o parcheados. Puede presentar tapones de queratina.
Micosis fungoide	Vasos lineales cortos, áreas amarillo-anaranjadas, vasos “en espermatozoide”.
Sarcoidosis	Áreas amarillo-anaranjadas, vasos lineales.
Granuloma anular	Vasos puntiformes, lineales cortos o arboriformes. Fondo rojizo o amarillento.
Necrobiosis lipóidica	Red prominente de vasos arboriformes sobre fondo amarillento.
Rosácea	Vasos poligonales. Otros: tapones foliculares.
Lupus discoide	Tapones foliculares, halo blanquecino perifolicular, telangiectasias, estructuras pigmentadas, áreas blancas sin estructura.
Liquen escleroso	Áreas sin estructura blanco-amarillentas y vasos lineales (genital), tapones de queratina (extragenital).
Poroqueratosis	Escama blanquecina periférica (“white track”).

Tabla 7. Características dermatoscópicas principales de algunas dermatosis inflamatorias frecuentes.^{81–85}

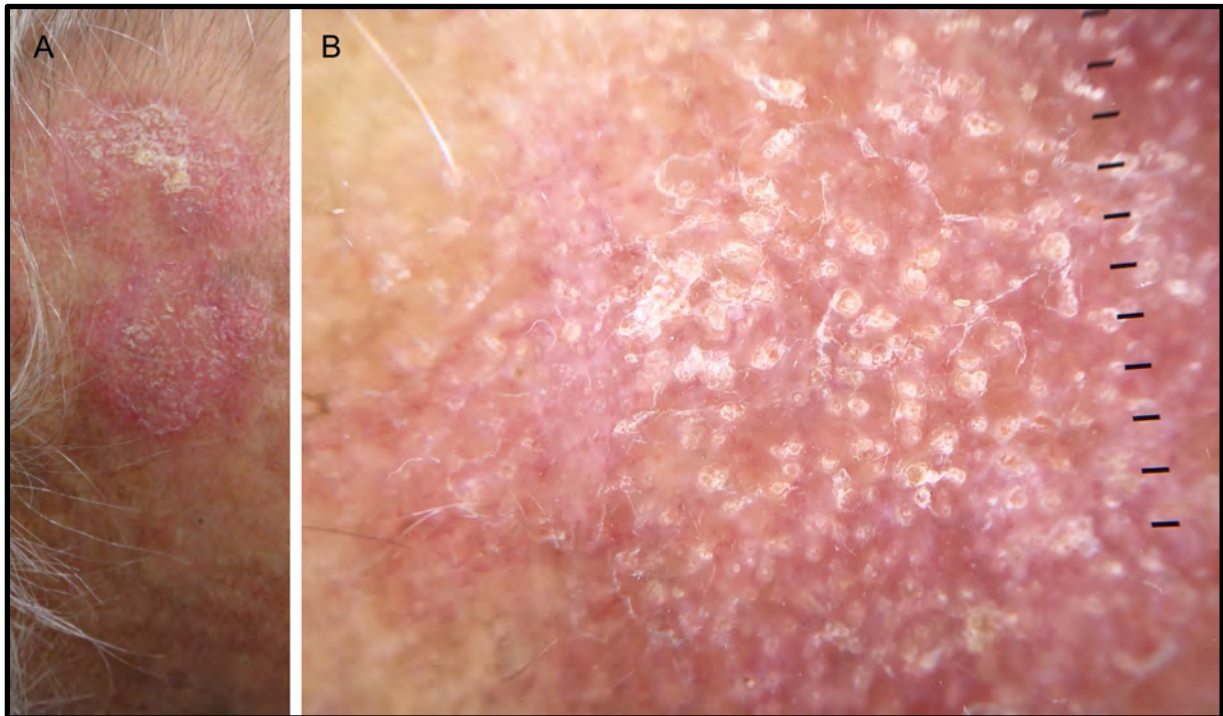


Figura 29. Lupus discoide. A: Imagen clínica. B: Imagen dermatoscópica, donde se aprecian tapones foliculares, halo blanquecino perifolicular, eritema y áreas blancas sin estructura.

Del mismo modo que en la patología inflamatoria, en los últimos años ha cobrado protagonismo el estudio dermatoscópico de las infecciones e infestaciones cutáneas, denominado genéricamente como “entodermatoscopia”.⁸⁶ Debe tenerse en cuenta siempre la posibilidad de transmisión cruzada, especialmente de virus, por lo que se deberá priorizar siempre la utilización de DLP sin contacto.⁸⁷

Merecen especial mención, en el apartado de las parasitosis, los hallazgos dermatoscópicos de la escabiosis. La dermatoscopia ha demostrado tener una precisión diagnóstica al menos similar a la del examen microscópico tradicional, con ventajas como un menor tiempo necesario para llevarla a cabo o una necesidad de menos medios técnicos y un menor coste.⁸⁸ Los hallazgos dermatoscópicos característicos consisten en una estructura

triangular de pequeño tamaño, correspondiente al segmento anterior pigmentado del ácaro, localizado al final de una línea blanquecina ondulante y descamativa, correspondiente al surco acarino. Este hallazgo se ha denominado metafóricamente “signo del ala delta”, habiéndose comparado también con un jet seguido de una estela de condensación.⁸⁹

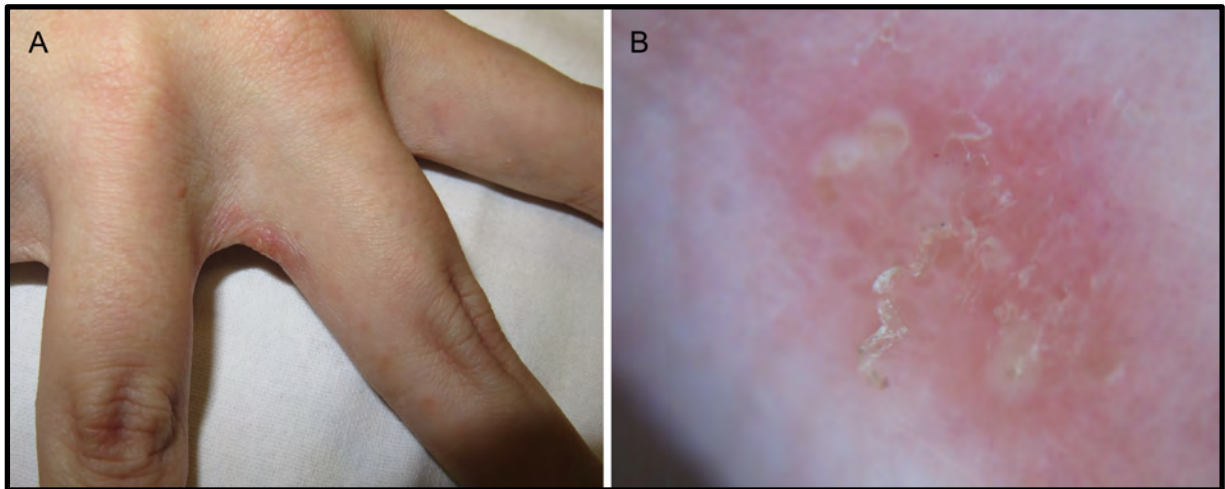


Figura 30. Escabiosis. A: Imagen clínica. B: Imagen dermatoscópica, donde se puede observar el “signo del ala delta” junto con dos vesículas acarinas, en forma de áreas blanquecinas redondeadas sin estructura.

Otra de las infecciones cutáneas en la que la dermatoscopia puede ser muy útil y puede facilitar el diagnóstico en casos dudosos son los moluscos contagiosos. Desde el punto de vista dermatoscópico se caracterizan por una estructura amorfa central blanco-amarillenta polilobulada, rodeada por vasos “en corona” lineales o ramificados.⁹⁰

A continuación, se presentan en una tabla y de forma resumida otros cuadros infecciosos y sus características dermatoscópicas.

Infección cutánea	Criterios dermatoscópicos
Leishmaniasis	“Lágrimas amarillentas”, hiperqueratosis, erosión/ulceración, estructuras vasculares, patrón “en estallido blanco”.
Tungiasis	Nódulo blanquecino o marrón claro, poro negro central rodeado de un anillo pigmentado.
Pediculosis	Visualización directa del piojo, liendras viables (marrones) o vacías (translúcidas).
Picaduras de garrapata	Permite identificación de patas anteriores, escudo traslúcido marrón a gris con rayas pigmentadas. Útil para verificar extracción completa.
Demodicosis	Filamentos gelatinosos en aperturas foliculares (“colas de demodex”), aperturas foliculares dilatadas con tapones amorfos marrón-amarillentos.
Verrugas vulgares	Papilas densamente agrupadas con un vaso puntiforme central, rodeado de un halo blanquecino (imagen en “huevos de rana”).
Verrugas plantares	Múltiples hemorragias sobre un área amarillenta sin estructura que interrumpe los dermatoglifos.
Verrugas planas	Puntos rojos distribuíos regularmente sobre un fondo marrón claro o amarillento.
Verrugas genitales	Diferentes patrones según estadio evolutivo: patrón en mosaico (lesiones planas), “en dedo” o “fingerlike” (lesiones evolucionadas). Frecuentes estructuras vasculares (vasos puntiformes y glomerulares).

Tabla 8. Características dermatoscópicas principales de algunas infecciones e infestaciones cutáneas^{91–94}

1.9 Terminología metafórica y descriptiva

La terminología dermatoscópica se engloba dentro del lenguaje técnico, en tanto que este es incomprensible fuera de contexto. Desde sus inicios, la semiología dermatoscópica se ha basado en gran parte en términos metafóricos, tales como “patrón en estallido de estrellas” o “estructuras en hoja de arce”, entre muchos otros. Esta terminología tiene la desventaja de que puede llevar a ambigüedades, redundancias o a elaborar analogías de dudosa utilidad que pueden constituir una barrera para el aprendizaje y la investigación. Por esta razón, la tendencia actual es a crear progresivamente una terminología descriptiva en base a estructuras simples y lógicas. Esta terminología descriptiva se basa en 5 elementos básicos, que son las líneas (“lines”), puntos (“dots”), terrones (“clods”), círculos (“circles”) y pseudópodos (“pseudopods”). Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la terminología descriptiva en ocasiones conlleva descripciones largas y farragosas en el caso de estructuras complejas que, de otro modo, pueden ser caracterizadas elegantemente con una metáfora.

En el contexto de la tercera conferencia de consenso de la IDS, el trabajo de Kittler y colaboradores supone un marco de referencia para la terminología dermatoscópica. En esta conferencia entre expertos mundiales de dermatoscopia se llegó a los siguientes consensos:

1. Tanto la terminología metafórica como la descriptiva son válidas.
2. Los términos metafóricos deben tener una definición.
3. En el caso de describirse nuevos criterios dermatoscópicos, debe priorizarse la utilización de términos metafóricos previamente descritos o, en su caso, utilizar términos descriptivos, en lugar de inventar nuevos términos.
4. El número de términos metafóricos debe reducirse y deben evitarse sinónimos.

En este sentido, este trabajo proporciona un diccionario de términos estandarizados, tanto metafóricos como descriptivos, que se encuentran a disposición del lector en la referencia correspondiente.³²

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

HIPÓTESIS

La dermatoscopia es una técnica útil para mejorar el diagnóstico y caracterización de los tumores de colisión malignos (TCM), la queratosis seborreica inflamada (QSi), el tumor glómico (TG) y el dermatofibroma aneurismático-hemodiderótico (DFAH).

OBJETIVOS

1. Evaluar la precisión diagnóstica de un grupo de dermatólogos para el diagnóstico de TCM comparando el examen a simple vista y el examen dermatoscópico.
2. Analizar y describir las características clínicas y dermatoscópicas de una serie amplia de TCM.
3. Evaluar la precisión diagnóstica de un grupo de dermatólogos para el diagnóstico de la QSi en comparación con otras lesiones de difícil diagnóstico dermatoscópico.
4. Analizar y describir las características clínicas y dermatoscópicas de una serie amplia de QSi, con énfasis en su similitud con otras neoplasias cutáneas, principalmente malignas.
5. Analizar y describir las diferentes estructuras dermatoscópicas presentes en una serie amplia de TGs, tanto ungueales como extraungueales.
6. Elaborar patrones dermatoscópicos que faciliten la identificación del TG, así como evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de dichos patrones.
7. Analizar y describir las diferentes estructuras dermatoscópicas presentes en una serie amplia de DFAHs.
8. Elaborar patrones dermatoscópicos que faciliten la identificación del DFAH, así como evaluar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de dichos patrones.

3. APORTACIÓN DEL DOCTORANDO

En el transcurso de la realización de la presente tesis doctoral, mis aportaciones como doctorando se han basado en los siguientes aspectos:

- a) Participación de forma activa en la elección de los temas sobre los cuales versan los artículos 1-4 que forman parte de esta tesis.
- b) Colaboración mediante la aportación de casos propios en el artículo 2 de la tesis.
- c) Colaboración en el análisis estadístico de los datos de los artículos 1-4.
- d) Redacción íntegra de los artículos 2 y 3 de la tesis, en los que figuro como primer autor y autor para correspondencia, asumiendo en liderazgo en la tarea de revisión de la bibliografía, planteamiento del estudio y su metodología, análisis de las imágenes dermatoscópicas, así como participación en el tratamiento estadístico de los datos. Así mismo, he asumido la tarea de revisión de ambos trabajos tras los comentarios de los revisores de sendas revistas.
- e) Participación en la tarea de revisión bibliográfica, análisis de las imágenes dermatoscópicas, planteamiento del estudio y su metodología, así como en la redacción de los artículos 1 y 4 de la tesis, en los que figura como primer autor y autor para correspondencia el director de esta, el Dr. Pedro Zaballos Diego. Así mismo, he participado activamente en la tarea de revisión de ambos trabajos tras los comentarios de los revisores de sendas revistas.
- f) Elaboración propia de las figuras y tablas de los artículos 1-4 que forman parte de esta tesis.
- g) Diseño y elaboración propia de todas las figuras esquemáticas que aparecen en los artículos 3 y 4 de la tesis.
- h) Diseño y elaboración propia de las figuras y esquemáticos que forman parte de la introducción de la tesis.

- i) Por último, redacción de todo el cuerpo de la presente tesis, incluyendo los apartados de introducción, hipótesis y objetivos, exposición de la metodología llevada a cabo en cada uno de los trabajos, así como de los resultados obtenidos, la discusión conjunta y las conclusiones.

4. ARTÍCULOS GENERADOS

ARTÍCULOS GENERADOS

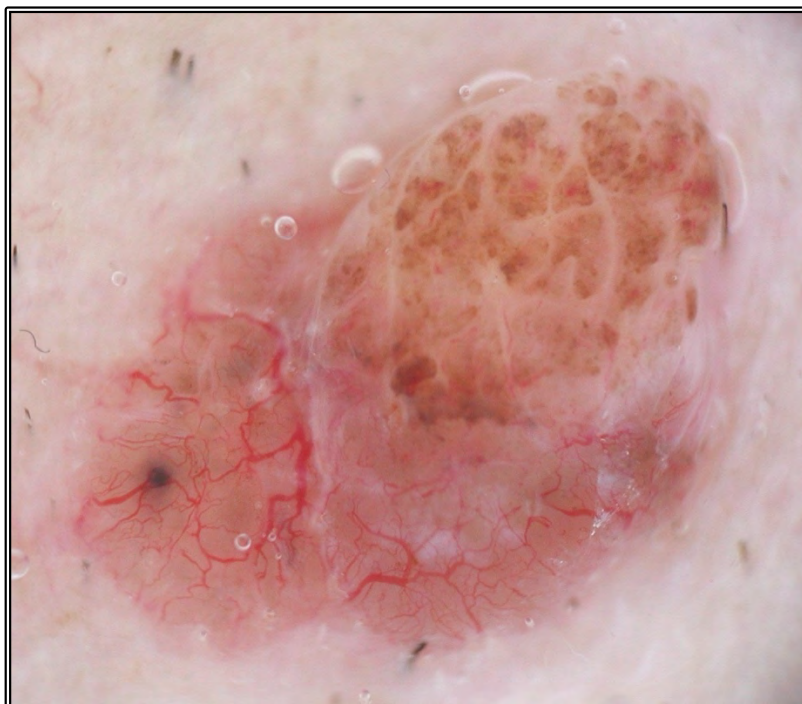
1. Zaballos P, Álvarez Salafranca M, Medina C, Bañuls J, Puig S, Del Pozo LJ, Malveyh J, Karaarslan IK, Thomas L, Landi C, Argenziano G, Llambrich À, Vera Á, Gomez-Martín I, Moscarella E, Avilés JA, Martin JM, Pizarro Á, Flores G. The Usefulness of Dermoscopy for the Recognition of Malignant Collision Tumors. *Dermatology*. 2022; 238(1):132-139. Impact factor: **5.197**. *Dermatology*: 11/69.
2. Álvarez-Salafranca M, Gómez-Martín I, Bañuls J, Serrano P, Medina C, Llambrich A, Pizarro Á, Ara M, Zaballos P. Dermoscopy of inflamed seborrheic keratosis: A great mimic of malignancy. *Australas J Dermatol*. 2022; 63(1):53-61. Impact factor: **2.481**. *Dermatology*: 40/69.
3. Álvarez-Salafranca M, Bañuls J, Thomas L, Hirata SH, Argenziano G, Medina C, Lacarrubba F, Del Pozo LJ, Ara M, Zaballos P. Dermoscopy of glomus tumour: a cross-sectional study of 86 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022;36(11):2016-2024. doi: 10.1111/jdv.18432. Impact factor: **9.228**. *Dermatology*: 4/69.
4. Zaballos P, Álvarez-Salafranca M, Llambrich A, Malveyh J, Taberner R, Medina C, Argenziano G, Thomas L, Pizarro A, Del Pozo LJ, Avilés JA, Martin JM, Karaarslan I, Guionnet N, Bañuls J. Dermoscopy of haemosiderotic/aneurysmal dermatofibroma: A morphological study of 110 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022. doi: 10.1111/jdv.18664. Epub ahead of print. PMID: 36251407.; Impact factor: **9.228**. *Dermatology*: 4/69.

ARTÍCULO 1

Utilidad de la dermatoscopia en el reconocimiento de los tumores de colisión malignos

**"The Usefulness of Dermoscopy for the Recognition of Malignant Collision
Tumors"**

[Dermatology. 2022; 238\(1\):132-139.](#)



The Usefulness of Dermoscopy for the Recognition of Malignant Collision Tumors

Pedro Zaballos^a Marcial Álvarez Salafranca^b Carolina Medina^c José Bañuls^d
Susana Puig^e Luis Javier del Pozo^f Josep Malvehy^e Isil K. Karaarslan^g
Luc Thomas^h Christian Landiⁱ Giuseppe Argenziano^j Àlex Llambrich^k
Ángel Vera^l Ignacio Gomez-Martín^a Elvira Moscarella^m José Antonio Avilesⁿ
Jose María Martín^o Ángel Pizarro^p Gemma Flores^q

^aDermatology Department, Hospital Sant Pau i Santa Tecla, Tarragona, Spain; ^bDermatology Department, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, Spain; ^cDermatology Department, Hospital Universitario de Gran Canaria “Doctor Negrín”, Las Palmas de Gran Canaria, Spain; ^dDermatology Department, Hospital General Universitario de Alicante, ISABIAL, Alicante, Spain; ^eDermatology Department, Hospital Clínic, Barcelona, Spain; ^fDermatology Department, Hospital Universitari Son Espases, Palma de Mallorca, Spain; ^gDermatology Department, Medical University of Ege, Izmir, Turkey; ^hDermatology Department, Lyons Cancer Research Center, Lyon, France; ⁱDermatology, Surgical Department, Infermi Hospital, Rimini, Italy; ^jDermatology Unit, Second University of Naples, Naples, Italy; ^kDermatology Department, Hospital de son Llatzer, Palma de Mallorca, Spain; ^lDermatology Department, Maternal and Child Hospital, Carlos Haya Hospital, Málaga, Spain; ^mDermatology and Skin Cancer Unit, First Medical Department, Arcispedale Santa Maria Nuova, IRCCS, Reggio Emilia, Italy; ⁿDermatology Department, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, Spain; ^oDermatology Department, Hospital Clínico Universitario, Valencia, Spain; ^pDermatology Department, Clínica Dermatológica Internacional, Madrid, Spain; ^qEpidemiology Department, Hospital Sant Pau i Santa Tecla, Tarragona, Spain

Keywords

Dermoscopy · Collision tumors · Basal cell carcinoma · Melanoma · Squamous cell carcinoma

Abstract

Background: Preoperative diagnosis of malignant collision tumors (MCT) is extremely difficult. The value of dermoscopy to improve the correct detection of these tumors has not been previously studied. This study aims to evaluate the diagnostic accuracy of MCT with and without dermoscopy and to describe the dermoscopic features of a large series of MCT. **Methods:** Dermoscopic images of 161 MCT were evaluated. Clinical and dermoscopic images of histopathological-

ly proven MCT intermingled with other tumors were randomly presented to clinicians with different levels of experience, blinded to the diagnosis and objective of the study. The clinical and dermoscopic diagnostic accuracies were measured separately. **Results:** A total of 161 histopathologically proven cases of MCT were collected. The most frequent MCT was basal cell carcinoma-seborrheic keratosis collision tumor (CT; 37.9%), followed by basal cell carcinoma-melanocytic nevus CT (19.9%), and melanoma-seborrheic keratosis CT (6.8%). Diagnostic accuracy among experts on dermoscopy was 71.4%. The study included 119 participants. The percentage of correct diagnoses was 8% by naked eye examination and 36.4% by dermoscopy ($p < 0.001$). The presence of the malignant component in the cases of MCT was

not recognizable in 19.1% of cases by naked eye examination and in 11.8% of cases by dermoscopy ($p < 0.001$). **Conclusions:** The diagnosis of MCT can be assisted and clarified by dermoscopy. However, many of these lesions manifest complex morphologies and continue to be challenging, even for experts on dermoscopy. Atypical, uncertain, or non-classifiable lesions still need a complete excision for the final diagnosis.

© 2021 S. Karger AG, Basel

Introduction

The association of 2 or more different neoplasms in the same lesion is uncommon and has been reported as collision or compound tumors (CT) in the medical literature [1, 2]. Most of these CT are trivial and curiosities of no clinical relevance, for example, in those cases composed of only benign tumors. However, this kind of tumors can be very relevant in the cases of the development of a malignant neoplasm in association with a benign lesion or when there is a coexistence of 2 malignant tumors [1, 2]. These benign malignant collision tumors (MCT) or malignant MCT often manifest a strange morphology and pose diagnostic challenges. More importantly, benign MCT are sometimes clinically recognizable for the benign portion because it is predominant in the lesion and therefore, they could be clinically misdiagnosed as benign, with all the consequences this would entail [3, 4]. Dermoscopy is a noninvasive in vivo technique which has greatly improved the diagnostic accuracy of pigmented and non-pigmented skin tumors compared to the naked eye evaluation [5]. Clinical and dermoscopic features of MCT or CT with at least one malignant portion have been previously described only in case reports and small series [3–6]. Little is currently known about the value of dermoscopy in the correct diagnosis of these tumors.

The primary goal of this study is to assess the accuracy of the diagnosis of MCT comparing the naked eye and dermoscopic examination. Moreover, we consider it worthwhile to communicate the dermoscopic features of the largest series of MCT published to date.

Materials and Methods

First Part of the Study

Dermoscopic images of 161 histopathologically proven cases of MCT collected at 15 Hospitals in Spain, France, Turkey, and Italy were evaluated. The Ethics Committee approval was waived, as the study affected neither the routine diagnostic, nor therapeutic man-

agement of these cases. The lesions were obtained from the image archives of 15 experienced dermoscopists with at least 10 years of experience. Clinical data was obtained for each patient, including age and gender of patients, the anatomical location of the lesions, and the clinical diagnosis or differential diagnoses of the MCT before excision. Dermoscopic images of each lesion were obtained using DermLite Foto (3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA.) mounted on a digital camera at 20- to 50-fold magnification. No pressure was used to avoid the collapse of the vessels in the lesions.

Second Part of the Study

The experiment was a laptop-based image study of skin tumors. It was divided into two image sets. Each image set consisted of a PowerPoint slideshow of the same 30 skin lesions (first set with the clinical images and second set with the dermoscopic images). All the lesions were presented with brief information (age and gender of the patient and location of the lesion). The 30 skin lesions of the sets were 13 MCT (6 basal cell carcinoma [BCC]-melanocytic nevus [N] CT, 4 BCC-seborrheic keratosis [SK] CT, 1 melanoma [MM]-SK CT, 1 MM-BCC CT, and 1 BCC-sebaceous hyperplasia CT) admixed with other 17 lesions (5 MM, 2 angiokeratomas, 2 BCC, 2 SK, 1 dermatofibroma, 1 clear cell acanthoma, 1 Spitz nevus, 1 sebaceous hyperplasia, 1 cutaneous leishmaniasis, and 1 tungiasis) with biopsy confirmation of the diagnoses. The 30 lesions used in each image set were drawn at random from the collection of 161 MCT and the image archives of Hospital de Sant Pau y Santa Tecla. A second random draw determined the order in which the lesions appeared in the PowerPoint slideshow. Photographs were standardized for size and magnification.

The participants of the study were attending an advanced course of dermoscopy in Barcelona. They were dermatologists and dermatology residents with different levels of experience in dermoscopy. The participants were not aware of the study's aim or the inclusion criteria of the lesion images shown. The clinical image set was first presented to participants and later they had to evaluate the dermoscopic image set. They were asked to diagnose the cases and had 15 min to evaluate each set (30 s per slide). The Ethics Committee approval was waived, as the study did not affect the routine clinical practice.

Statistical Analysis

Categorical variables were summarized in terms of percentages and 95% CI, and for continuous variables mean and SD were obtained. Differences between mean values were assessed by Student *t* test and differences between proportions were assessed by chi-square test. A *p* value < 0.05 was considered statically significant. All analyses were performed using IBM SPSS version 24 for windows, Chicago, IL, USA.

Results

First Part of the Study

A total of 161 histopathologically proven cases of MCT were included (shown in Fig. 1). The lesions were obtained from 94 men (58.4%) and 67 women (41.6%) ranging in age from 23 to 97 years (mean 67.3 ± 13.9 years). Of the 161 lesions, 79 were located on the trunk (49%), 71 on

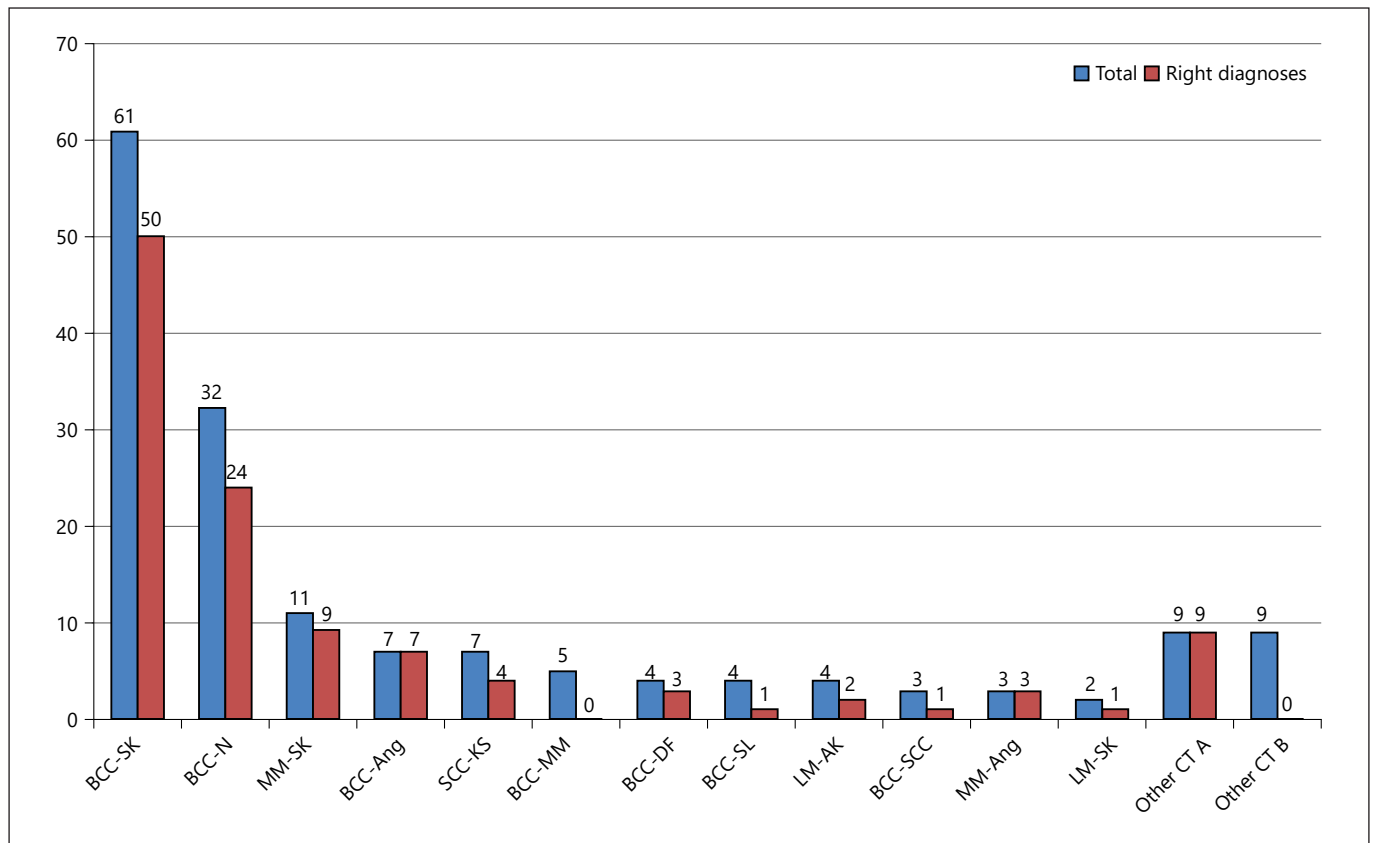


Fig. 1. Type and number of MCT and number of correct diagnoses made by the experts on dermoscopy. Other CT A: rare collision tumors correctly diagnosed by dermoscopy (BCC-Ang-SK, BCC-SH, BCC-N-Ang, BCC-AK, LMM-AK, LM-AK-SK, MM-SL, keratoacanthoma-N; one case each). Other CT B: rare collision tumors incorrectly diagnosed by dermoscopy (BCC-fibrofolliculoma, BCC-hidrocystoma, BCC-lymphangioma, BCC-MM-tricho-

blastoma, LM-SH, porocarcinoma-SK, SCC-SL, SCC-MM, BCC-cyst; one case each). BCC, basal cell carcinoma; SK, seborrheic keratosis; N, melanocytic nevus; MM, malignant melanoma; SCC, squamous cell carcinoma; Ang, angioma; SL, solar lentigo; DF, dermatofibroma; AK, actinic keratosis; LM, lentigo maligna; LMM, lentigo maligna melanoma; SH, sebaceous hyperplasia.

the head or neck (44%), and 11 on the extremities (7%). The most frequent MCT was BCC-SK CT (37.9%; shown in Fig. 2), followed by BCC-N CT (19.9%; shown in Fig. 3), and MM-SK CT (6.8%; shown in Fig. 4). The most commonly detected malignancy in the MCT was BCC ($n = 125$), followed by MM ($n = 19$) and squamous cell carcinoma (SCC; $n = 13$). BCC was associated more frequently with SK ($n = 61$), N ($n = 32$), angiomas (Ang; $n = 7$), solar lentigines (SL; $n = 4$), dermatofibromas ($n = 3$), SCC ($n = 3$), and MM ($n = 3$). MM was associated with SK ($n = 11$), BCC ($n = 3$), Ang ($n = 3$), SL ($n = 1$), actinic keratosis (AK; $n = 1$), and SCC ($n = 1$). SCC was associated with SK ($n = 7$), BCC ($n = 3$), MM ($n = 1$), Ang ($n = 1$), and SL ($n = 1$). SK was the most common benign neoplasm ($n = 84$), followed by N ($n = 34$). The percentage of correct diagnoses among experts on dermoscopy was 71.4%.

Second Part of the Study

A total of 119 participants were included in the study. Their average age was 38.9 years (SD 9.7) and 29.4% were men. No differences were found between age, gender, and years of experience and ratio of correct diagnoses. The percentage of correct diagnoses was 8% ($n = 124$) with naked eye examination and 36.4% ($n = 563$) with dermoscopy ($p < 0.001$; shown in Fig. 5). The MCT with more wrong diagnoses by naked eye examination was BCC-sebaceous hyperplasia CT (99.2%), followed by BCC-MM CT (97.5%) and BCC-SK CT (97.3%). By dermoscopy, the percentage of wrong diagnoses for the case BCC-sebaceous hyperplasia CT was 94.1%, 67.2% for BCC-MM, and 64.9% for BCC-SK. The presence of the malignant component was not detected in 19.1% of MCT by naked eye examination and in 11.8% of cases by dermoscopy ($p < 0.001$).

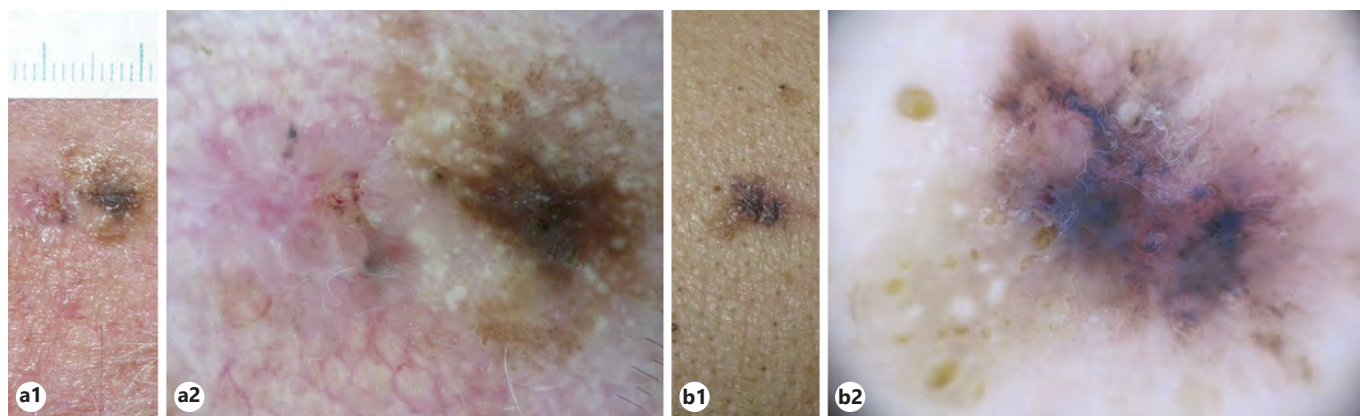


Fig. 2. BCC-SK CT. **a1** Asymptomatic pigmented tumor located on the thorax of an 81-year-old man. **a2** In the dermoscopic view, we can see a BCC (arborizing telangiectasias, multiple blue-gray globules, and large blue-gray ovoid nests) in the left part of the lesion and an SK (comedo-like openings and milia-like cysts) in the right part. Only 2.5% of participants made a clinically correct diagnosis, whereas this percentage was 68.1% using dermoscopy. **b1** Asymptomatic pigmented tumor located on the face of a 70-year-

old man. **b2** Dermoscopically, we can observe an SK (comedo-like openings and milia-like cysts) located on the left and a BCC (arborizing telangiectasias, multiple blue-gray globules, and large blue-gray ovoid nests) located on the right. Only 2.5% of participants made a clinically correct diagnosis, whereas, dermoscopically, this percentage was 36.1%. Both cases were correctly diagnosed by the experts on dermoscopy. DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA. Original magnification $\times 10$.

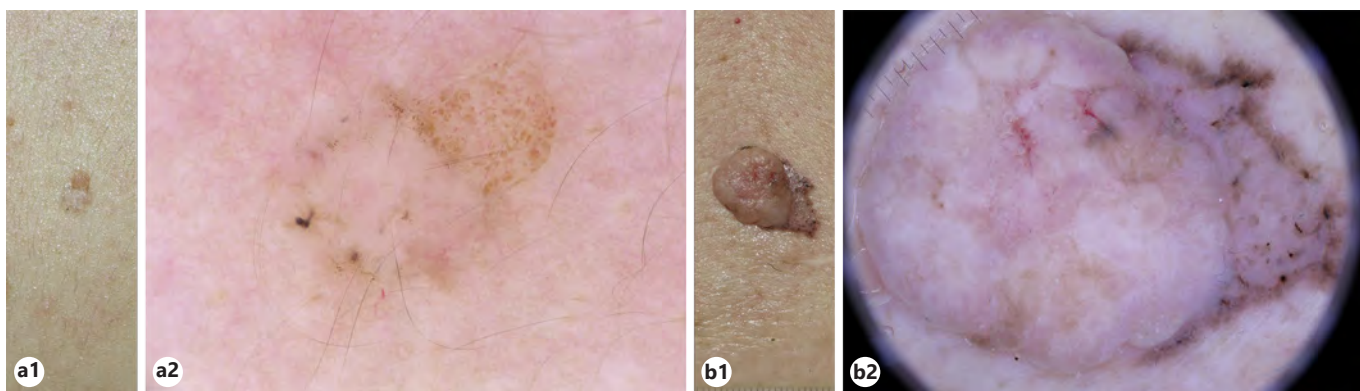


Fig. 3. BCC-N CT. **a1** Asymptomatic tumor located on the back of a 38-year-old woman. **a2** In the dermoscopic view, we can see a BCC (arborizing telangiectasias, multiple blue-gray globules, a large blue-gray ovoid nest, and a spoke-wheel-like structure) in the left part of the lesion and an N (brown globules and comma vessels) in the right part. Only 8.4% of participants made a clinically correct diagnosis, whereas, dermoscopically, this percentage was 46.2%. **b1** Asymptomatic pigmented tumor located on the back of

an 84-year-old man. **b2** Dermoscopically, we can observe an N (light brown homogeneous areas with comma vessels) located on the left and a BCC (leaf-like structures and large blue-gray ovoid nests) located on the right. The percentage of correct diagnoses was 13% clinically and 16% dermoscopically. Both cases were correctly diagnosed by the experts on dermoscopy. DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA. Original magnification $\times 10$.

Discussion

The presence of more than one tumor in the same lesion is rarely observed but well documented [1–6]. The nomenclature of these neoplasms was previously confusing as many terms (collision, combined, colonized, and

biphenotypic tumors) had been used interchangeably. However, this terminology was recently defined and clarified by Satter et al. [2]: (a) collision tumors: defined as the merging of two originally separate, adjacent, and often well-demarcated neoplasms within close proximity of each other; (b) combined tumors: a neoplasm consisting

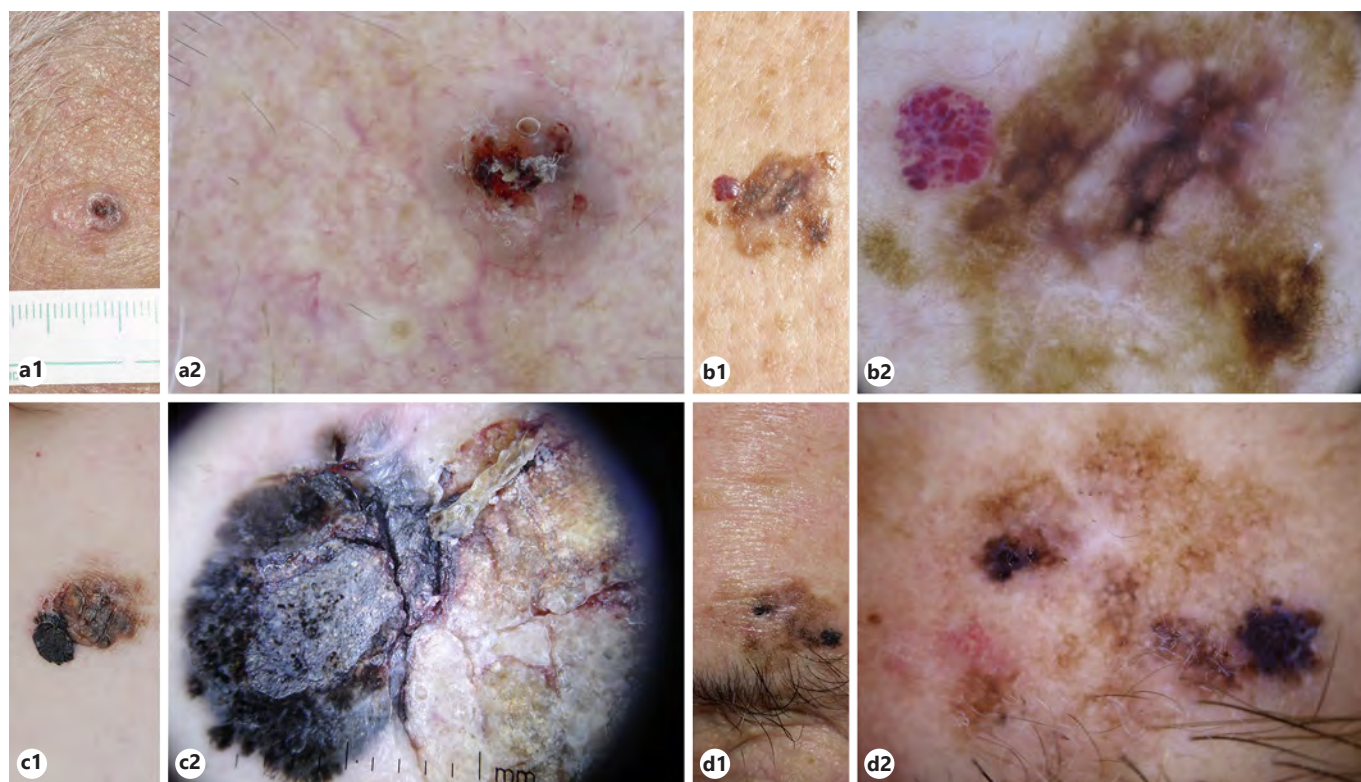


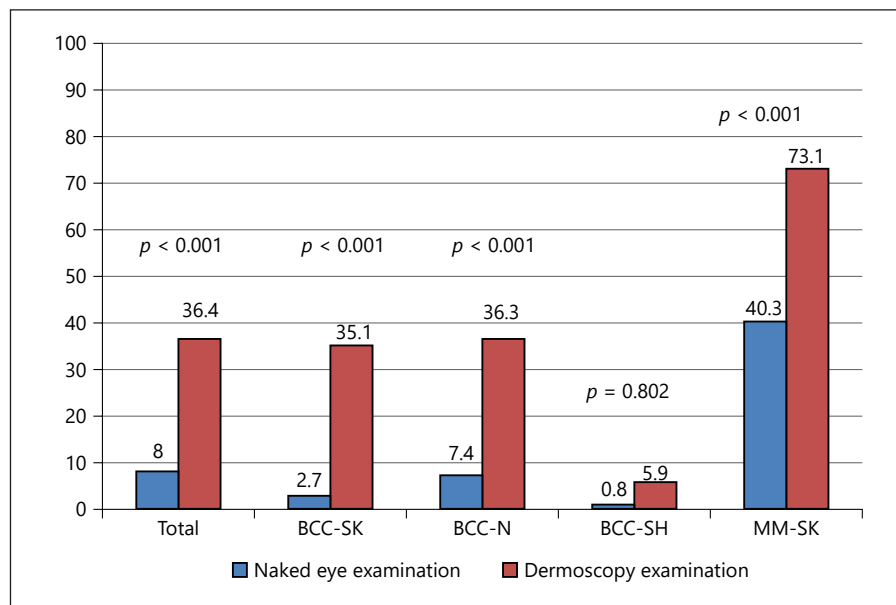
Fig. 4. Other CT. **a1** Asymptomatic tumor located on the face of a 70-year-old man. **a2** In the dermoscopic view, we can see an SH (yellowish globules in the center with a surrounding crown of vesicles) in the left part of the lesion and a BCC (ulceration, arborizing telangiectasias, and a large blue-gray ovoid nest) in the right part. **b1** Asymptomatic pigmented tumor located on the back of a 65-year-old man. **b2** Dermoscopically, we can observe an angioma (red lagoons) located on the left and an MM (atypical pigment network, negative pigment network, atypical globules, and regression structures) located on the right. **c1** Asymptomatic pigmented tumor located on a shoulder of a 77-year-old woman. **c2** In the dermoscopic view, we can see an MM (blue-white veil, atypical globules, and pseudopods) in the left part of the lesion and an SK (com-

edo-like openings, milia-like cysts, and keratin) in the right part. **d1** Pigmented tumor located on the face of a 70-year-old man. **d2** Dermoscopically, we can observe an LMM (annular-granular pattern with rhomboid structures and a dark blotch) located on the left and a pigmented BCC (a large blue-gray ovoid nest with leaf-like structures) located on the right. Only case A was included in the second part of the study and only 0.8% of participants made a clinically correct diagnosis, whereas, dermoscopically, this percentage was 6%. The dermoscopic diagnoses of the experts were correct in the first 3 cases; the fourth case was diagnosed as an LMM. DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA. Original magnification $\times 10$.

of at least two cell populations that are intimately admixed; (c) colonized tumors: defined as one tumor cell population permeating and colonizing an underlying second tumor cell population; (d) biphenotypic tumors: combined tumors consisting of at least two populations of tumor cells that arise from a common precursor and undergo subsequent divergent differentiation [2]. CTs have been observed for benign-benign neoplasms, benign MCT, and malignant MCT. According to our study of 161 MCT, the three most common combinations were BCC-SK (37.9%; 61 cases), BCC-N (19.9%; 32 cases), and MM-SK (6.8%; 11 cases). The BCC-SK CT was also the most frequent combination in the two dermoscopic series

about collision tumors published in the literature: Moscarella et al. [4] found the BCC-SK association in 29.2% of their 24 CT and Blum et al. [6] observed the BCC-SK combination in 23.4% of their 77 CT. Boyd and Rapini [1] performed a retrospective study of 40,000 cutaneous biopsies, yielding 69 examples of CT and the two most common combinations of benign-malignant lesions were also BCC-N (14 cases) and BCC-SK (8 cases). Afterwards, Cascajo et al. [7] performed a retrospective analysis of 85,000 histological examinations, obtaining 54 examples of associations between SK and malignant neoplasms, of which 43 were BCC. The two most common combinations of malignant MCT in our study were BCC-MM

Fig. 5. Comparison between percentages of right diagnoses made by naked eye examination versus dermoscopic examination. BCC, basal cell carcinoma; SK, seborrheic keratosis; N, melanocytic nevus; SH, sebaceous hyperplasia; MM, melanoma. *p* value obtained by chi-square test.



(3.7%; 6 cases: 3 superficial spreading melanomas, 2 lentigo maligna melanomas, and 1 lentigo maligna) and BCC-SCC (1.9%; 3 cases). The only kind of malignant MCT found by Moscarella et al. [4] were two cases of BCC-MM CT and later Blum et al. [6] collected 3 cases of MM-BCC, one MM-SCC in situ and one BCC-keratoacanthoma.

According to our study, preoperative diagnosis of cutaneous MCT is extremely difficult and dermoscopy improves the recognition of this kind of tumors. The percentage of correct diagnoses made by the participants of the study was only 8% by naked eye examination and clearly increased with dermoscopic examination (36.4%; *p* < 0.001). Moreover, this percentage significantly raised (71.4%) among the experts on dermoscopy, so, as suggested by medical literature, diagnostic accuracy is dependent upon the experience of the examiner [5]. In 2005, Zaballos et al. [8] published 5 cases of CT (2 BCC-SK, 2 BCC-N, and one BCC-dermatofibroma) which were all correctly diagnosed dermoscopically and none, clinically. Later, Zaballos et al. [3] reported a series of 19 cases of BCC-SK CT, the diagnoses of which were only correct in 31.6% of cases without dermoscopy, whereas 100%, using dermoscopy. Moscarella et al. [4] reported 24 cases of CT and the dermoscopic diagnoses were correct in 58.3% of cases.

The most important aspect of the evaluation of CT is the detection of the potential malignancies inside the tumor and it is important to note that, in our study, the

presence of the malignant component in the cases of MCT was not recognizable in 19.1% of cases by naked eye examination. Dermoscopy has demonstrated to increase sensitivity for skin cancer detection compared to naked eye examination [5]. Rosendahl et al. [9] reported that the diagnostic accuracy for malignant neoplasms measured as area under receiver operating characteristics curves was 0.89 with dermoscopy and 0.83 without it (*p* < 0.001). It is well known that the three most common cutaneous neoplasms are BCC, SCC, and MM. The diagnostic accuracy of dermoscopy for BCC diagnosis has been reported to range from 95 to 99%, depending on BCC subtype [10]. The dermoscopic diagnostic accuracy for SCC has been reported to be 86.5% [9]. Many dermoscopic features associated with the spectrum of premalignant and malignant keratinizing tumors (AK, Bowen's disease, keratoacanthoma, and SCC) have been reported [11]. Ryu et al. [12] reported an overall odds ratio (OR) for correct diagnosis of BCC and SCC of 2.847 using dermoscopy compared to the naked eye (*p* < 0.0049). When it comes to individual diagnosis, OR for SCC was 2.483 (*p* = 0.052) and OR for BCC was 4.048 (*p* = 0.017) [12]. Regarding melanoma, three meta-analyses have demonstrated the superiority and usefulness of dermoscopy compared to the naked eye [13–15]. The most recent one included only prospective studies performed in a clinical setting and found that the diagnostic OR for melanoma was 15.6 times higher for dermoscopy than naked eye examination [15]. However, the coexistence of two malignant neo-

plasms in the same tumor (malignant MCT) is extremely rare and it is very difficult to suspect clinically even with dermoscopy. In our study, we collected 10 cases of malignant MCT (5BCC-MM, 3 BCC-SCC, 1 BCC-MM-trichoblastoma, and 1 SCC-MM) and only one case was correctly diagnosed by the experts on dermoscopy. However, all the cases were dermoscopically diagnosed as malignant neoplasms. Among the cases of malignant MCT, the association of BCC and MM seems to predominate also in the literature [4, 16–18]. Piérard et al. [18] found 11 BCC-MM CT in a series of 78,000 primary cutaneous neoplasms. Moscarella et al. [4], in their series of 24 CT, reported 2 BCC-MM CT; only one was correctly diagnosed on dermoscopy.

The association of a benign tumor with a malignant neoplasm (benign MCT) is of particular importance. Benign MCT are sometimes clinically recognizable for the benign portion because it is predominant in the lesion and therefore, they could be clinically misdiagnosed as benign, with all the consequences this would entail [3, 4, 8]. Regarding the experts on dermoscopy, the diagnoses were wrong in 39 cases of benign MCT, of which 84.6% were dermoscopically diagnosed as malignant. In 2005, Zaballos et al. [8] reported 5 benign MCT which were all correctly diagnosed dermoscopically and only one was diagnosed as malignant without dermoscopy. In 2012, Zaballos et al. [3] published a series of 19 BCC-SK CT which were correctly diagnosed dermoscopically; 52.6% of these lesions were diagnosed without dermoscopy as a SK. However, in 2013, Moscarella et al. [4] published 18 cases of benign MCT, of which 9 were incorrectly diagnosed dermoscopically and, what is more important, 5 of them were dermoscopically diagnosed as a benign tumor. The misdiagnosis of a benign MCT as a benign tumor can be explained by the anchoring bias [6]. This occurs when the observer anchors their diagnosis on the benign features within a benign MCT and stops searching for features suggestive of malignancy. A good rule to avoid this bias is to evaluate all 4 quadrants of a lesion and to ensure the absence of criteria of malignancy in any quadrant [6]. The use of other diagnostic techniques in conjunction with dermoscopy can improve the diagnostic accuracy of benign MCT. Moscarella et al. [4] reported that reflectance confocal microscopy (RCM) revealed the malignant component in 19 out of 20 cases of MCT (vs. 14 cases by dermoscopy) and the Cohen's kappa for RCM/histopathology diagnosis was 0.965, being 0.677 for dermoscopy/histopathology diagnosis.

The present study has several limitations. The first part of the study was conducted retrospectively and the histo-

pathologic diagnosis of MCT was based on the official pathology diagnosis from the corresponding center; a second pathologist did not confirm the diagnoses. In the second part of the study, we assessed diagnostic accuracy through the artificial scenario of an image-based study, which may not be representative of diagnoses made during live patient examinations [19]. Finally, all the images were polarized and we have to warn the reader that the presence of some dermoscopic signs depends on the technique used (polarized vs. non-polarized).

In conclusion, the diagnostic accuracy of CT by naked eye examination is very limited and the correct diagnosis of many of these lesions is very difficult. The diagnosis of CT can be assisted and clarified by dermoscopy, above all for experienced dermoscopists, revealing structures and patterns associated with malignant tumors invisible to the naked eye and facilitating an accurate diagnosis and appropriate treatment. However, many of these lesions manifest complex morphologies and continue to be challenging, even for experts on dermoscopy. Moreover, dermoscopy can also lead to anchoring errors, resulting in the missed opportunity to biopsy or excise a MCT. RCM could be a new additional and helpful diagnostic tool for these CT. However, atypical, uncertain or non-classifiable lesions still need a complete excision for the final diagnosis.

Key Message

The diagnosis of malignant collision tumors can be assisted by dermoscopy. However, uncertain lesions still need a complete excision for the final diagnosis.

Statement of Ethics

The Ethics Committee approval was waived for both parts of the study, as they affected neither the routine diagnostic, nor therapeutic management of these cases. Written and informed consent was waived by the Ethics Committee (Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón: CEICA).

Conflict of Interest Statement

The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding Sources

None declared.

Author Contributions

P.Z. conception and design of the study; acquisition of data; analysis of data; interpretation of data; critical revision; drafting of the work; critical revision of the work; final approval. M.Á.S. conception and design of the study; acquisition of data; interpretation

of data; drafting of the work; critical revision of the work; final approval. C.M., J.B., S.P., L.J.d.P., J.M., I.K.K., L.T., C.L., G.A., Á.L., Á.V., I.G.-M., E.M., J.A.A., and J.M.M. acquisition of data; critical revision of the work; final approval. Á.P. analysis of data; critical revision of the work; final approval. G.F. analysis of data; interpretation of data; critical revision of the work; final approval.

References

- Boyd AS, Rapini RP. Cutaneous collision tumors. An analysis of 69 cases and review of the literature. *Am J Dermatopathol*. 1994 Jun; 16(3):253–7.
- Satter EK, Metcalf J, Lountzis N, Elston DM. Tumors composed of malignant epithelial and melanocytic populations: a case series and review of the literature. *J Cutan Pathol*. 2009 Feb;36(2):211–9.
- Zaballos P, Bañuls J, Cabo H, Llambrich A, Salsench E, Puig S, et al. The usefulness of dermoscopy for the recognition of basal cell carcinoma – seborrheic keratosis compound tumours. *Australas J Dermatol*. 2013 Aug; 54(3):208–12.
- Moscarella E, Rabinovitz H, Oliviero MC, Brown L, Longo C, Zalaudek I, et al. The role of reflectance confocal microscopy as an aid in the diagnosis of collision tumors. *Dermatology*. 2013;227(2):109–17.
- Wolner ZJ, Yélamos O, Liopyris K, Rogers T, Marchetti MA, Marghoob AA. Enhancing Skin Cancer Diagnosis with Dermoscopy. *Dermatol Clin*. 2017 Oct;35(4):417–37.
- Blum A, Siggs G, Marghoob AA, Kreusch J, Cabo H, Campos-do-Carmo G, et al. Collision skin lesions-results of a multicenter study of the International Dermoscopy Society (IDS). *Dermatol Pract Concept*. 2017 Jul; 7(4):51–62.
- Cascajo CD, Reichel M, Sánchez JL. Malignant neoplasms associated with seborrheic keratoses. An analysis of 54 cases. *Am J Dermatopathol*. 1996 Jun;18(3):278–82.
- Zaballos P, Llambrich A, Puig S, Malvehy J. Dermoscopy is useful for the recognition of benign-malignant compound tumours. *Br J Dermatol*. 2005 Sep;153(3):653–6.
- Rosendahl C, Tschandl P, Cameron A, Kittler H. Diagnostic accuracy of dermoscopy for melanocytic and nonmelanocytic pigmented lesions. *J Am Acad Dermatol*. 2011 Jun;64(6): 1068–73.
- Lallas A, Apalla Z, Argenziano G, Longo C, Moscarella E, Specchio F, et al. The dermatoscopic universe of basal cell carcinoma. *Dermatol Pract Concept*. 2014;31(4):11–24.
- Zalaudek I, Giacomel J, Schmid K, Bondino S, Rosendahl C, Cavicchini S, et al. Dermatoscopy of facial actinic keratosis, intraepidermal carcinoma, and invasive squamous cell carcinoma: a progression model. *J Am Acad Dermatol*. 2012 Apr;66(4):589–97.
- Ryu TH, Kye H, Choi JE, Ahn HH, Kye YC, Seo SH. Features Causing Confusion between Basal Cell Carcinoma and Squamous Cell Carcinoma in Clinical Diagnosis. *Ann Dermatol*. 2018 Feb;30(1):64–70.
- Bafounta ML, Beauchet A, Aegerter P, Saiag P. Is dermoscopy (epiluminescence microscopy) useful for the diagnosis of melanoma? Results of a meta-analysis using techniques adapted to the evaluation of diagnostic tests. *Arch Dermatol*. 2001 Oct;137(10):1343–50.
- Kittler H, Pehamberger H, Wolff K, Binder M. Diagnostic accuracy of dermoscopy. *Lancet Oncol*. 2002 Mar;3(3):159–65.
- Vestergaard ME, Macaskill P, Holt PE, Menzies SW. Dermoscopy compared with naked eye examination for the diagnosis of primary melanoma: a meta-analysis of studies performed in a clinical setting. *Br J Dermatol*. 2008 Sep;159(3):669–76.
- Salerni G, Lovatto L, Carrera C, Palou J, Alos L, Puig-Butille JA, et al. Correlation among dermoscopy, confocal reflectance microscopy, and histologic features of melanoma and basal cell carcinoma collision tumor. *Dermatol Surg*. 2011 Feb;37(2):275–9.
- Martorell A, Botella-Estrada R, Nagore E, Guillen-Barona C. Dermoscopic features of a collision tumour composed of a pigmented basal cell carcinoma and a melanoma. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010 Aug;24(8): 982–4.
- Piérard GE, Fazaa B, Henry F, Kamoun MR, Piérard-Franchimont C. Collision of primary malignant neoplasms on the skin: the connection between malignant melanoma and basal cell carcinoma. *Dermatology*. 1997;194(4): 378–9.
- Carli P, De Giorgi V, Argenziano G, Palli D, Giannotti B. Pre-operative diagnosis of pigmented skin lesions: in vivo dermoscopy performs better than dermoscopy on photographic images. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2002 Jul;16(4):339–46.

Objetivo

El objetivo del presente estudio es doble. Por una parte, presentar las características clínicas y dermatoscópicas de la serie de TCM más larga publicada hasta la fecha. Por otro lado, evaluar la precisión diagnóstica para el diagnóstico de tumores de colisión malignos mediante dermatoscopia, en comparación con el diagnóstico a simple vista.

Resumen de la metodología

Primera parte del estudio: el presente trabajo se desarrolló en base a un estudio multicéntrico con participación de dermatoscopistas con al menos 10 años de experiencia, procedentes de 15 centros de España, Francia, Turquía e Italia. Se recogieron 161 casos de TCM con confirmación histopatológica. En todos los casos se documentaron las siguientes variables clínico-epidemiológicas: edad, sexo, localización anatómica y diagnóstico clínico o diagnóstico diferencial de la lesión previo a la extirpación, así como el resultado tras el examen histológico. Las imágenes dermatoscópicas fueron registradas mediante un equipo de dermatoscopia digital (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana point, CA, USA) con una magnificación de 20-50 aumentos.

Segunda parte del estudio: en el contexto del curso avanzado de dermatoscopia llevado a cabo en Barcelona, se llevó a cabo un experimento basado en imágenes presentadas en dos bloques. Cada uno de los bloques constaba de 30 imágenes, el bloque 1 correspondiente a las imágenes clínicas y el bloque 2 con los registros dermatoscópicos de los mismos tumores. Dichas imágenes fueron acompañadas de una breve información respecto a la edad y sexo del paciente, así como a la localización anatómica de la lesión. La distribución de las lesiones fue la siguiente: 13 TCM (6 CBC-nevus, 4 CBC-QS, 1 melanoma-QS, 1 melanoma-CBC y 1 CBC-HS), 5 melanomas, 2 angioqueratomas, 2 CBC, 2 QS, 1 DF, 1 ACC, 1 nevus de Spitz, 1 HS, 1 leishmaniasis y 1 tungiasis. Estas 30 lesiones fueron obtenidas de forma aleatoria de la serie de 161 TCM y del archivo del servicio de dermatología del Hospital de Sant Pau i Santa Tecla de Tarragona. Las fotografías fueron estandarizadas respecto a tamaño y magnificación. Los participantes en el estudio, asistentes del curso y con diferentes

niveles de experiencia en dermatoscopia, fueron ciegos para el propósito de este. En primer lugar, fueron presentadas las imágenes clínicas correspondientes al bloque 1, debiendo proponer su diagnóstico para cada una de ellas con un tiempo de 15 minutos (30 segundos por imagen). En segundo lugar, debieron evaluar las imágenes dermatoscópicas en las mismas condiciones y, tras ello, establecer su diagnóstico de nuevo.

*Análisis estadístico: las variables categóricas se resumieron en porcentajes, mientras que para las variables continuas se calcularon la media y desviación estándar. Las diferencias entre medias se evaluaron mediante la prueba de t de Student y en el caso de las diferencias entre proporciones estas se evaluaron mediante la prueba de chi cuadrado. Un valor de $p < 0.05$ fue considerado estadísticamente significativo. Todos los análisis se realizaron mediante el programa SPSS versión 24.0, Chicago, IL, USA.

Resultados

Primera parte del estudio: de los 161 TCM evaluados, estos se obtuvieron de 94 hombres (58.4%) y 67 mujeres (41.6%). La edad de los pacientes osciló entre los 23 y 97 años (media: 67 +/- 13.9 años). Respecto al total de 161 TCM, 79 estaban localizados en el tronco (49%), 71 en la cabeza o el cuello (44%) y 11 en las extremidades (7%). El TCM más frecuente en la presente serie fue el compuesto por CBC-QS (37.9%), seguido por CBC-nevus (19.9%) y melanoma-QS (6.8%). La neoplasia maligna más frecuentemente detectada fue el CBC (n=125), seguido del melanoma (n=13) y el CEC (n=13). El CBC se asoció con más frecuencia con QS (n=61), nevus (n=32), angiomas (n=7), léntigo solar (n=4), DF (n=3) y CEC (n=3). Por otro lado, el melanoma se observó más frecuentemente con QS (n=11), CBC (n=3), angiomas (n=3), léntigo solar (n=1), QA (n=1) y CEC (n=1). El CEC se asoció con QS (n=7), CBC (n=3), melanoma (n=1), angioma (n=1) y léntigo solar (n=1). La QS fue la neoplasia benigna más común (n=84), seguida del nevus melanocítico (n=34).

Segunda parte del estudio: un total de 119 dermatólogos y residentes de dermatología participaron en el estudio. La media de edad fue de 38.9 años (SD 9.7), siendo mujeres el 70.6% y hombres el 29.4% restante. No se encontraron diferencias significativas entre la ratio de diagnósticos acertados con respecto a la edad, sexo y años de experiencia en dermatoscopia. El porcentaje de diagnósticos correctos totales fue de un 8% (n=124) con el examen "a ojo desnudo", mientras que este fue del 36.4% (n=563) con dermatoscopia ($p < 0.001$) (Figura 31). El TCM que fue diagnosticado más frecuentemente de forma errónea sin dermatoscopia fue CBC-HS (99.2%), seguido de CBC-melanoma (97.5%) y CBC-QS (97.3%). Con dermatoscopia, el porcentaje de errores en el diagnóstico de estas lesiones fue del 94.1%, 67.2% y 64.9%, respectivamente. La presencia del componente maligno no fue

detectada en el 19.1% de los TCM sin dermatoscopia y en el 11.8% de los casos con dermatoscopia ($p < 0.001$).

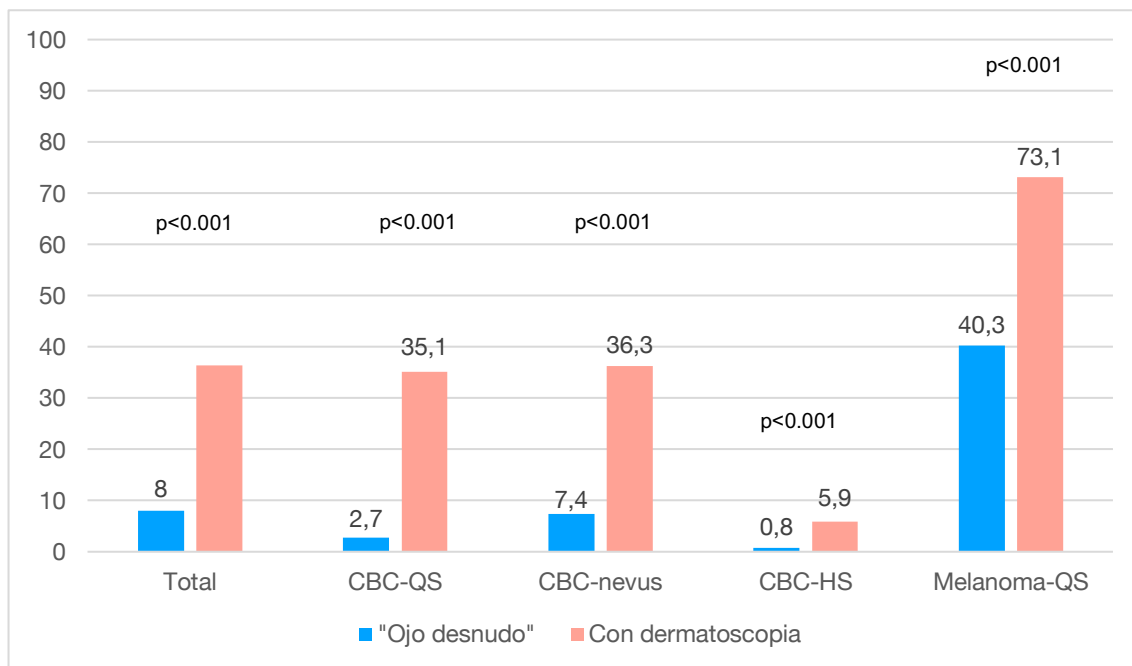


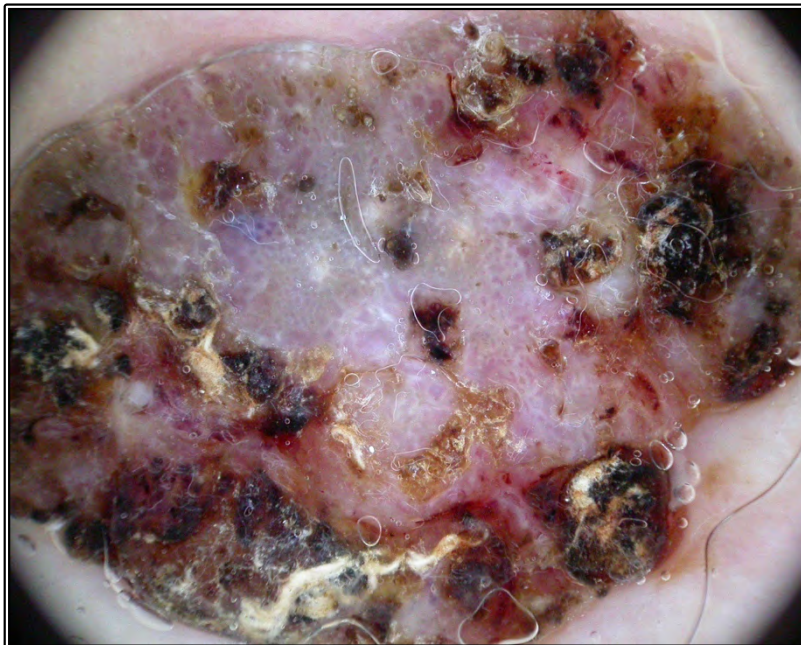
Figura 31. Comparación entre los porcentajes de diagnósticos correctos realizados sin y con dermatoscopia. Valor p obtenido mediante la prueba de chi-cuadrado. CBC: carcinoma basocelular, QS: queratosis seborreica, HS: hiperplasia sebácea.

ARTÍCULO 2

Dermatoscopia de la queratosis seborreica inflamada: un gran simulador de malignidad

"Dermoscopy of inflamed seborrheic keratosis: A great mimic of malignancy"

[Australasian Journal of Dermatology. 2022; 63\(1\):53-6](#)



ORIGINAL RESEARCH

Dermoscopy of inflamed seborrheic keratosis: A great mimic of malignancy

Marcial Álvarez-Salafranca MD¹  | Ignacio Gómez-Martín MD, PhD² | José Bañuls MD, PhD⁵  | Patricia Serrano MD⁴ | Carolina Medina MD⁵ | Alex Llambrich MD, PhD⁶  | Ángel Pizarro MD, PhD⁷  | Mariano Ara MD, PhD¹  | Pedro Zaballos MD, PhD² 

¹Department of Dermatology, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, Spain, ²Department of Dermatology, Hospital de Sant Pau i Santa Tecla, Tarragona, Spain, ³Department of Dermatology, Hospital General Universitario de Alicante, ISABIAL, Alicante, Spain, ⁴Department of Dermatology, Consorci Sanitari del Maresme, Barcelona, Spain, ⁵Department of Dermatology, Hospital Universitario de Gran Canaria ‘Doctor Negrín’, Gran Canaria, Spain, ⁶Department of Dermatology, Hospital de son Llatzer, Palma de Mallorca, Spain, and ⁷Department of Dermatology, Clínica Dermatológica Internacional, Madrid, Spain

ABSTRACT

Background: Clinical and dermoscopic recognition of seborrheic keratoses (SKs) is often straightforward, and biopsy might not be required. However, inflamed SKs (iSKs) can pose a diagnostic challenge. Dermoscopic features of iSKs have not yet been evaluated to date.

Objectives: To assess the diagnostic ability of a group of dermatologists to diagnose iSKs by dermoscopy. To evaluate the dermoscopic findings of a long series of inflamed seborrheic keratoses.

Methods: Clinical and dermoscopic images of 100 difficult-to-diagnose skin tumours, including 29 iSKs, were presented to 35 clinicians (24 dermatologists and 9 dermatology residents), who were blinded to the diagnosis. The dermoscopic features of a series of 219 iSKs were retrospectively analysed.

Results: iSKs were correctly identified in a 37.6% of cases. Classic dermoscopic criteria were present in only 47% of iSKs. The most frequent dermoscopic

feature in iSKs was the presence of vascularization (91.3%), but only a 44.5% showed predominance of hairpin vessels. A bluish hue was observed in 18.3% of lesions. Seven dermoscopic patterns were identified, based on the dermoscopic similarity to other tumours: seborrheic keratosis-like (28.8%); squamous cell carcinoma-like (25.6%); melanoma-like (17.8%); keratoacanthoma-like (6.8%); basal cell carcinoma-like (5.9%); verruca vulgaris-like (5.9%); nevus-like (2.5%).

Conclusions: The diagnosis of iSKs can be challenging even with dermoscopy. They may behave as authentic mimics of other cutaneous tumours, including squamous cell carcinoma or melanoma. For this reason, histopathological examination should be mandatory in these cases.

Key words: dermoscopy, dermatoscopy, seborrheic keratosis, malignant melanoma, squamous cell carcinoma, basal cell carcinoma.

Correspondence: Dr Marcial Álvarez-Salafranca, Department of Dermatology, Hospital Clínico Universitario ‘Lozano Blesa’, Avenida San Juan Bosco nº15, CP 50009, Zaragoza, Spain. Email: malvarezs@salud.aragon.es

Conflict of interest: None declared.

Financial disclosure: None reported.

Funding/Support: None.

Ethics: The study protocol was approved by the Local Research Ethics Committee (Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón: CEICA) with the version 2.0 of the protocol.

Submitted 19 August 2021; revised 17 November 2021; accepted 12 December 2021.

Abbreviations:

SK	seborrheic keratosis
SCC	squamous cell carcinoma
MM	melanoma
KA	keratoacanthoma
BCC	basal cell carcinoma
VV	verruca vulgaris
iSKs	Inflamed seborrheic keratosis

INTRODUCTION

Seborrheic keratoses (SKs) are common benign epidermal neoplasms.^{1,2} Their clinical and dermoscopic recognition is often easy, and histopathologic examination is usually not required. The classic dermoscopic features of SKs are well established (comedo-like openings, milia-like cysts, fissures/ridges, fingerprint-like structures and sharp demarcation with or without moth-eaten borders).^{3,4} However, SKs may occasionally lack these criteria or present dermoscopic features that mimic other benign and malignant skin tumors.^{5,6} Histopathological variants of SKs are often difficult to diagnose confidently because of the presence of overlapping dermoscopic features with malignant skin tumours or due to a global atypical dermoscopic pattern. These include clonal, hyperkeratotic, reticulated, irritated or regressing SKs among others.⁷ Inflamed seborrheic keratosis (iSKs) is defined as any kind of SKs, in whose histopathological study there is a conspicuous inflammatory infiltrate in the underlying dermis, composed mainly of lymphocytes and histiocytes.⁸

Dermoscopic features of iSKs have not been thoroughly evaluated to date and data available are based on small reports.⁹ The first objective of the present study is to assess the diagnostic accuracy of a group of dermatologists in identifying inflamed seborrheic keratosis by dermoscopy. Subsequently, the dermoscopic features of a long series of iSKs are described for the first time, highlighting their ability to simulate other skin tumours.

METHODS

The present study is composed of two distinct parts. The first part consisted of a survey, which was focussed in assessing the diagnostic ability of dermatologists in diagnosing iSKs by dermoscopy. The second one was a retrospective, descriptive and multicentric study based on a large series of iSKs.

First part of the study

A slideshow-based questionnaire with clinical and dermoscopic images of 100 biopsy-proven, difficult-to-diagnose skin tumours was presented to 33 clinicians (24 dermatologists and 9 dermatology residents), with different level of experience in dermoscopy (6 months to >10 years). The survey included 29 randomly selected inflamed SK of our series and other 71 skin lesions from our database. Each slide corresponded to a clinical and dermoscopic image of a single lesion and was accompanied by brief information regarding sex, age and anatomical location. The image set consisted of 29 iSKs, 15 malignant melanomas (MM), 10 melanocytic nevi, 8 dermatofibromas, 8 non-inflamed SKs, 6 basal cell carcinomas (BCC), 4 Bowen's diseases, 3 lichen planus-like keratoses, 3 clear cell acanthomas, 3 sebaceous hyperplasias, 2 collision tumours, 2 pilomatricomas, 2 spitzoid tumours, 1 squamous cell carcinoma (SCC), 1 keratoacanthoma (KA), 1 blue nevus, 1 glomiform tumour and 1 inverted follicular keratosis. Participants,

who were blinded for the objective of the study, were asked to give a diagnosis.

Second part of the study

Dermoscopic images of iSKs were retrospectively collected from the image database of 6 dermatology departments in Spain during the period between 2014 and 2020. Clinical and dermoscopic images of 219 histopathologically proven iSKs were separately evaluated by 2 independent investigators with at least 5 years of experience in dermoscopy (MAS and IGM). Both dermoscopists were asked to score iSKs for the presence of predefined dermoscopic structures (available in Table 1) related to 7 different dermoscopic patterns: SK-like, MM-like, SCC-like, KA-like, BCC-like, nevus-like and verruca vulgaris (VV)-like patterns. This categorisation was built based on the most frequent misdiagnoses of the first part of the study, including relevant lesions from a practical point of view and excluding less frequent lesions or anecdotal responses. If discrepancies between both observers, a third investigator (PZ) was responsible for solving them. All pigmented lesions were recorded using DermLite Foto equipment (3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA), at 10-fold magnification.

Statistical analysis

For the first part of the study, categorical variables were summarised in both absolute and porcentual terms. Differences between categorical variables were assessed by the chi-squared test. A *P* value <0.05 was considered statically significant. In the second part, descriptive statistics were used and frequencies were calculated. All analyses were performed using IBM SPSS version 25.0 (IBM, Armonk, NY).

RESULTS

First part of the study

Thirty-three participants were included in the study (24 dermatologists and 9 dermatology residents). Considering both groups together, the sensitivity for the diagnosis iSKs was 37.6%, while it was 56.8% in the case of other skin tumours (*P* < 0.001). Considering both groups separately, dermatologists were able to correctly diagnose 40.6% of iSKs and 56.9% of other skin tumours (*P* < 0.001), while this percentages were 29.7% and 56.6%, respectively, in the group of dermatology residents (*P* < 0.001). Differences in sensitivity between experienced dermatologists and dermatology residents were statistically significant for iSKs (*P* = 0.003).

Second part of the study

Regarding the clinical features of the 219 iSKs included, 135 lesions were exophytic (61.6%), 73 were slightly palpable ('plaque-type') (33.3%), and only 11 (5%) were flat.

Table 1 Dermoscopic features of the different patterns of inflamed seborrheic keratosis

Pattern n (%)	Ulceration/ Erosions/ Haemorrhage n (%)	Classic dermoscopic criteria of SK	Pigmented structures	Blue structures	White structures	Vascularization
SK-like pattern 63 (28.8)	26 (41.3)	Milia-like cysts: 24 (38.4) Comedo-like openings: 30 (47.6) Fissures/ ridges: 9 (14.5)	Blue-grey granules: 22 (34.9) Pigment network: 1 (1.6) Pseudonetwork: 5 (7.9) Pigmented dots/globules: 8 (12.7) Hyperpigmented structureless areas: 17 (27) Streaks/ pseudopods: 0 (0) Blue-grey granules: 10 (17.9) Pigment network: 1 (1.8) Pseudonetwork: 1 (1.8) Pigmented dots/globules: 3 (5.4) Hyperpigmented structureless areas: 6 (10.7) Streaks/ pseudopods: 0 (0) Blue-grey granules: 21 (33.8) Pigment network: 5 (12.8) Pseudonetwork: 6 (15.4) Pigmented dots/globules: 15 (38.5) Hyperpigmented structureless areas: 24 (61.5) Streaks/ pseudopods: 5 (12.8) Blue-grey granules: 0 (0) Pigment network: 0 (0) Pseudonetwork: 0 (0) Pigmented dots/globules: 0 (0) Hyperpigmented structureless areas: 4 (26.7) Streaks/ pseudopods: 0 (0) Blue-grey granules: 4 (30.8) Pigment network: 0 (0) Pseudonetwork: 0 (0) Pigmented dots/globules: 2 (15.4) Hyperpigmented structureless areas: 1 (7.7) Streaks/ pseudopods: 0 (0) Blue-grey granules: 3 (23.1) Pigment network: 0 (0) Pseudonetwork: 0 (0) Pigmented dots/globules: 0 (0) Hyperpigmented structureless areas: 2 (15.4) Streaks/ pseudopods: 0 (0)	Blue-grey globules/ ovoid nests: 1 (1.6) Bluish hue: 17 (27) Blue-grey globules/ ovoid nests: 2 (3.6) Bluish hue: 5 (8.9) Blue-grey globules/ ovoid nests: 6 (15.4) Bluish hue: 12 (30.8) Blue-grey globules/ ovoid nests: 0 (0) Bluish hue: 2 (13.5) Blue-grey globules/ ovoid nests: 6 (46.2) Bluish hue: 0 (0) Blue-grey globules/ ovoid nests: 0 (0) Bluish hue: 0 (0) Blue-grey globules/ ovoid nests: 3 (23.1) Bluish hue: 0 (0) Blue-grey globules/ ovoid nests: 0 (0) Bluish hue: 0 (0)	Negative network: 1 (1.6) Shiny white structures: 20 (31.7) Rosettes: 3 (4.8) Negative network: 1 (1.8) Shiny white structures: 13 (25.2) Rosettes: 4 (7.1) Negative network: 4 (10.5) Shiny white structures: 20 (51.5) Rosettes: 2 (5.1) Negative network: 0 (0) Shiny white structures: 4 (26.7) Rosettes: 0 (0) Negative network: 0 (0) Shiny white structures: 9 (69.2) Rosettes: 1 (7.7) Negative network: 0 (0) Shiny white structures: 0 (0) Blue-grey globules/ ovoid nests: 0 (0) Bluish hue: 0 (0) Blue-grey globules/ ovoid nests: 0 (0) Bluish hue: 0 (0)	Present: 56 (88.9) Predominant distribution: widespread: 34 (54) Predominant type: hairpin 35 (55.6) White halo: 24 (54) Present: 54 (96.4) Predominant distribution: widespread: 53 (58.9) Predominant type: glomerular 18 (52.1) White halo: 26 (46.4) Present: 30 (76.9) Predominant distribution: widespread: 15 (38.5) Predominant types: hairpin 10 (25.6) // atypical/linear irregular 9 (23.1) White halo: 13 (33.5) Present: 15 (100) Predominant distribution: radial: 12 (80) Predominant types: hairpin 11 (73.5) // NS 2 (13.3) White halo: 10 (66.7) Present: 13 (100) Predominant distribution: widespread: 7 (53.8) Predominant types: arborizing telangiectasia 6 (46.2) // hairpin 6 (46.2) White halo: 4 (30.8) Present: 12 (92.3) Predominant distribution: widespread: 7 (53.8) Predominant types: hairpin 5 (38.5) // Glomerular 3 (23.1) White halo: 8 (61.5)
SCC-like pattern 56 (25.6)	40 (71.4)	Milia-like cysts: 8 (14.5) Comedo-like openings: 13 (23.2) Fissures/ ridges: 7 (12.5)				
MM-like pattern 59 (17.8)	18 (46.2)	Milia-like cysts: 15 (38.5) Comedo-like openings: 13 (35.5) Fissures/ ridges: 4 (10.5)				
KA-like pattern 15 (6.8)	9 (60)	Milia-like cysts: 0 (0) Comedo-like openings: 0 (0) Fissures/ ridges: 0 (0)				
BCC-like pattern 13 (5.9)	9 (69.2)	Milia-like cysts: 4 (30.8) Comedo-like openings: 4 (30.8) Fissures/ ridges: 1 (7.7)				
VV-like pattern 13 (5.9)	9 (69.2)	Milia-like cysts: 0 (0) Comedo-like openings: 0 (0) Fissures/ ridges: 5 (25.1)				

Table 1 Continued

Pattern n (%)	Ulceration/ Erosions/ Haemorrhage n (%)	Classic dermoscopic criteria of SK	Pigmented structures	Blue structures	White structures	Vascularization
Nevus-like pattern 5 (2.5)	2 (40)	Milia-like cysts: 1 (20) Comedo-like openings: 2 (40) Fissures/ ridges: 1 (20)	Blue-grey granules: 2 (40) Pigment network: 4 (80) Pseudonetwork: 2 (40) Pigmented dots/globules: 0 (0) Hyperpigmented structureless areas: 1 (20) Streaks/ pseudopods: 1 (20)	Blue-grey globules/ ovoid nests: 0 (0) Bluish hue: 0 (0)	Negative network: 0 (0) Shiny white structures: 1 (20) Rosettes: 0 (0)	Present: 5 (100) Predominant distribution: widespread: 5 (60) Predominant types: hairpin 3 (60) White halo: 1 (20)

SK, seborrheic keratosis; SCC, squamous cell carcinoma; MM, melanoma; KA, keratoacanthoma; BCC, basal cell carcinoma; VV, verruca vulgaris.

On dermoscopic examination, 47% (103/219) showed asymmetry of colour, while 44.3% (97/219) showed asymmetry of structures. Clinical or dermoscopic ulceration, including the presence of erosions or bleeding, was present in 54.3% (119/219; Fig. 1), while hyperkeratosis was present in 64.4% (141/219).

Regarding SK-related dermoscopic features, 64 lesions showed comedo-like openings (29.2%), 54 (24.7%) showed milia-like cysts and 25 (11.9%) showed fissures/ridges or fat fingers. Interestingly, 53% (116/219) of the lesions did not show any of these three most common classical dermoscopic criteria associated with the diagnosis of seborrheic keratosis. The presence of blue-grey granules was found in 66 lesions (30.1%). A bluish homogeneous background ('bluish hue') was observed in 40 iSKs (18.3%).

Regarding vascular structures, the vast majority of iSKs (91.3%; 200/219) showed dermoscopic vascularization. Among them, classical hairpin vessels were predominant in only 44.5% of cases (89/200), with a lower percentage of other vessel types. A whitish halo around vessels was present in 101/200 lesions (50.5%).

iSKs were classified into 7 patterns, as follows: (i) SK-like (28.8%; 63/219) (Fig. 2): The majority of them presented at least one classic criteria of SK (66.7%; 42/63). Hairpin vessels were the predominant type of vascularization (55.6%; 35/63); (ii) SCC-like (25.6%; 56/219) (Fig. 3): this group included those lesions resembling invasive SCC or in situ SCC (Bowen disease). This were mostly hypopigmented hyperkeratotic lesions (66.1%; 37/56) with some degree of erosion or ulceration (71.4%; 40/56). Glomerular (32.1%; 18/56) and hairpin vessels (30.4%; 17/56) were predominant; (iii) MM-like (17.8%; 39/219) (Fig. 4): mostly asymmetric lesions showing a multicomponent pattern. Relevant structures in this group were the presence of pigmented dots/ globules (38.5%; 15/39), pigmented pseudonetwork (15.4%; 6/39) or pigmented network (12.8%; 5/39). Strikingly, 51.3% of lesions showed shiny white structures (SWS) (20/39). Blue-grey granules were present in 53.8% (21/39). Vascularization was highly variable in this group; (iv) KA-like (6.8%; 15/219) (Fig. 5): a distinctive pattern characterised by symmetry and sharp demarcation. All lesions were exophytic and hyperkeratotic (100%; 15/15) and showed a radial arrangement of vessels (80%; 12/15), most of them hairpin-shaped (73.3%; 11/15). (v) BCC-like (5.9%; 13/219; Fig. 5): iSKs belonging to this group were mainly characterised by some degree of erosion/ulceration and SWS (69.2%; 9/13). Blue structures (i.e. blue globules/ovoid nests) were also frequent (46.2%; 6/13). Regarding vascularization, arborizing telangiectasia and hairpin vessels were the predominant types (46.2% each; 6/13); (vi) Verruca vulgaris-like (VV-like) (5.9%; 13/219): these are hypopigmented lesions with a polylobulated or verrucous surface. In addition, they were characterised by the presence of hyperkeratosis (69.2%; 9/13) and hairpin (38.5%; 5/13) or glomerular vessels (23.1%; 3/13); and (vii) Nevus-like (2.3%; 5/219): mostly symmetric, round-shaped and small-sized lesions. Pigmented network was present in 80% of the lesions (80%; 4/5).

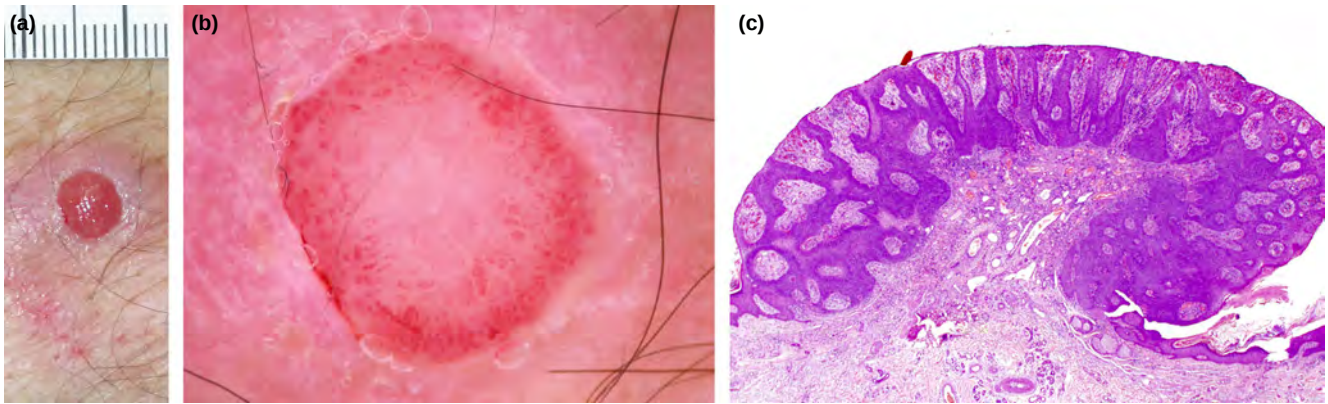


Figure 1 (a) Erythematous ulcerated tumour measuring 6 mm in diameter. (b) Dermoscopy revealed an atypical vascular pattern composed by glomerular and atypical hairpin vessels, in absence of criteria of SK (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA Original magnification $\times 10$). (c) Histopathologic examination showed an acanthotic proliferation of typical keratinocytes along with a heavy inflammatory infiltrate and dilated blood vessels in the underlying superficial dermis.

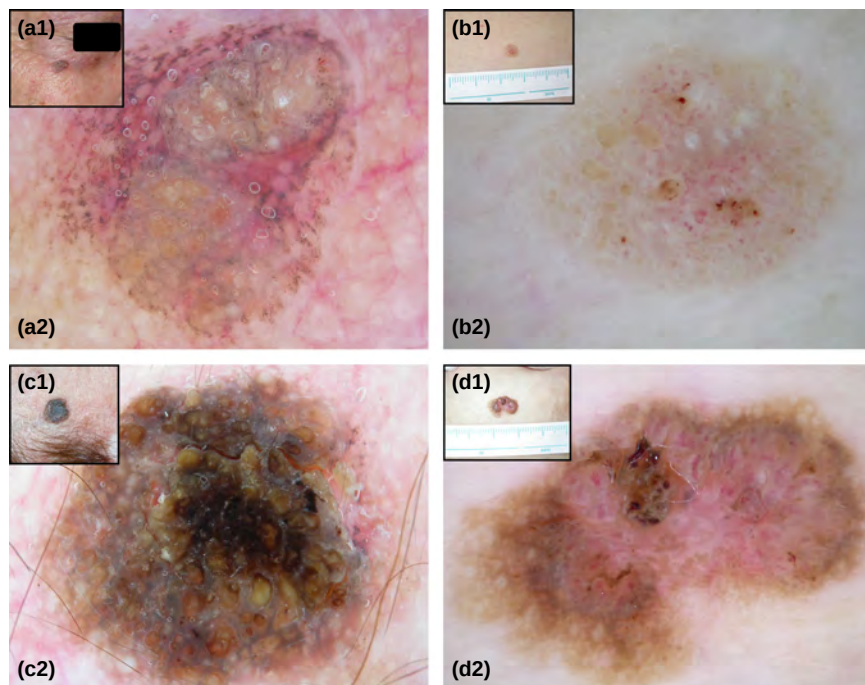


Figure 2 SK-like iSKs. (a1) Pigmented skin papule located on the right cheek; (a2) Dermoscopy of the lesion showed diffuse erythema and blue-grey granules, but also comedo-like openings and milia-like cysts. (b1) Hypopigmented lesion located on the trunk. (b2) Dermoscopic examination showed some crusts and hairpin vessels surrounded by a whitish halo, along with comedo-like openings and milia-like cysts. (c1) Brownish hyperkeratotic lesion on the temple. (c2) In the dermoscopic view, we can see keratin, comedo-like openings, milia-like cysts and blue-grey granules. (d1) Asymmetric pigmented lesion located on the trunk. (d2) Although the lesion was clinically atypical, dermoscopy showed hairpin vessels surrounded by a whitish halo, milia-like cysts and fissures/ ridges, in absence of criteria of melanocytic lesion (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA Original magnification $\times 10$).

The remaining 15 lesions were classified as ‘other pattern’, as they did not fit into any of these predefined groups. Dermoscopic structures detected in each pattern are summarised in Table 1. Overall, 123 lesions (56.2%) were considered to mimic malignant tumours (SCC, MM, BCC or KA).

DISCUSSION

The usefulness of dermoscopy for the diagnosis of SKs is well established, and its recognition is usually straightforward. Braun and colleagues evaluated the dermoscopic features of 203 pigmented SKs and observed that comedo-

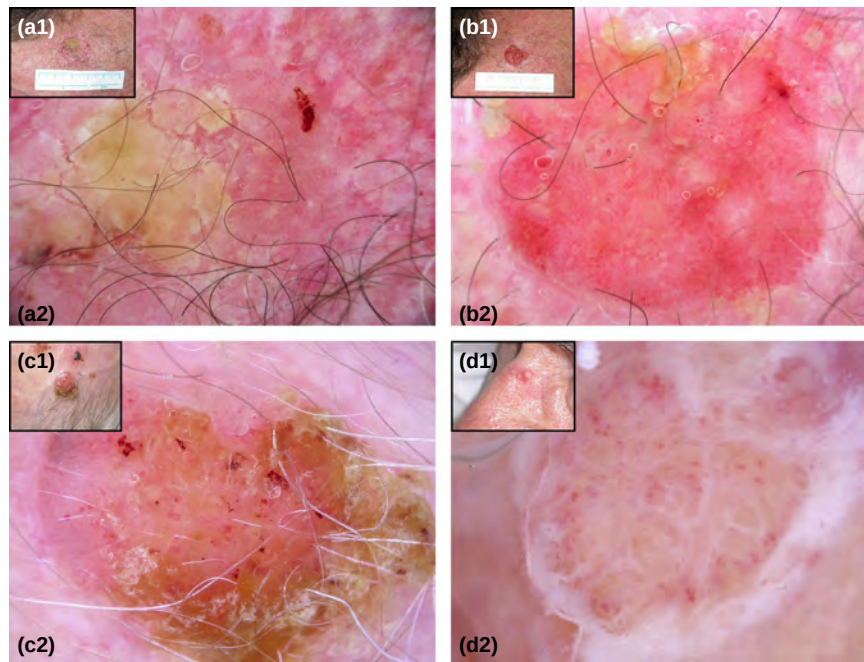


Figure 3 SCC-like iSKs. (a1) Hyperkeratotic erythematous lesion on the neck. (a2) Dermoscopy revealed yellowish keratin, haemorrhagic crusts and clustered glomerular and dotted vessels. (b1) Erosive erythematous tumour located on the neck. (b2) Dermoscopically, the lesion was characterised by hairpin vessels surrounded by a whitish halo, glomerular vessels and yellowish keratin, along with some haemorrhagic crusts. (c1) Erythematous hyperkeratotic tumour on the temple. (c2) Dermoscopy showed a polymorphous atypical vascularization along with yellowish keratin and haemorrhage. (d1) Ulcerated erythematous papule on the nose. (d2) In the dermoscopic view, we can see predominantly glomerular and dotted vessels, along with yellowish globules and white lines (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA Original magnification $\times 10$).

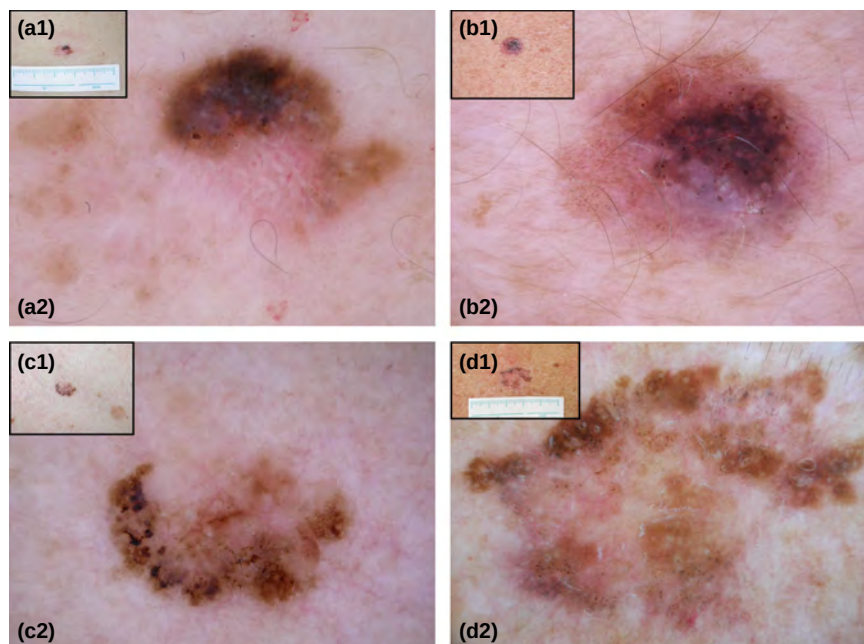


Figure 4 MM-like iSKs. (a1) Asymmetrically pigmented lesion on the trunk. (a2) Dermoscopy revealed hyperpigmented structureless areas, radial streaks, blue-grey granules and SWS. (b1) Irregularly pigmented lesion located on the trunk. (b2) Dermoscopically, the lesion was characterised by brown globules, atypical pigment network, blue-grey areas and hyperpigmented structureless areas. (c1) Irregularly pigmented skin lesion on the trunk. (c2) Dermoscopic examination showed an atypical pigment network, blue-grey granules and hyperpigmented structureless areas. (d1) Multicoloured skin lesion on the trunk. (d2) Using dermoscopy, the lesion showed hyperpigmented structureless areas, blue-grey granules and an atypical vascularization, along with some milium-like cysts (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA Original magnification $\times 10$).

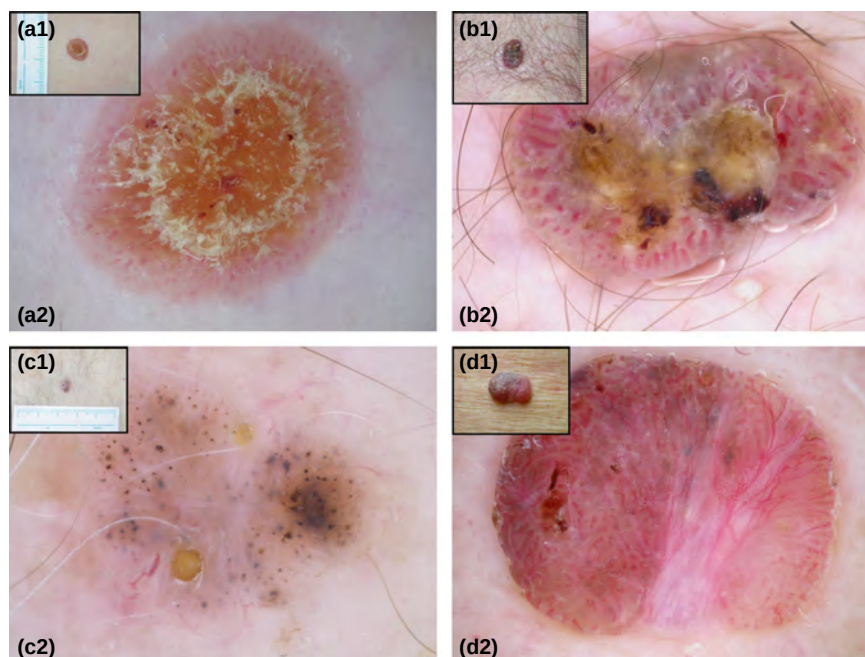


Figure 5 KA-like (a, b) and BCC-like iSKs (c, d). (a1) Yellowish-erythematous crateriform lesion with sharp demarcation. (a2) Dermoscopic examination revealed hairpin and glomerular vessels with a peripheral distribution, surrounding central keratotic area. (b1) Erythematous-violaceous exophytic tumour with sharp borders and keratotic centre. (b2) Dermoscopically, the lesion was characterised by peripheral hairpin vessels surrounded by a whitish halo, along with a yellowish central keratotic mass. (c1) Partially pigmented skin lesion with a shiny surface. (c2) Dermoscopy showed multiple blue-grey globules and dots, along with arborizing telangiectasia and two comedo-like openings. (d1) Exophytic erythematous and bluish lesion. (d2) In the dermoscopic view, we can see multiple blue-grey globules, multiple erosions, hairpin vessels and also arborizing vessels (Dermlite Foto; 3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA Original magnification $\times 10$).

like openings were present in 71%, milia-like cysts in 67% and brain-like appearance in 61%.⁵ The dermoscopic two-step algorithm establish the diagnosis of SK in the presence of multiple milia-like cysts, comedo-like openings, brain-like appearance and fingerprint-like structures in absence of criteria of melanocytic lesion.^{10,11} Lin and colleagues reported a sensitivity and specificity for this method of 79.1% and 78.3%, respectively.⁴ These authors described an optimised algorithm, which includes the lack of blue-grey or blue-white colours in addition to sharp demarcation, mica-like structure and yellowish colour, reporting a sensitivity of 95.7% and a specificity of 78.3%.⁴ In our series of iSKs, we describe a 'SK-like pattern' in those lesions that, although atypical, could be confidently diagnosed by experienced dermoscopists based on these SK-related dermoscopic features. The majority of these lesions showed at least one of the three most prevalent dermoscopic criteria reported by Braun and colleagues.⁵ Interestingly, we detected a bluish homogeneous background ('bluish hue') in almost 20% of the iSKs in our series. This is in conflict with the diagnostic algorithm proposed by Lin and colleagues.⁴ Based on our results, the absence of blue-grey or blue-white colour should not be used when an inflamed SK is in the differential diagnosis.

The first part of our study reveals that conspicuous inflammation can significantly decrease the usefulness of dermoscopy for the diagnosis of SKs. Even though the ability of diagnosing iSKs improves in experienced dermatologists, it remains below 50% in any case. Despite being the

most frequent epidermal tumour, our study shows that clinical-dermoscopic examination may not be enough in some cases and histopathologic examination should be performed. In order to highlight these challenging presentations, we classified these atypical lesions according their dermoscopic similarity to predefined skin tumours. This classification allowed us to include more than 94% of the lesions in one of these predefined patterns. Squillace and colleagues and Mazzeo and colleagues have already used this similarity to describe atypical SKs, regardless of inflammation.^{6,12} In our study, we have observed that 56.2% of iSKs were suspicious of malignancy, which represents a high percentage in comparison to the study of Braun and colleagues, in which only 10% from 203 pigmented SKs had a doubtful diagnosis and required histopathological examination.⁵

The 'SCC-like' pattern represented the 25.6% of our series. Our findings in SCC-like iSKs, which are mainly characterised by hyperkeratosis (66.4%), erosions/ulceration (71.4%) and glomerular (32.1%) or hairpin vessels (30.4%), are in line with well-known dermoscopic patterns in SCC and/or non-pigmented Bowen's disease.^{13,14} SCC is also the main differential diagnosis in hyperkeratotic and irritated SKs. Dermoscopic predictors of SCC versus irritated SKs are dotted vessels, branched linear vessels, white structureless areas or white circles surrounding follicles, as recently reported by Papageorgiou and colleagues.¹⁵ A distinctive pattern mainly characterised by sharp demarcation, central keratin and peripheral hairpin vessels in a

radial arrangement was detected in almost 7% of lesions in our series ('KA-pattern'). These findings are analogous to those reported by Rosendahl and colleagues and Zalaudek and colleagues in their series of 43 and 24 KA, respectively.^{15,16} Both clinical and histopathological KA-like features have been previously reported in different variants of SKs.¹⁷ Regarding dermoscopy, this so-called 'KA-pattern' was also described as an atypical pattern in the study conducted by Squillace and colleagues, without specifying whether there was inflammation or not.⁶

A 'MM-like' pattern was found in 17.8% of iSKs in our series. Asymmetry of colours and structures were present in 74.4% and 76.9% of lesions in this group, respectively. These findings have been classically associated with malignancy, although its prevalence in SK has not been evaluated to date.^{18,19} In our study, hyperpigmented structureless areas were present in 61.5%, pigmented dots/globules in 38.5%, pigmented network in 12.8% and streaks/pseudopods in 12.8%. In their series of atypical SKs, Squillace and colleagues described an analogous multicomponent pattern characterised by irregular dots/globules, atypical pigment network and diffuse hyper/hypopigmentation.⁶ Furthermore, we also found other suspicious structures such as SWS in 51.5%, and negative network in 10.3%. SWS, which are a clue of malignancy in melanocytic neoplasms, are visible only under polarised light dermoscopy and, as recently reported, they can reflect hyperkeratosis or dermal fibrosis.^{20,21} Although negative network may rarely be present in Spitz nevi or dermatofibromas, these structures are highly specific of MM.²² Blue-grey granules were present in more than half of 'MM-like' iSKs of our series (53.8%). Considering that this dermoscopic finding may be seen in both regressing SK with lichenoid inflammation and MM,²³ any cutaneous tumour with this feature and without unequivocal benign criteria, should be biopsied to rule out MM.²⁴ On the other hand, Carrera and colleagues evaluated 154 MM that resemble SKs, concluding that the presence of blue-white veil, streaks/pseudopods and pigment network are the most helpful structures in order to correctly identify these lesions. However, in their series, comedo-like openings were observed in 30.6%, scale and hyperkeratosis in 33.6%, milia-like cysts in 22.4% and fissure and ridges in 11.2%.²⁵ This fact reveals that MM and SK may show overlapping dermoscopic features. Therefore, even in the presence of classic dermoscopic findings of SK, biopsy should be mandatory in this doubtful or atypical lesions to exclude SK-like MM.

We classified iSKs as having a 'BCC-like' pattern in 5.9% of our series, mainly because of the detection of erosions/ulceration (69.2%), blue-grey ovoid nests/globules (46.2%) and/or arborizing telangiectasia (46.2%). These three dermoscopic structures are positive features for the diagnosis of BCC in the model created by Menzies and colleagues.²⁶ Moreover, SWS were observed in the 69.2% of 'BCC-like' iSKs in our series. These structures have been reported in 46% of a series of 287 BCC by Navarrete-Dechent and colleagues.²⁷ Due to the presence of bluish globular-like structures, previous studies specifically reported that

clonal SKs can mimic BCC.²⁸ Apart from this specific histopathologic variant, the ability of SKs to mimic BCC has been only anecdotally reported.²⁹

Regarding vascular structures, the vast majority (91.3%) of the iSKs in our series showed vessels on dermoscopy. Overall, 40.6% of lesions in our series showed hairpin vessels as the predominant type. Braun and colleagues reported the presence of hairpin vessels in 63% of SKs in their series of pigmented SKs,³ whereas in the study conducted by Mazzeo and colleagues, only 8.3% of atypical SKs showed these vascular structures.¹² Even though they are a common finding in SKs, these kind of dermoscopic vascularization is not specific and represents a clue for the group of keratinising tumours, specifically when a white halo surrounding vessels is present.³⁰ A white halo surrounding vessels was found in just over half of vascularized lesions in our series. In addition, they often appeared elongated, irregular in size, twisted, helical or double-stranded, resulting in a marked vascular polymorphism. It should be taken into account that atypical hairpin vessels may also be seen in non-keratinising malignant tumours such as MM.²⁵ Interestingly, more than half of vascularized iSKs didn't show a predominance of hairpin vessels. Specifically, glomerular and dotted vessels were predominant in 12.8% and 8.7% of lesions, respectively. As previously reported, this finding correlates with a bowenoid or SCC-like appearance.^{6,15} An atypical polymorphous vascular pattern was detected in 11.4% of lesions, highlighting the ability of iSKs to mimic malignant cutaneous neoplasms.³¹ In some iSKs of our series, vascularization was the most relevant dermoscopic finding. In this sense, erythematous or hypopigmented lesions with a filiform or polilobulated surface and diffusely distributed vessels were classified into a 'VV-like pattern' (5.9%).

The present study has several limitations. In the first part of the study, we assessed diagnostic accuracy through an artificial scenario, which may not be representative of diagnoses made during live patient examinations. The second part of the study was conducted retrospectively and descriptively. A comparative analysis of the different patterns of iSKs with the different tumours they mimic was not performed. SKs with histopathological inflammation were collected, whereas the different histologic variants of SKs were not considered. The histopathologic diagnosis of iSK was based on the official pathology diagnosis from the corresponding centre; a second pathologist did not confirm the diagnoses.

In conclusion, this study highlights the challenge of diagnosing iSKs. Although iSKs may show some of the well-known dermoscopic criteria of SK, they often present with striking dermoscopic findings such as atypical vessels, shiny white structures, pigment network, blue colour or ulceration. Therefore, iSKs may behave as true mimickers of other cutaneous tumours, with SCC and MM being the main differential diagnosis. In this sense, we have observed seven repetitive patterns according to this ability to simulate other cutaneous neoplasms. Even though dermoscopy remains a key tool for the diagnosis of skin tumours, it has some limitations. For these reasons, in case

of significant overlap between SK features and malignancy-associated criteria, histopathologic examination is still mandatory.

REFERENCES

- Hafner C, Vogt T. Seborrheic keratosis. *J. Dtsch. Dermatol. Ges.* 2008; **6**: 664–77.
- Braun RP, Ludwig S, Marghoob AA. Differential diagnosis of seborrheic keratosis: clinical and dermoscopic features. *J. Drugs. Dermatol.* 2017; **16**: 835–42.
- Braun RP, Rabinovitz HS, Krischer J *et al.* Dermoscopy of pigmented seborrheic keratosis: a morphological study. *Arch. Dermatol.* 2002; **158**: 1556–60.
- Lin J, Han S, Cui L *et al.* Evaluation of dermoscopic algorithm for seborrheic keratosis: a prospective study in 412 patients. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2014; **2**: 957–62.
- Nwabudike LC, Tebeica T, Tatu AL. Nodular, ulcerated seborrheic keratosis. *Clin. Exp. Dermatol.* 2020; **45**: 602–4.
- Squillace L, Cappello M, Longo C *et al.* Unusual dermoscopic patterns of seborrheic keratosis. *Dermatology* 2016; **252**: 198–202.
- Minagawa A. Dermoscopy-pathology relationship in seborrheic keratosis. *J. Dermatol.* 2017; **44**: 518–24.
- Abreu-Velez AM, Klein AD 5rd, Howard MS. Overexpression of linker for activated T cells, cyclooxygenase-2, CD1a, CD68 and myeloid/histiocyte antigen in an inflamed seborrheic keratosis. *N. Am. J. Med. Sci.* 2011; **3**: 161–5.
- Mansur AT, Yildiz S. A diagnostic challenge: inflamed and pigmented seborrheic keratosis. Clinical, dermoscopic, and histopathological correlation. *Dermatol. Online. J.* 2019; **25**: 13030/qt0w56m5hq. PMID: 30982311.
- Soyer HP, Argenziano G, Chimenti S *et al.* Consensus Net Meeting on Dermoscopy. Milan, Italy: EDRA Medical Publishing, 2001.
- Argenziano G, Soyer HP, Chimenti S *et al.* Dermoscopy of pigmented skin lesions: results of a consensus meeting via the Internet. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2005; **48**: 679–95.
- Mazzeo M, Manfreda V, Diluvio L *et al.* Dermoscopic analysis of 72 ‘atypical’ seborrheic keratoses. *Actas Dermosifiliogr* 2019; **110**: 366–71.
- Zalaudek I, Giacomel J, Schmid K *et al.* Dermoscopy of facial actinic keratosis, intraepidermal carcinoma, and invasive squamous cell carcinoma: a progression model. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2012; **66**: 589–97.
- Zalaudek I, Argenziano G, Leinweber B *et al.* Dermoscopy of Bowen’s disease. *Br. J. Dermatol.* 2004; **150**: 1112–6.
- Papageorgiou C, Spyridis I, Manoli SM *et al.* Accuracy of dermoscopic criteria for the differential diagnosis between irritated seborrheic keratosis and squamous cell carcinoma. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2020 Feb 14; **85**: 1143–50.
- Rosendahl C, Cameron A, Argenziano G *et al.* Dermoscopy of squamous cell carcinoma and keratoacanthoma. *Arch. Dermatol.* 2012; **148**: 1586–92.
- Laimer M, Kraus L, Zelger B. Verrucous seborrheic keratosis with keratoacanthoma-like features, a pitfall in differential diagnosis. *J. Dtsch. Dermatol. Ges.* 2015; **15**: 911–5.
- Lorentzen HF, Weismann K, Larsen FG. Structural asymmetry as a dermoscopic indicator of malignant melanoma—a latent class analysis of sensitivity and classification errors. *Melanoma. Res.* 2001; **11**: 495–501.
- Weber P, Tschandl P, Sinz C *et al.* Dermoscopy of neoplastic skin lesions: recent advances, updates, and revisions. *Curr. Treat. Options. Oncol.* 2018; **19**: 56.
- Liebmman TN, Rabinovitz HS, Dusza SW *et al.* White shiny structures: dermoscopic features revealed under polarized light. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2012; **26**: 1493–7.
- Bañuls J, Francés L, Niveiro M *et al.* Heterogeneity in the linear shiny white structures in melanomas seen with polarized light according to histopathological association: cross-sectional observational study in 118 cutaneous melanomas. *J. Dermatol.* 2020; **47**: 1058–62.
- Pizzichetta MA, Talamini R, Marghoob AA *et al.* Negative pigment network: an additional dermoscopic feature for the diagnosis of melanoma. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2015; **68**: 552–9.
- Yélamos O, Braun RP, Liopyris K *et al.* Dermoscopy and dermatopathology correlates of cutaneous neoplasms. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2019; **80**: 541–63.
- Zaballos P, Blazquez S, Puig S *et al.* Dermoscopic pattern of intermediate stage in seborrheic keratosis regressing to lichenoid keratosis: report of 24 cases. *Br. J. Dermatol.* 2007; **157**: 266–72.
- Carrera C, Segura S, Aguilera P *et al.* Dermoscopic clues for diagnosing melanomas that resemble seborrheic keratosis. *JAMA. Dermatol.* 2017; **153**: 544–51.
- Menzies SW, Westerhoff K, Rabinovitz H *et al.* Surface microscopy of pigmented basal cell carcinoma. *Arch. Dermatol.* 2000; **136**: 1012–6.
- Navarrete-Dechent C, Bajaj S, Marchetti MA *et al.* Association of shiny white blotches and strands with nonpigmented basal cell carcinoma: evaluation of an additional dermoscopic diagnostic criterion. *JAMA. Dermatol.* 2016; **152**: 546–52.
- Longo C, Zalaudek I, Moscarella E *et al.* Clonal seborrheic keratosis: dermoscopic and confocal microscopy characterization. *J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol.* 2014; **28**: 1397–400.
- Gao YY, An XJ, Yang J *et al.* Seborrheic keratosis mimicking basal cell carcinoma under dermoscopy: a case report. *Chin. Med. J. (engl)* 2020; **133**: 2139–40.
- Togawa Y. Review of vasculature visualized on dermoscopy. *J. Dermatol.* 2017; **44**: 525–32.
- Deinlein T, Eber E, Fink-Puches R *et al.* Polymorphic vessels—think about seborrheic keratosis. *Dermatol. Pract. Concept.* 2020; **10**: e2020090.

Objetivo

El objetivo del presente trabajo es doble. Por una parte, evaluar la capacidad diagnóstica de un grupo de dermatólogos para el diagnóstico de la QSi mediante dermatoscopia. En segundo lugar, evaluar los hallazgos dermatoscópicos de una serie extensa de QSi.

Resumen de la metodología

El estudio se compone de dos partes diferenciadas: la primera de ellas, en forma de encuesta, dirigida a evaluar la capacidad diagnóstica de un grupo de dermatólogos para el diagnóstico de QSi con dermatoscopia; la segunda parte se basó en un estudio retrospectivo, descriptivo y multicéntrico de una serie extensa de QSi. Los detalles de cada una de las partes se desarrollan a continuación:

Primera parte del estudio: la primera parte de este trabajo se basó en un cuestionario en forma de presentación de diapositivas con 100 imágenes clínicas y dermatoscópicas de tumores de difícil diagnóstico, todos ellos con confirmación histopatológica. Dicha encuesta fue respondida por 33 médicos (24 dermatólogos y 9 residentes de dermatología) con diferentes niveles de experiencia en dermatoscopia (desde 6 meses hasta más de 10 años). De las 100 lesiones de las que constaba la encuesta, 29 fueron QSi seleccionadas aleatoriamente de nuestra serie. Cada una de las diapositivas constaba de una imagen clínica y dermatoscópica de la lesión, acompañada de una breve información respecto a edad, sexo y localización anatómica. Las 71 lesiones restantes se distribuyeron del siguiente modo: 15 melanomas, 10 nevos melanocíticos, 8 DFs, 8 QS no inflamadas, 6 CBC, 4 enfermedad de Bowen, 3 QLS, 3 ACC, 3 HS, 2 tumores de colisión, 2 pilomatricomas, 2 tumores spitzoides, 1 CEC, 1 KA, 1 nevus azul, 1 TG y 1 queratosis folicular invertida. Los participantes, que fueron ciegos para el objetivo del estudio, debieron emitir un diagnóstico para cada una de las lesiones.

Segunda parte del estudio: se recogieron de forma retrospectiva imágenes dermatoscópicas de 219 QSi procedentes de los archivos de 6 servicios de dermatología españoles, pertenecientes al periodo entre 2014 y 2020. Dichas imágenes fueron evaluadas

de forma independiente por 2 investigadores con al menos 5 años de experiencia en dermatoscopia (MAS e IGM). Ambos dermatoscopistas debieron responder respecto a la presencia de estructuras dermatoscópicas predefinidas en relación con 7 patrones dermatoscópicos diferentes: QS-like, melanoma-like, CEC-like, KA-like, CBC-like, nevus-like y verruga vulgar-like. Esta categorización se construyó en base a los diagnósticos erróneos más frecuentes en la primera parte del estudio, incluyendo aquellas lesiones relevantes desde un punto de vista práctico y excluyendo aquellas lesiones menos frecuentes o respuestas anecdóticas. En el caso de que se dieran discrepancias entre ambos observadores, un tercer dermatoscopista (PZ), fue el encargado de dirimir las. Las imágenes dermatoscópicas fueron registradas mediante un equipo de dermatoscopia digital (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana point, CA, USA) con una magnificación de 10 aumentos.

*Análisis estadístico: en la primera parte del estudio, las variables categóricas fueron resumidas en términos absolutos y porcentuales. Las diferencias entre las variables categóricas se evaluaron mediante la prueba de chi-cuadrado. Un valor $p < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativo. En la segunda parte, se llevó a cabo estadística descriptiva y se realizó el cálculo de frecuencias. Todos los análisis se realizaron mediante el programa SPSS versión 25.0 (IBM, Armonk, NY).

Resultados

Primera parte del estudio: se contó con la participación de 33 médicos, de los cuales 24 eran dermatólogos y 9 residentes de dermatología. Si tenemos en cuenta los dos grupos, la sensibilidad para el diagnóstico de las QSi como QS fue de un 37.6%, mientras que esta fue del 56.8% en el caso del resto de tumores de difícil diagnóstico ($p < 0.001$). Considerando los dos grupos de forma separada, los dermatólogos fueron capaces de diagnosticar el 40.6% de las QSi y el 56.9% de los otros tumores ($p < 0.001$), mientras que estos porcentajes disminuyeron hasta el 29.7% y el 56.6% en el caso de los residentes, respectivamente ($p < 0.001$). Las diferencias respecto a sensibilidad entre el grupo de dermatólogos experimentados y residentes fueron estadísticamente significativas ($p = 0.003$).

Segunda parte del estudio: en la segunda parte del estudio fueron evaluadas 219 QSi. Respecto a sus características clínicas, 135 lesiones eran exofíticas (61.6%), 73 ligeramente palpables (tipo placa) (33.3%) y únicamente 11 (5%) eran planas.

En lo que respecta al examen dermatoscópico, un 47% (103/219) de las lesiones mostraron asimetría de colores, mientras que un 44.3% (97/219) presentaron asimetría de estructuras. La presencia de ulceración clínica o dermatoscópica, incluyendo la presencia de erosiones o sangrado, estuvo presente en un 54.3% (119/219), mientras que se evidenció hiperqueratosis en un 64.4% (141/219).

Respecto a las estructuras asociadas a QS, 64 lesiones mostraron tapones córneos (29.2%), 54 pseudoquistes de milium (24.7%) y 25 fisuras y crestas/ "dedos gruesos" (11.9%).

Globalmente, un 53% de las QSi (116/219) no mostraron ninguna de estas tres estructuras asociadas al diagnóstico de QS clásica. La presencia de gránulos azul-gris se constató en 66 lesiones (30.1%), mientras que la presencia de un área azulada homogénea ("bluish hue") se observó en 40 QSi (18.3%).

En cuanto a estructuras vasculares, la gran mayoría de QSi (91.3%; 200/219) mostraron estructuras vasculares en el examen dermatoscópico. Concretamente, se observaron vasos "en horquilla" clásicos de forma predominante en un 44.5% de los casos únicamente (89/200), con un porcentaje menor de otros tipos de vasos. Se observó un halo blanquecino perivascular en 101/200 lesiones (50.5%).

De una forma práctica, se llevó a cabo la clasificación de las QSi en 7 patrones diferenciados del siguiente modo: (i) QS-like (28.8%; 63/219): la mayoría presentaba al menos un criterio clásico de QS (66.7%; 42/63). Los vasos "en horquilla" fueron la estructura vascular predominante (55.6%; 35/63); (ii) CEC-like (25.6%; 56/219): este grupo incluyó tanto lesiones simuladoras de CEC invasor como tipo enfermedad de Bowen, presentándose como lesiones hipopigmentadas e hiperqueratósicas (66.1%; 37/56), con algún grado de erosión o ulceración (71.4%; 40/56). Predominaron los vasos glomerulares (32.1%; 18/56) o "en horquilla" (30.4%; 17/56); (iii) melanoma-like (17.8%; 32/219): lesiones fundamentalmente asimétricas con un patrón multicomponente. A destacar la presencia de puntos/ glóbulos de pigmento (38.5%; 15/39), pseudorretículo pigmentado (15.4%; 6/39) o retículo pigmentado (12.8%; 5/39). Cabe destacar la presencia de estructuras blancas brillantes en un 51.3% (20/39), mientras que se observaron gránulos azul gris en un 53.8% (21/39). Las estructuras vasculares mostraron una gran variabilidad en este grupo; (iv) KA-like (6.8%; 15/219): patrón distintivo caracterizado por la simetría y una demarcación neta de los límites de la lesión. Todas las lesiones fueron

exofíticas e hiperqueratósicas (100%; 15/15) y mostraban una disposición radial de las estructuras vasculares (80%; 12/15), la mayoría de ellos “en horquilla” (73.3%; 11/15); (v) CBC-like (5.9%; 13/219): fundamentalmente caracterizadas por cierto grado de erosión/ ulceración y estructuras blancas brillantes (69.2%; 9/13). Se observaron con cierta frecuencia estructuras azuladas (glóbulos azules y nidos ovoides azul-gris) (46.3%; 6/13). Respecto a las estructuras vasculares, predominaron las telangiectasias ramificadas y los vasos “en horquilla” (46.2% ambos; 6/13); (vi) VV-like (5.9%; 13/ 219): lesiones hipopigmentadas con una superficie polilobulada o filiforme, caracterizadas con la presencia de hiperqueratosis (69.3%; 9/13) y vasos “en horquilla” (38.5%; 5/13) o glomerulares (23.1%; 3/13); (vii) nevus-like (2.3%; 5/219): lesiones eminentemente simétricas, redondeadas y de pequeño tamaño, en las que el retículo pigmentado se observó en un 80% de las lesiones (4/5).

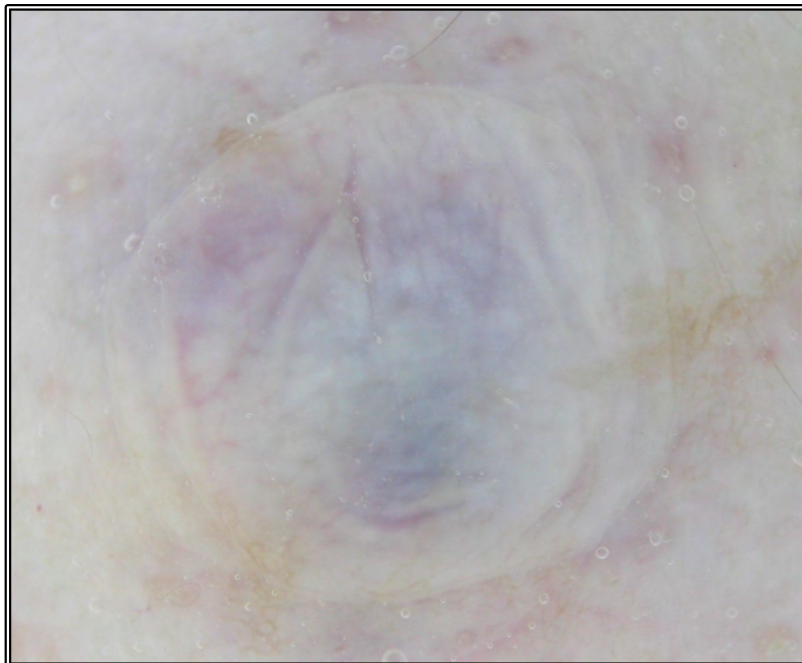
Las restantes 15 lesiones no se ajustaron a ningún patrón de los anteriores. En la tabla 1 del manuscrito pueden consultarse de forma detallada las estructuras observadas en cada uno de los patrones. Globalmente, 123 lesiones (56.2%) fueron consideradas como simuladores de tumores malignos (CEC, melanoma, CBC o KA).

ARTÍCULO 3

Dermatoscopia del tumor glómico: estudio transversal de 86 casos

"Dermoscopy of glomus tumor: a cross-sectional study of 86 cases"

**Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. 2022;
36(11):2016-2024**



ORIGINAL ARTICLE

Dermoscopy of glomus tumour: a cross-sectional study of 86 cases

M. Álvarez-Salafranca,^{1,*}  J. Bañuls,²  L. Thomas,^{3,4,5}  S.H. Hirata,⁶  G. Argenziano,⁷ 
C. Medina,⁸ F. Lacarrubba,⁹  L.J. del Pozo,¹⁰  M. Ara,¹¹  P. Zaballos¹²

¹Department of Dermatology, Hospital Ernest Lluch, Calatayud, Zaragoza, Spain

²Department of Dermatology, Hospital General Universitario de Alicante, ISABIAL, Alicante, Spain

³Department of Dermatology Centre Hospitalier Lyon Sud, Pierre-Bénite, France

⁴Lyon 1 University, Lyon, France

⁵Lyons Cancer Research Center UMR INSERM U1052 - CNRS5286 - UCBL1, Lyon, France

⁶Department of Dermatology, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brazil

⁷Dermatology Unit, Second University of Naples, Naples, Italy

⁸Department of Dermatology, Hospital Universitario de Gran Canaria "Doctor Negrín", Gran Canaria, Spain

⁹Dermatology Department, University of Catania, Catania, Italy

¹⁰Department of Dermatology, Hospital Universitari Son Espases, Palma de Mallorca, Spain

¹¹Department of Dermatology, Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa", Zaragoza, Spain

¹²Department of Dermatology, Hospital Sant Pau i Santa Tecla, Tarragona, Spain

*Correspondence: M. Álvarez-Salafranca. E-mail: malvarezs@salud.aragon.es

Abstract

Background Glomus tumours (GTs) are benign cutaneous neoplasms derived from the neuromyoarterial apparatus with a strong predilection for acral sites, especially the subungual space. Current data regarding dermoscopy of these lesions are very limited.

Objectives To analyse the dermoscopic structures and patterns seen in a large series of subungual (SUGTs) and extraungual glomus tumours (EUGTs) and to determine their diagnostic significance.

Methods Clinical and dermoscopic images of 86 histopathologically proven cases of GTs (47 SUGTs and 39 EUGTs) collected from 9 hospitals in Spain, France, Italy, and Brazil were evaluated for the presence of dermoscopic structures and patterns. Similarly, 189 and 185 dermoscopic images of other ungual tumours and other extraungual non-pigmented tumours, respectively, were evaluated for the same structures and patterns. Finally, we evaluate diagnostic testing accuracy calculating sensitivity (S), specificity (Sp), and positive and negative predictive values of the different patterns for the diagnosis of GT.

Results Regarding SUGTs, four patterns were built from the combination of different structures. The pattern composed of a structureless purplish/red subungual spot with or without vessels reached the highest S (S1, 78.8%). The combination of a structureless purplish/red subungual spot and longitudinal erythronychia (LE) (S2) is highly specific (96.3%). Patterns S3 (proximal purplish/red subungual spot, LE, and distal notch) and S4 (bed subungual spot and onycholysis) are the most specific and exclusive of matrix and bed tumours, respectively. The most consistent pattern in EUGTs is composed of a structureless purplish-white to reddish-white homogeneous area and linear unfocused vessels (E) (S: 61.5%, Sp: 95.7%). EUGTs did not show lacunae, unlike other vascular tumours.

Conclusions Dermoscopy is helpful in improving the diagnostic accuracy of GTs, not only in SUGTs but also when these lesions arise out of the ungual apparatus.

Received: 11 March 2022; Accepted: 14 June 2022

Conflict of Interest

None declared.

Funding Sources

None reported.

The study protocol was approved by the Local Research Ethics Committee (Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón: CEICA) with version 2.0 of the protocol.

Introduction

The neuromyoarterial apparatus or glomus body is a cutaneous structure with thermoregulatory functions.¹ It contains the so-called anastomotic Sucquet–Hoyer canal and controls blood pressure and temperature through the regulation of peripheral blood flow.² Glomus cell proliferations are characterized by the presence of a variable amount of glomus cells and comprise two major categories: glomus tumours (GTs) and glomuvenous malformations (GMs).³

On the one hand, GTs are acquired, solitary, and well-circumscribed lesions, more common in young adults. They usually present as small (<20 mm), purple to red papules or nodules on the distal part of the extremities.^{3,4} Specifically, these lesions tend to be located on the hands, with a strong predilection for the ungual apparatus, which is rich in glomus bodies.^{1,2} GTs are characterized by paroxysmal pain, which may be triggered by pressure or cold or even can be spontaneous.^{1,5} On the other hand, GMs typically present in infancy and are often multiple and painless. They are less frequent and can be familial, with an autosomal dominant inheritance.³

Glomus tumours are quite nonspecific from a clinical point of view, and their differential diagnosis is broad. Subungual GTs (SUGTs) need to be differentiated from other nail tumours such as onychopapilloma (OP) or mixoid pseudocysts, among others. Early clinical suspicion and preoperative location of the tumour can be crucial for a better surgical outcome.⁶ Furthermore, the occurrence of GTs out of the ungual apparatus (EUGTs) poses an even greater diagnostic challenge, as they are uncommon and may be less tender or painful than SUGTs.^{4,7} They have not only to be distinguished from other painful lesions such as eccrine spiradenoma, leiomyoma, or neuroma but also from a wide spectrum of vascular or vascularized lesions such as angioma, pyogenic granuloma, or aneurysmal dermatofibroma. More importantly, the differential diagnosis of a non-specific, non-pigmented papule or nodule must always include malignant lesions such as amelanotic melanoma or Kaposi sarcoma.⁸ Therefore, although imaging tests such as magnetic resonance imaging (MRI) have proven to be a valuable tool to support its diagnosis, the distinction is usually only possible on histological examination.²

Dermoscopy is a non-invasive technique that has proven to be a valuable tool in the preoperative diagnosis of non-pigmented skin lesions,⁸ including melanocytic, keratinocytic, vascular, or adnexal tumours, among others.^{9,10} Moreover, this non-invasive technique can aid in diagnosing nail lesions, revealing subtle changes that are not visible to the naked eye or enhancing clinical findings, making them more evident.^{11–13} However, current data regarding dermoscopy of GTs are limited and are mostly based on isolated reports and two relatively small case series.^{5,7,12,14–16} The aim of this study was to analyse the dermoscopic features and patterns of a large series of SUGTs and EUGTs.

Methods

Dermoscopic images of 86 histopathologically proven cases of GT (47 SUGTs and 39 EUGTs) collected at nine hospitals in Spain, Italy, France, and Brazil were evaluated. Clinical data were obtained for each patient, including age, sex, and the anatomical location of the lesions. Dermoscopic images of each lesion were obtained using DermLite Foto (3Gen, LLC, Dana Point, CA, U.S.A.) mounted on a digital camera at 20- to 50-fold magnification. No pressure was used to avoid the collapse of the vessels. All the lesions were evaluated for the presence of predefined dermoscopic features by two of the contributing authors (MAS and PZ). For that purpose, standardized terms obtained from the Third Consensus Conference of the International Dermoscopy Society were used for evaluating EUGTs.¹⁷ If there were no suitable terms for the description of certain dermoscopic findings, consensual terms between the two main evaluators (MAS and PZ) were used, considering previously published terminology on this matter. It should be emphasized that there is no standardized nail dermoscopy terminology published to date, and therefore, descriptions were based on a review of the literature. The dermoscopic structures most commonly found in SUGTs and EUGTs were used to build up to four and one global patterns, respectively, and all lesions were evaluated for the presence of these patterns.

In the second part of the study, dermoscopic images of 189 other ungual tumours (66 squamous cell carcinomas (SCCs), 37 OPs, 29 onychomatricomas, 19 myxoid pseudocysts, 16 fibrokeratomas, 7 pyogenic granulomas, 7 Bowen's diseases, 4 fibromas/fibromyxomas, 4 keratoacanthomas) and dermoscopic images of 185 other extraungual non-pigmented tumours (30 melanomas, 30 angiomas/angiokeratomas, 28 basal cell carcinomas, 24 SCCs, 21 pyogenic granulomas, 19 spitz nevi, 15 aneurysmal dermatofibromas (DFs), 13 adnexal tumours and 5 Kaposi sarcomas) were also evaluated for the presence of the same predefined dermoscopic structures and patterns seen in SUGTs and EUGTs, respectively. These lesions were randomly selected from the authors' databases among those tumours that may be included in the differential diagnosis of GTs. These tumours were selected by agreement of the authors.

Continuous variables were presented as means and standard deviation. Categorical variables were presented as frequencies and percentages. Differences between categorical variables were assessed by chi-squared test or Fisher exact test, when appropriate. Finally, we evaluate diagnostic testing accuracy calculating sensitivity (S), specificity (Sp), and positive and negative predictive values of the different patterns for the diagnosis of GT. For this purpose, dermoscopic evaluation of the group of other ungual tumours and other extraungual non-pigmented tumours were used. A *P* value of <0.05 was considered statistically significant. All analyses were performed using IBM SPSS version 25.0 (IBM, Armonk, NY).

Results

Clinical and epidemiological data

A total of 86 histopathologically proven cases of GTs were included. The lesions were obtained from 40 men (46.5%) and 46 women (53.5%), ranging in age from 22 to 87 years (mean 52 years; SD: 15.2). Specifically, SUGTs were more frequent in women (66%) than EUGTs (38.5%) ($P = 0.011$). Regarding the group of SUGTs, the mean age was 50.9 years (range: 28–87), while it was 54.9 in the group of EUGTs (range: 22–84). In the group of SUGTs, 41 (87.2%) were located on the hands and 6 lesions on the feet (12.8%). Of the 39 EUGTs, 24 were located on the upper extremities (61.6%), of which 6 (15.4%) were located on the fingers. Of the remaining lesions, 10 were found on the lower extremities (25.6%), 2 on the trunk (5.1%), and 2 on the head or neck (5.1%).

Dermoscopic structures

In the case of SUGTs, 29 of them were nail matrix tumours (61.7%), while 16 lesions were found predominantly on the nail bed (34%). The most relevant dermoscopic finding in both matrix and bed tumours was the presence of an ill-defined structureless purplish to reddish subungual spot (37/47; 78.7%). A careful examination of the SUGTs allowed the observation of different additional dermoscopic features in matrix GTs in comparison with bed GTs (Table 1). Interestingly, around one-third of spots showed linear, scarcely ramified, irregular vessels. Two SUGTs (4.3%) showed areas of leukonychia, while only one lesion showed longitudinal melanonychia (2.1%). Table 2 summarizes the overall dermoscopic findings of SUGTs.

Regarding the 39 EUGTs, the majority were symmetric (37/39; 94.9%). Dermoscopic examination revealed a structureless purplish-white homogeneous area in 27 of them (69.2%), while

Table 2 Frequencies of the main dermoscopic structures in 47 unguinal glomus tumours

Clinical dermoscopic features	Frequencies (%)
Spot	
Yes	37 (78.7)
No	10 (21.3)
Longitudinal erythronychia	
Yes	24 (51.1)
No	23 (48.9)
Vessels	
Yes	13 (27.7)
No	34 (72.3)
Distal notch	
Yes	19 (40.4)
No	28 (59.6)
Distal Onychorrhexis	
Yes	8 (17.0)
No	39 (83.0)
Longitudinal clefting	
Yes	14 (29.8)
No	33 (70.2)
Splinter haemorrhages	
Yes	14 (29.8)
No	33 (70.2)
Onycholysis	
Yes	25 (53.2)
No	22 (46.8)
Onychoschizia	
Yes	14 (29.8)
No	33 (70.2)
L. melanonychia	
Yes	1 (2.1)
No	46 (97.9)

SUGTs, subungual glomus tumours; L. melanonychia, longitudinal melanonychia.

Table 1 Differential dermoscopic structures in matrix and bed subungual glomus tumours

	Matrix (n = 29)	Bed (n = 16)	P*
Structureless proximal spot	Bluish/purplish proximal 24 (82.8%)	NA	-
Structureless bed spot	NA	Yes: 13 (81.3%) Bluish/purplish bed: 5 (31.3%) Red bed: 8 (50.0%)	-
Longitudinal erythronychia	22 (75.9%)	2 (12.5%)	<0.001
Distal notch	18 (62.1%)	0 (0%)	<0.001
Distal onychorrhexis	4 (13.8%)	4 (25%)	0.43
Longitudinal clefting	14 (48.3%)	0 (0%)	0.001
Splinter haemorrhages	12 (41.4%)	2 (12.5%)	0.09
Onycholysis	11 (37.9%)	13 (81.3%)	0.005
Onychoschizia	6 (20.7%)	8 (50%)	0.053

Statistically significant P -values appear in bold.

*Fisher test or chi-squared test was used when appropriate.

NA, not applicable; (–), not calculable.

these areas were predominantly pink to reddish-white in 5 (12.8%). A homogeneous brown area was observed in 1 EUGT (2.6%). Shiny white structures (SWS) were only found in a minority of tumours (4/39; 10.3%). The presence of vascular structures was almost constant, being present in 37 cases (94.9%). These vessels were mainly subtle, scarce, linear, and unfocused (29 cases; 74.4%), while other types such as dotted (7.7%), arborizing (2.6%), or polymorphous-atypical vessels (2.6%) were only anecdotally detected in our series (Table 3).

Dermoscopic patterns

In our study, we were able to identify 4 main patterns of SUGTs, as a result of different combinations of the aforementioned dermoscopic structures (Fig. 1). A structureless purplish to reddish subungual spot with or without vessels was present in 37/47 SUGTs (78.7%) (Pattern S1) and in 39/189 other nail tumours (20.6%). The combination of a structureless purplish to reddish

Table 3 Frequencies of the main dermoscopic structures in 39 extraungual glomus tumours

Dermoscopic features	Frecuencies (%)
Symmetry (yes)	37 (94.9)
SHA	
Purplish-white	27 (69.2)
PR-white	5 (12.8)
Reddish	2 (5.1%)
Purplish	1 (2.6)
Brown	1 (2.6)
No present	3 (7.7)
Vessels	
Presence	
Yes	37 (94.9)
No	2 (5.1)
Type	
Linear-unfocused	29 (74.4)
Dotted	3 (7.7)
P-Atypical	1 (2.6)
Arborizing	1 (2.6)
Others	3 (7.7)
SWS	
Yes	4 (10.3)
No	35 (89.7)
Lacunae	
Yes	0 (0)
No	39 (100)
Erosion/ulceration	
Yes	0 (0)
No	39 (100)

P-Atypical, polymorphous-atypical; PR-white, pink to reddish-white; SHA, structureless homogeneous area; SWS, shiny white structures.

subungual spot and longitudinal erythronychia (LE) was found in 19/47 SUGTs (40.4%) (Pattern S2) (Fig. 2) [6/189 in the group of other nail tumours (3.2%)]. The pattern composed of a structureless purplish to reddish subungual proximal spot, longitudinal erythronychia, and a V-shaped distal notch (pattern S3), was present in 13/47 SUGTs (27.7%), and was exclusive of lesions located on the nail matrix (13/29; 44.8%) (Fig. 3). This pattern was found in only 2/189 other nail tumours (1.1%). The combination of a structureless subungual bed spot and distal onycholysis (pattern S4) was found in 10/47 lesions (21.3%) (10/16 bed tumours; 62.5%) (Fig. 4) and only in 3/189 other nail tumours (1.6%).

The most significative dermoscopic combination in EUGTs was the one composed of a solitary non-ulcerated papule or nodule with a structureless purplish-white to reddish-white homogeneous area, linear unfocused vessels, and no lacunae (24/39; 61.5%) (pattern E), being present in only 8/185 other non-pigmented tumours (4.3%) (Fig. 5).

Tables 4 and 5 summarize the statistical analysis of the different patterns in terms of sensitivity, specificity, PPV, and NPV.

Discussion

The presence of a structureless purplish to red subungual spot is the key element of the main SUGT pattern we propose (S1), which reached a S close to 80%. The presence of this structure as the dermoscopic hallmark of SUGTs has been documented in previous reports.^{5,6,12,13} As recently published by Göktay *et al.*, who observed this structure in 29/32 SUGTs (90.6%), dermoscopy can reveal this feature when it is invisible to the naked eye.¹² The histopathological explanation for this finding is the presence of a subungual unencapsulated tumour, composed by glomus cells forming nests, sheets, and trabeculae, interspersed by a variable amount of vascular channels.¹ In our series, we found vessels in approximately 28% of cases (35.1% of those with a visible structureless subungual spot). The presence of vascular structures in the dermoscopic examination of SUGTs has been previously reported, ranging from 13.3% to around 50% in the largest series published to date.^{5,12} As previously published by Nogueira Maheara *et al.*, these vessels can be better visualized if intraoperative dermoscopy is performed.^{18,19} Nevertheless, there is no consensus on the most suitable term to describe these vessels. In this sense, terms such as 'ramified vessels',¹² 'prominent telangiectatic vessels',⁵ or 'linear irregular vessels',^{13,14} have been used. In our experience, these vessels are mostly linear, moderately thin, with multiple bends and scarcely branched. In addition to the direct visualization of the GT, secondary nail bed and nail plate changes should be evaluated. The presence of LE has been repeatedly reported as an additional finding in SUGTs.^{6,12,20} In this sense, pattern S2, composed by a structureless purplish to red subungual spot and LE, reached a Sp of more than 95% in our study, while S decreased until near 40%. As previously described by Alessandrini *et al.*, we have observed that LE in SUGTs frequently did not reach the distal margin of the nail plate.²¹ Furthermore, we have observed that this sign is strongly associated with nail matrix tumours. These results are in line with those published by Grover *et al.* and Göktay *et al.*, who reported that LE, which can present as alternating red and white bands in a candy-cane appearance, was present only in nail matrix tumours.^{5,12} The physiopathological mechanism behind this sign could be related to a decrease in the matrix function and the consequent thinning of the nail plate, making the nail bed more visible.¹² We have observed associated splinter haemorrhages in about a third of SUGTs, being more frequent in nail matrix tumours. This association has been recently reported by Göktay *et al.* in 21.9% of SUGTs, but, as in our case, it did not reach statistical significance.¹² It should be kept in mind, however, that splinter haemorrhages are non-specific and can be present in many neoplastic, inflammatory, or systemic conditions that affect the nail apparatus.¹¹ In our study, we have observed that nail plate changes, such as distal notching (40.4%) and longitudinal clefting (29.8%), were only present in matrix SUGTs, probably reflecting the end stage of an impaired matrix function

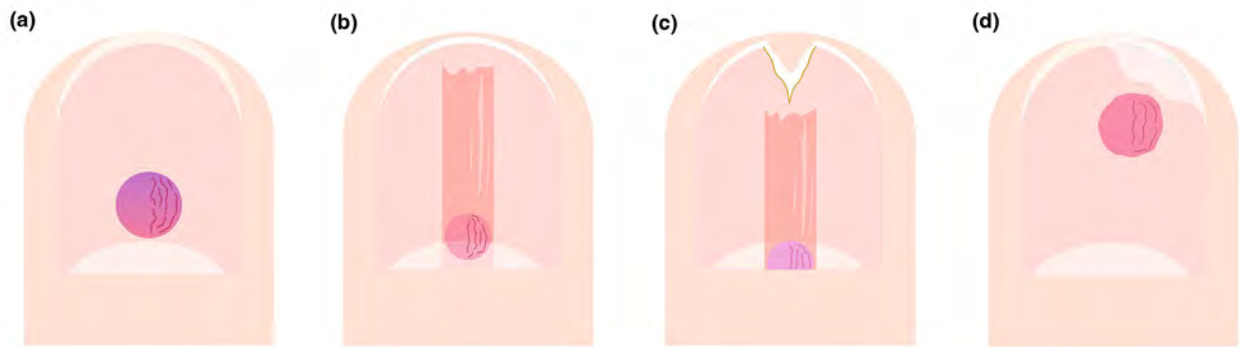


Figure 1 Schematic representation of the patterns proposed for SUGTs. (a) Pattern S1: structureless purplish to reddish subungual spot with or without vessels. (b) Pattern S2: structureless purplish to reddish subungual spot and longitudinal erythronychia. (c) Pattern S3 (pattern exclusive of matrix SUGTs): structureless purplish subungual spot, longitudinal erythronychia, and V-shaped distal notch. (d) Pattern S4 (pattern exclusive of bed SUGTs): structureless purplish to reddish subungual spot and onycholysis.

due to compression.^{12,21} In this line, Göktaş *et al.* reported distal notching in 43.8% of cases (58.3% nail matrix SUGTs), being absent in 100% of nail bed tumours.¹² These observations allowed us to create specific patterns depending on the location of the tumour. On the one hand, pattern S3, whose hallmark is distal notching of the nail plate, was only present in matrix tumours and achieved near 50% of S in matrix SUGT, with an excellent overall Sp (98.9%). On the other hand, pattern S4 (subungual structureless bed spot and onycholysis) exhibited around 60% of S for bed SUGTs and 98.4% of overall Sp. In this way, the presence of onycholysis in bed SUGTs is caused by tumour-induced upward displacement of the nail plate.

The differential diagnosis of SUGTs is broad and encompasses a wide spectrum of nail diseases. Especially, OP and SUGTs may show overlapping dermoscopic findings. Tosti *et al.* reported that OPs frequently showed LE (52.3%), splinter haemorrhages (29.8%), and distal notching (23.4%), which were also present in 51.1%, 29.8%, and 40.4% of SUGTs in our series.²² Nevertheless, the presence of a subungual filiform hyperkeratotic mass, which becomes more evident when the free edge of the nail is examined, is a useful clue for the diagnosis of OPs, being present in all cases analysed by Tosti *et al.*^{21,22} In the same way, dermoscopy in Darier disease shows longitudinal erythronychia with a ‘candy-cane’ appearance, along with splinter haemorrhages and distal splitting.²¹ However, the absence of spot, the polydactyl involvement and additional cutaneous manifestations differentiate this genodermatosis from SUGTs. SUGTs should also be differentiated from malignant nail tumours. As reported by Teyssie *et al.* in their series of 44 subungual SCCs, they commonly show distal onycholysis (68.2%), splinter haemorrhages (55.8%), or erythronychia (38.6%), sharing these findings with some SUGTs of our study. Nevertheless, SCC frequently presented with other prominent clinical-dermoscopic findings such as localized hyperkeratosis and leukonychia,²³ allowing not

to confuse them in most cases. Regarding the differential diagnosis with melanoma, it is notorious that only one case of our series showed longitudinal melanonychia. It should be noted, however, that subungual melanoma frequently presents as an amelanotic subungual lesion with nail plate destruction and that, if there is any doubt, biopsy should be performed promptly.²⁴

Regarding EUGTs, we have observed a structureless purplish-white homogeneous area in 69.2% of cases, while pink to reddish-white colour was predominant in 12.8%. Accordingly, previous anecdotal descriptions of the dermoscopic features of EUGTs are mostly based on a combination of structureless purplish areas and hypopigmented homogeneous areas.^{7,15,16,25} In this line, Oliveira proposed that the finding of purple and white colours in a painful lesion could be useful for the diagnosis of GTs in extraungual locations.¹⁵ The most repeated vascular pattern in our series is characterized by scarce, scattered, and non-branched linear unfocused vessels, which were observed in 74.4% of cases. In this context, the combination of structureless purplish-white to pink or reddish-white homogeneous areas and linear unfocused vessels in a non-ulcerated lesion without lacunae (pattern E) showed a S greater than 60%. From a histopathological point of view, this pattern could be explained by a deep location of the tumour in the dermis and a predominantly solid component within a fibrous stroma, with less numerous dilated vascular spaces.¹ On the contrary, the presence of marked dilated vascular spaces in the upper or middle dermis is the histopathologic correlation of lacunae, which are defined as red to black sharply demarcated areas separated by a white rim, being the hallmark of most vascular lesions, such as angiomas or angiokeratomas.^{9,26} In contrast to our results, in which the majority of GTs showed scarce linear unfocused vessels, the presence of vessels is not a constant finding in angiomas or angiokeratomas and they never appear inside the lacunae.^{9,26} However, as recently reported by Zaballos *et al.* and Ertürk

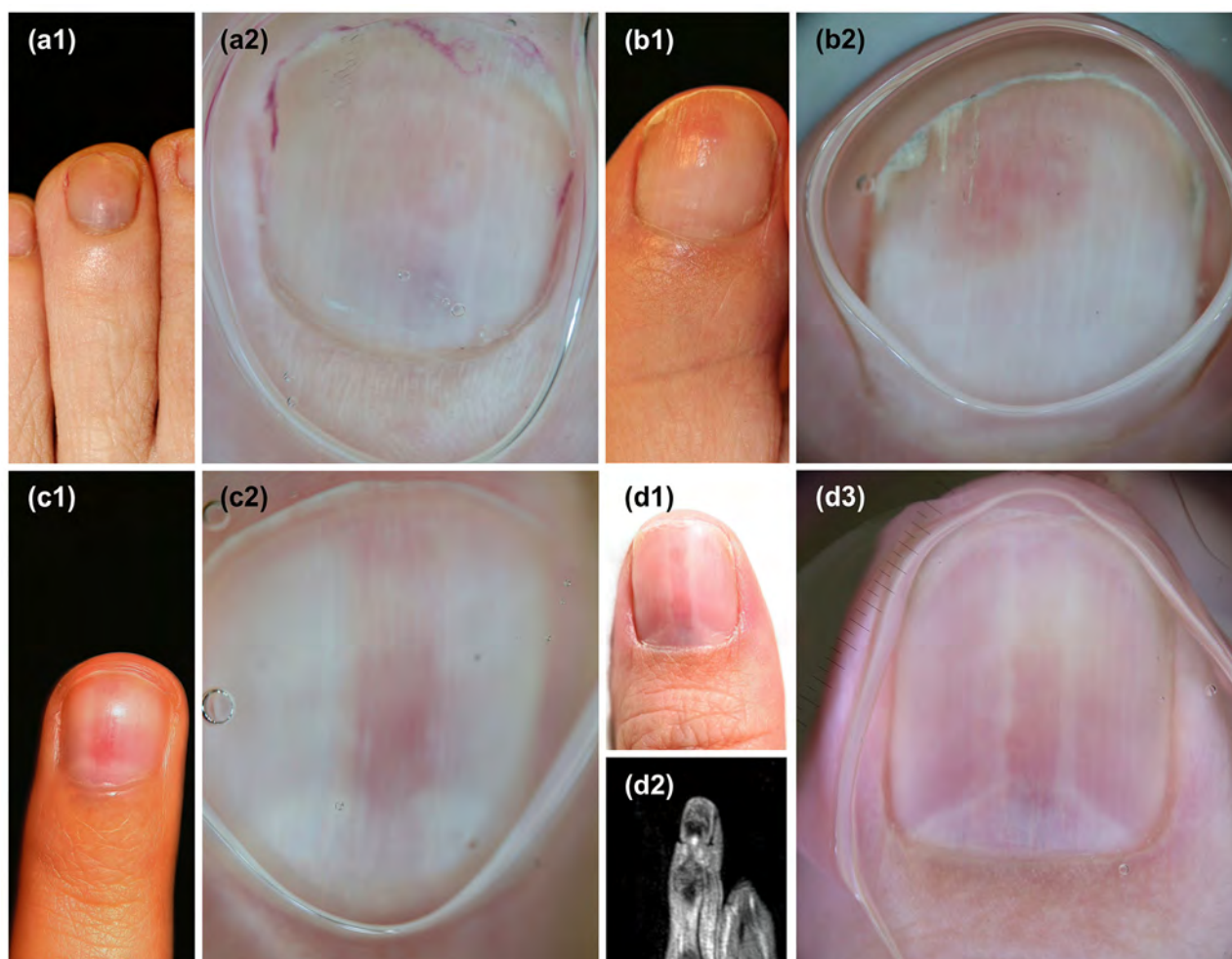


Figure 2 Patterns S1 (a, b) and S2 (c, d). (a1) SUGT located on the third toenail of a 64-year-old man. (a2) In the dermoscopic view, we can find a structureless purplish subungual spot without vessels. (b1) SUGT located on the first toenail of a 76-year-old woman. (b2) Dermoscopically, we can see a structureless reddish subungual spot with vessels. (c1) SUGT located on the third fingernail of a 28-year-old woman. (c2) Dermoscopic examination revealed a structureless purplish subungual spot and longitudinal erythronychia that fades distally. (d1) SUGT located on the first fingernail of a 39-year-old woman. (d2) MRI of the tumour located on the nail matrix. (d3) Dermoscopy showed a vascularized structureless purplish subungual spot on the nail matrix, along with longitudinal erythronychia that fades distally.

Yilmaz *et al.*, vessels could be more prominent in other less frequent vascular tumours such as arteriovenous hemangioma (non-arborizing telangiectasia) and Kaposi sarcoma (serpentine and dotted vessels), respectively.^{27,28} With respect to the differential diagnosis with malignant skin tumours, it should be noted that none of the EUGTs in our series showed ulceration, while only one lesion showed a polymorphous vascular pattern (2.6%), and four (10.3%) showed SWS. By contrast, in a series of 150 amelanotic nodules, Lin *et al.* recently reported that these dermoscopic findings were present in 33%, 74%, and 33% of amelanotic melanomas, respectively.⁸

The present study has several limitations. First, it was conducted retrospectively. Regarding dermoscopy of SUGTs,

examination of the free edge of the nail apparatus and intraoperative dermoscopy were not systematically performed in the different centers, so we did not include this evaluation in our study. The presence or absence of pain was not available for all patients, and therefore, we did not include this information. In addition, the histopathologic diagnosis of GTs was based on the official pathology diagnosis from the corresponding center, and a second pathologist did not confirm the diagnosis. Finally, we evaluate S, Sp, PPV, and NPV with respect to the whole group of other ungual tumours and other extraungual non-pigmented tumours, so we did not evaluate them considering the different lesions separately.

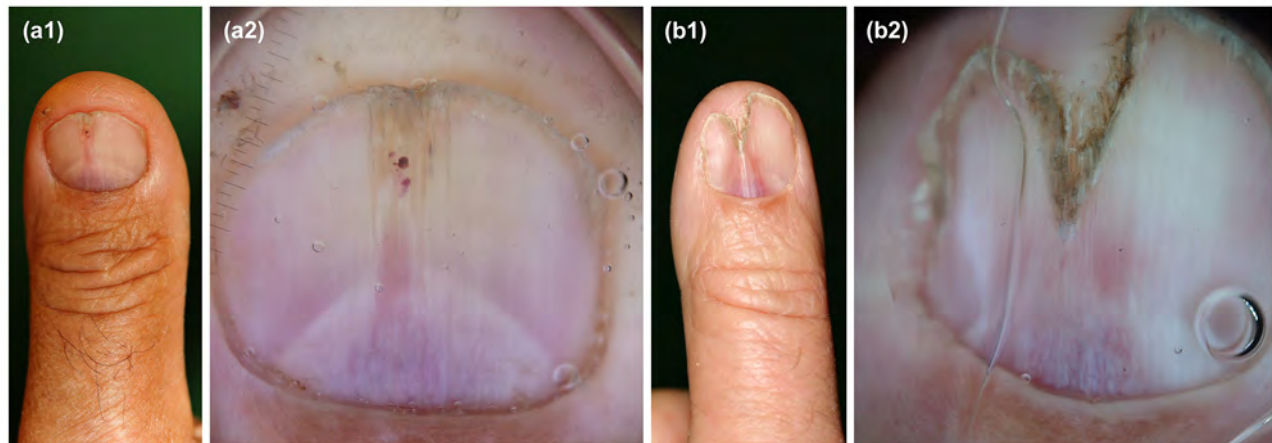


Figure 3 Pattern S3 (a1) SUGT located on the first fingernail of a 68-year-old man. (a2) In the dermoscopic view, we can find a structureless purplish subungual spot with vessels, longitudinal erythronychia that fades distally and a subtle V-shaped distal notch. Furthermore, splinter haemorrhages and onychorrhexis can be seen. (b1) SUGT located on the first fingernail of a 72-year-old man. (b2) Dermoscopically, we can see a structureless purplish subungual spot with prominent vascularization, 'candy-cane' like longitudinal erythronychia and a prominent V-shaped distal notch.

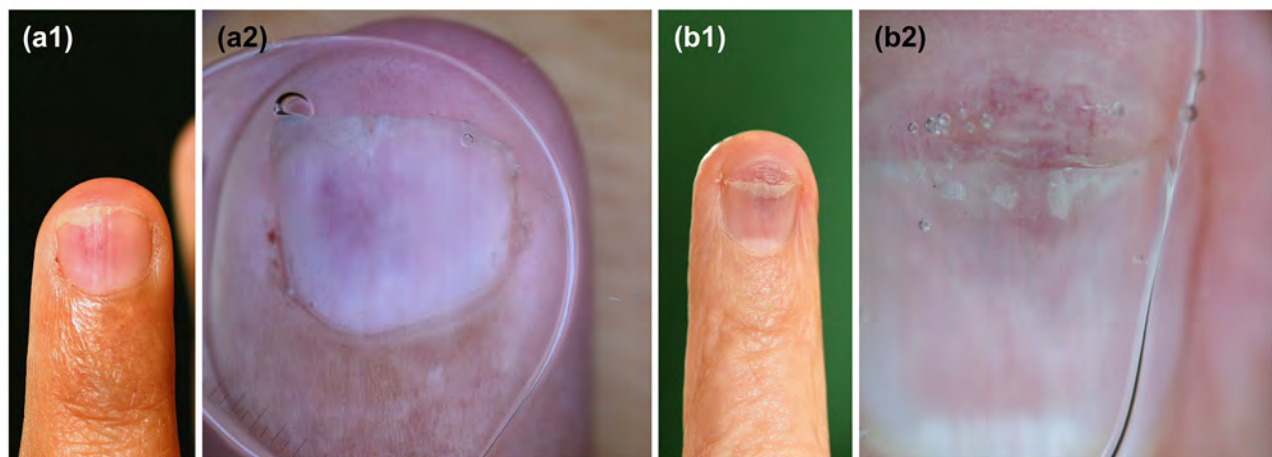


Figure 4 Pattern S4. (a1) SUGT located on the fingernail of a 60-year-old woman. (a2) Dermoscopy showed an ill-defined structureless purplish subungual spot along with distal onycholysis. (b1) SUGT located on the fingernail of a 74-year-old man. (b2) In the dermoscopic view, we can find a structureless reddish subungual spot with prominent vessels and onycholysis. In addition, onychoschizia can be observed.

In conclusion, the presence of a structureless purplish to red subungual spot represents the keystone for the preoperative diagnosis of SUGTs. Additional findings, such as the presence of vessels, LE, distal notching of the nail plate, or onycholysis, can provide complementary information that may increase clinicians' diagnostic accuracy. The different patterns resulting from combining these structures could also help physicians in the task of localizing and delineating the tumour before surgery.

Furthermore, the combination of structureless purplish-white or pink to reddish-white homogeneous areas and linear unfocused vessels in a non-ulcerated lesion should alert dermatologists to the possibility of a EUGT, even if the pain is absent. In addition, the absence of lacunae may also play a key role in differentiating EUGTs from other vascular lesions, such as angiomas or angiokeratomas. Our results show that dermoscopy can be considered a useful adjuvant tool for the diagnosis of GTs. However,

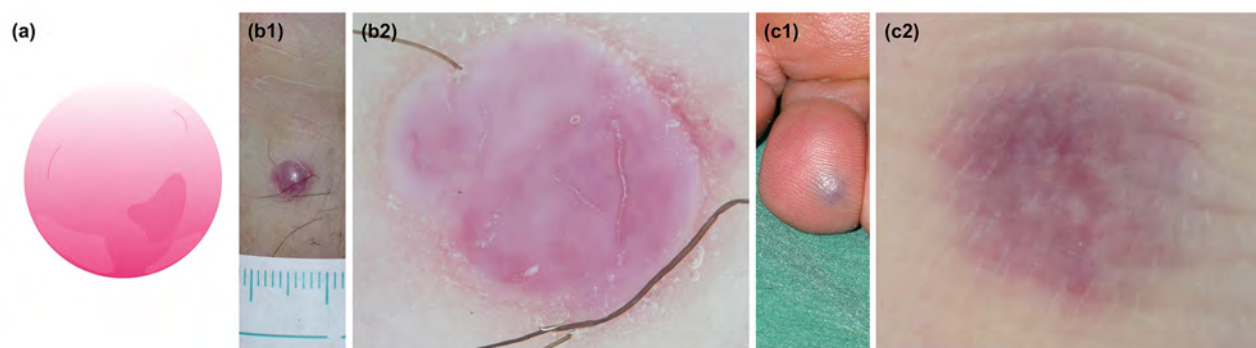


Figure 5 Pattern E. (a) Schematic representation of pattern E, which is composed by a structureless purplish-white to reddish-white homogeneous area and linear unfocused vessels. (b1) EUGT located on the big toe of a 76-year-old man. (b2) Dermoscopic examination revealed a structureless purplish-pink and white homogeneous area with linear unfocused vessels. (c1) EUGT located on the acral skin of the second toe of a 54-year-old woman. (c2) Dermoscopy revealed structureless purplish-white homogeneous area and linear unfocused vessels.

Table 4 Diagnostic testing accuracy of different patterns for the subungual glomus tumours.

	Pattern	Dermoscopic structures					S (%)	Sp (%)	PPV (%)	NPV (%)
		Spot	Vessels	LE	Distal notch	Onycholysis				
Subungual glomus tumours	S1	+	+/-	+/-	+/-	+/-	78.7	79.4	48.7	93.8
	S2	+	+/-	+	+/-	+/-	40.4	96.3	76.0	86.7
	S3	+*	+/-	+	+	+/-	27.7 (†44.8)	98.9	86.7	84.6
	S4	+**	+/-	+/-	+/-	+	21.3 (††62.5)	98.4	76.9	83.4

Positive dermoscopic criteria are highlighted in yellow.

S, sensitivity; Sp, specificity; PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value; LE, longitudinal erythronychia; *, proximal spot; **, bed spot; †, considering only matrix gloms tumours; ††, considering only bed glomus tumours.

Table 5 Diagnostic testing accuracy of the pattern E for the extraungual glomus tumours.

	Pattern	Dermoscopic structures			S (%)	Sp (%)	PPV (%)	NPV (%)
		P/R-W homogeneous area	L.U.V	Ulcer/Lac.				
Extraungual glomus tumours	E	+	+	-	61.5	95.7	75.0	92.2

Positive dermoscopic criteria are highlighted in yellow; negative dermoscopic criteria are highlighted in red.

S, sensitivity; Sp, specificity; PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value/P/R-W homogeneous area, structureless purplish-white to reddish-white homogeneous area; L.U.V, linear unfocused vessels; Ulcer/Lac., ulceration and lacunae.

considering that GTs are frequently symptomatic, tend to locate in sensitive areas, and other skin tumours cannot be safely excluded only with dermoscopy, we are in favour of removing all GTs for histopathological study.

Acknowledgement

The patients in this manuscript have given written informed consent to the publication of their case details.

Data availability statement

Raw data will be provided upon reasonable request.

References

- Gombos Z, Zhang PJ. Glomus tumor. *Arch Pathol Lab Med* 2008; **132**: 1448–1452.
- McDermott EM, Weiss AP. Glomus tumors. *J Hand Surg Am* 2006; **31**: 1397–1400.
- North PE. Vascular neoplasms and neoplastic-like proliferations. In Bolognia JL, Schaffer JV, Cerroni L, eds. *Dermatology*, 4th edn. Barcelona: Elsevier, 2018: 2020–2049.
- Lee DW, Yang JH, Chang S *et al*. Clinical and pathological characteristics of extradigital and digital glomus tumours: a retrospective comparative study. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011; **25**(12): 1392–1397.
- Grover C, Jayasree P, Kaliyadan F. Clinical and onychoscopic characteristics of subungual glomus tumor: a cross-sectional study. *Int J Dermatol* 2021; **60**: 693–702.

- 6 Lee T, Jo G, Mun JH. The usefulness of nail plate and intraoperative dermoscopy in subungual glomus tumor. *Int J Dermatol* 2018; **57**: e26–e28.
- 7 Ito T, Yoshida Y, Furue M, Yamamoto O. Solitary nodule on the nose: a quiz. *Acta Derm Venereol* 2013; **93**: 379–380.
- 8 Lin MJ, Xie C, Pan Y, Jalilian C, Kelly JW. Dermoscopy improves diagnostic accuracy for clinically amelanotic nodules. *Australas J Dermatol* 2019; **60**: 45–49.
- 9 Piccolo V, Russo T, Moscarella E, Brancaccio G, Alfano R, Argenziano G. Dermoscopy of vascular lesions. *Dermatol Clin* 2018; **36**: 389–395.
- 10 Zaballos P, Gómez-Martín I, Martín JM, Bañuls J. Dermoscopy of adnexal tumors. *Dermatol Clin* 2018; **36**: 397–412.
- 11 Bhat YJ, Mir MA, Keen A, Hassan I. Onychoscopy: an observational study in 237 patients from the Kashmir Valley of North India. *Dermatol Pract Concept* 2018; **8**: 283–291.
- 12 Göktay F, Güldiken G, Altan Ferhatoglu Z, Güneş P, Atış G, Haneke E. The role of dermoscopy in the diagnosis of subungual glomus tumors. *Int J Dermatol* 2022. Epub ahead of print. PMID: 35073425; **61**: 826–832.
- 13 Kumar P, Das A. Dermoscopy of glomus tumor. *Indian Dermatol Online J* 2019; **10**: 206–207.
- 14 Duarte AF, Correia O, Barreiros H, Haneke E. Giant subungual glomus tumor: clinical, dermoscopy, imagiologic and surgery details. *Dermatol Online J* 2016; **22**(10): 13030/qt66f7b8wt.
- 15 Oliveira A. Dermoscopy in the diagnosis of extradigital glomus tumors. *Int J Dermatol* 2016; **55**: e506–e508.
- 16 Idoudi S, Arousse A, Bousofara L. Glomus tumor of the buttock. *Dermatol Pract Concept* 2019; **9**: 318–319.
- 17 Kittler H, Marghoob AA, Argenziano G et al. Standardization of terminology in dermoscopy/dermatoscopy: results of the third consensus conference of the International Society of Dermoscopy. *J Am Acad Dermatol* 2016; **74**: 1093–1106 Epub 2016 Feb 17. PMID: 26896294.
- 18 Maehara Lde S, Ohe EM, Enokihara MY, Michalany NS, Yamada S, Hirata SH. Diagnosis of glomus tumor by nail bed and matrix dermoscopy. *An Bras Dermatol* 2010; **85**: 236–238.
- 19 Rai AK. Role of intraoperative dermoscopy in excision of nail unit glomus tumor. *Indian Dermatol Online J* 2016; **7**: 448–450.
- 20 Jayasree P, Kaliyadan F, Elizabeth MJ, Bhaskara KGR. Subungual glomus tumour showing an unusual presentation. *Australas J Dermatol* 2019; **60**: 241–243.
- 21 Alessandrini A, Starace M, Piraccini BM. Dermoscopy in the evaluation of nail disorders. *Skin Appendage Disord* 2017; **3**: 70–82.
- 22 Tosti A, Schneider SL, Ramirez-Quizon MN, Zaiac M, Miteva M. Clinical, dermoscopic, and pathologic features of onychopapilloma: a review of 47 cases. *J Am Acad Dermatol* 2016; **74**: 521–526.
- 23 Teyssiere S, Dalle S, Duru G et al. Dermoscopic features of subungual squamous cell carcinoma: a study of 44 cases. *Dermatology* 2017; **233**: 184–191.
- 24 Wollina U, Tempel S, Hansel G. Subungual melanoma: a single center series from Dresden. *Dermatol Ther* 2019; **32**: e13032.
- 25 Lahouel M, Lahouel I, Soua Y et al. Clinical and Dermoscopic features of an extradigital glomus tumor of the Back. *Dermatol Pract Concept* 2020; **10**: e2020077.
- 26 Zaballos P, Daufi C, Puig S et al. Dermoscopy of solitary angiokeratomas: a morphological study. *Arch Dermatol* 2007; **143**: 318–312.
- 27 Zaballos P, Medina C, Del Pozo LJ, Gómez-Martín I, Bañuls J. Dermoscopy of arteriovenous tumour: a morphological study of 39 cases. *Australas J Dermatol* 2018; **59**: e253–e257.
- 28 Ertürk Yilmaz T, Akay BN, Okçu HA. Dermoscopic findings of Kaposi sarcoma and dermatopathological correlations. *Australas J Dermatol* 2020; **61**: e46–e53.

Objetivo

El objetivo del presente trabajo es analizar las diferentes estructuras dermatoscópicas presentes en una serie de TGs tanto ungueales como extraungueales, así como elaborar patrones dermatoscópicos que faciliten su identificación y, finalmente, determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de dichos patrones.

Resumen de la metodología

Se evaluaron imágenes dermatoscópicas de 86 TGs con confirmación histopatológica (47 subungueales y 39 localizados fuera del aparato ungueal) procedentes de 9 centros de España, Italia, Francia y Brasil. Se documentaron las variables clínicas de cada paciente, incluyendo edad, sexo y localización anatómica de las lesiones. Las imágenes dermatoscópicas fueron registradas mediante un equipo de dermatoscopia digital (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana point, CA, USA) con una magnificación de 20-50 aumentos, evitando ejercer presión para evitar el colapso de las estructuras vasculares. Todas las lesiones fueron evaluadas para la presencia de estructuras dermatoscópicas predefinidas por dos de los autores (MAS y PZ). Para este propósito, se utilizaron términos estandarizados en la tercera conferencia de consenso de la IDS. En el caso de no existir términos que fueran apropiados para describir las estructuras observadas, se utilizaron términos consensuados entre los dos evaluadores principales, considerando la literatura previamente publicada sobre esta materia. Las estructuras más frecuentemente observadas se utilizaron como base para la elaboración de cuatro patrones dermatoscópicos en el caso de los TGs subungueales y un patrón en el caso de los extraungueales. Todas las lesiones fueron evaluadas respecto a estos patrones.

En una segunda parte, se procedió a la evaluación de imágenes dermatoscópicas de 189 tumores ungueales y 185 tumores extraungueales no pigmentados respecto a las mismas estructuras y patrones. Estas lesiones fueron seleccionadas de forma aleatoria de las bases de datos de los autores, considerando aquellas lesiones que podrían formar parte del diagnóstico diferencial del TG. Estas lesiones se eligieron por consenso de los autores.

*Análisis estadístico: las variables continuas se expresaron en forma de media y desviación estándar. Las variables categóricas se presentaron como frecuencias y porcentajes. Las diferencias entre variables categóricas se evaluaron mediante la prueba de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, según correspondiera. Finalmente, se calculó la sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo de los diferentes patrones dermatoscópicos. Para ello, se utilizó la evaluación de los grupos de otros tumores ungueales y extraungueales no pigmentados. Un valor $p < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativo. Todos los análisis se realizaron mediante el programa SPSS versión 25.0 (IBM, Armonk, NY).

Resultados

Datos clínicos y epidemiológicos: las lesiones fueron obtenidas de 40 hombres (46.5%) y 46 mujeres (53.5%), con un rango de edad de 22 a 87 años (media: 52 años, desviación estándar: 15.2). Específicamente, los TGs subungueales fueron más frecuentes en las mujeres que los extraungueales (66% vs 38.5%) ($p= 0.011$). Respecto al grupo de los tumores subungueales, la edad media fue de 50.9 años (rango: 28-87), mientras que fue de 54.9 años en los TGs extraungueales (rango: 22-84). En el grupo de los tumores subungueales, 41 de ellos (87.2%) se localizaron en las manos y 6 lesiones (12.8%) en los pies. En el caso de los tumores extraungueales, 24 se situaban en las extremidades superiores (61.6%), de los cuales 6 (15.4%) estaban en los dedos. Del resto, 10 se hallaban en las extremidades inferiores (25.6%), 2 en el tronco (5.1%) y 2 en la cabeza o el cuello (5.1%).

Estructuras dermatoscópicas:

- **TGs subungueales:** 29 se localizaron en la matriz ungueal (61.7%), mientras que 16 lesiones afectaban fundamentalmente al lecho (34%). El hallazgo dermatoscópico más relevante en los TGs subungueales fue un área sin estructura relativamente mal definida, violácea o rojiza, a nivel subungueal (37/47; 78.7%). Aproximadamente un tercio de estas estructuras presentaban a su vez estructuras vasculares, en forma de vasos lineales irregulares escasamente ramificados. Otras estructuras observadas con frecuencia fueron: onicolisis (25/47; 53.2%), eritroniquia longitudinal (24/47; 51.1%), muesca distal “en V” (19/47; 40.4%), hendidura longitudinal (14/47; 29.8%), hemorragias en astilla (14/47; 29.8%), onicosquicia (14/47; 29.8%) y onicorrexia distal (8/47; 17%). Así mismo, se observó que ciertos hallazgos clínico-

dermatoscópicos se presentaban de forma diferente en los TGs en dependencia de su localización en el aparato ungueal. Así, la eritroniquia longitudinal se encontró en el 75.9% de los tumores glómicos de la matriz y solo en el 12.5% de los que afectaban fundamentalmente al lecho ($p<0.001$). Del mismo modo, la muesca distal “en V” (62.1%) y la hendidura longitudinal (48.3%) solo se encontraron en tumores matriciales ($p<0.001$). Por el contrario, la onicolisis se observó con más frecuencia en tumores del lecho (81.3% vs 37.9%) ($p=0.005$). Estas diferencias en cuanto a la presentación de los TGs de la matriz respecto a aquellos asentados en el lecho ungueal, se recogen de una forma más exhaustiva en la tabla 1 del manuscrito.

- **TGs extraungueales:** con relación a los tumores localizados fuera de la uña, se trataba fundamentalmente de lesiones dermatoscópicamente simétricas (37/39; 94.9%). Estas lesiones revelaron un área homogénea violácea-blanquecina en 27/39 (69.2%), mientras que esta estructura era predominantemente rosada o rojiza-blanquecina en 5 (12.8%). La presencia de estructuras vasculares fue prácticamente constante, estando presentes en 37/39 casos (94.9%), presentándose fundamentalmente en forma de vasos sutiles, escasos, lineales y no enfocados. Otros tipos de estructuras vasculares como vasos puntiformes (7.7%), arboriformes (2.6%) o polimorfo-atípicos (2.6%), fueron observados de forma anecdótica. Solo se observaron estructuras blancas brillantes en una minoría de tumores glómicos (4/39; 10.3%). No se observaron lagunas ni ulceración en ninguna de las lesiones.

Patrones dermatoscópicos:

- **TGs subungueales:** en el presente estudio pudimos elaborar cuatro patrones principales no excluyentes a partir de la combinación de las estructuras dermatoscópicas mencionadas en el apartado anterior. Nuestro patrón S1, constituido por un área subungueal sin estructura violácea a rojiza con o sin estructuras vasculares, se pudo identificar en 37/47 tumores glómicos subungueales (78.7%), mientras que solo lo observamos en 39/189 del grupo de otros tumores ungueales (20.6%). El patrón S2, constituido por el área homogénea subungueal y eritroniquia longitudinal, estaba presente en 19/47 tumores glómicos (40.4%) y solo en 6/189 del grupo de otros tumores (3.2%). El patrón compuesto por un área homogénea subungueal proximal, eritroniquia longitudinal y una muesca distal “en V” (S3), fue identificado en 13/47 tumores glómicos (27.7%), observándose únicamente en 2/189 del grupo de comparación. Este patrón fue además exclusivo de tumores de la matriz ungueal (13/29; 44.8%). Por otra parte, la combinación de un área homogénea sin estructura en el lecho ungueal asociada a onicolisis distal (S4), pudo identificarse en 10/47 tumores glómicos (21.3%), siendo exclusivo de tumores del lecho (10/16; 62.5%). Este patrón solo se observó en 3/189 lesiones del grupo de otros tumores del aparato ungueal (1.6%).
- **TGs extraungueales:** en base a la combinación de las estructuras dermatoscópicas más relevantes observadas en los TGs fuera del aparato ungueal, elaboramos el patrón E, compuesto por un área homogénea sin estructura violáceo-blانquecina a rojiza-blانquecina, vasos lineales no enfocados, en ausencia de lagunas (24/39; 61.5%). Este patrón solo pudimos observarlo en 8/185 lesiones del grupo de otros tumores no pigmentados (4.3%).

En las siguientes tablas se sintetiza el análisis estadístico de estos patrones con relación a la sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo de los mismos.

	Patrón	Estructuras dermatoscópicas					S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)
		Área homogénea subungueal	Estructuras vasculares	Eritroniquia longitudinal	Muesca distal	Onicosis				
Tumores glómicos subungueales	S1	+	+/-	+/-	+/-	+/-	78.7	79.4	48.7	93.8
	S2	+	+/-	+	+/-	+/-	40.4	96.3	76.0	86.7
	S3	+*	+/-	+	+	+/-	27.7#	98.9	86.7	84.6
	S4	+**	+/-	+/-	+/-	+	21.3^	98.4	76.9	83.4

Tabla 9. Precisión diagnóstica de los diferentes patrones para los tumores glómicos (TGs) subungueales. Aquellos criterios dermatoscópicos positivos están sombreados en amarillo. S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; *: área homogénea proximal; **: área homogénea en el lecho; #: 44.8% considerando únicamente los TGs de la matriz; ^: 62.5% considerando únicamente los tumores glómicos del lecho.

	Patrón	Estructuras dermatoscópicas			S (%)	E (%)	VPP (%)	VPN (%)
		Área homogénea sin estructura	Vasos lineales no enfocados	Ulceración/lagunas				
Tumores glómicos extraungueales	E	+	+	-	61.5	95.7	75.0	92.2

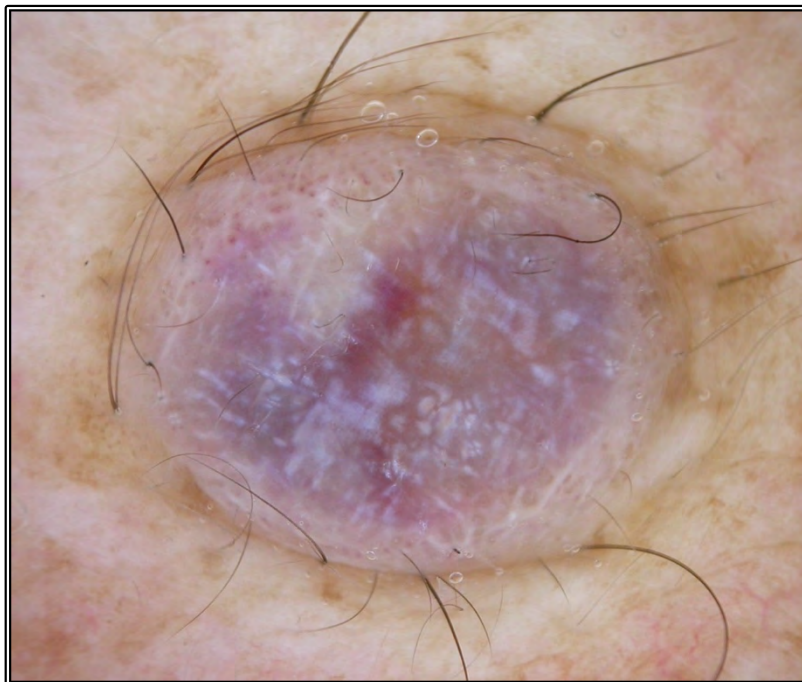
Tabla 10. Precisión diagnóstica del patrón E para los tumores glómicos extraungueales. Aquellos criterios dermatoscópicos positivos están sombreados en amarillo y los negativos en rojo. S: sensibilidad; E: especificidad; VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo.

ARTÍCULO 4

Dermatoscopia del dermatofibroma aneurismático/ hemosiderótico: un estudio morfológico de 110 casos

**"Dermoscopy of haemosiderotic/ aneurysmal dermatofibroma: a morphological
study of 110 cases"**

**Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. 2022 Oct
17. doi: 10.1111/jdv.18664.**



ORIGINAL ARTICLE

Dermoscopy of haemosiderotic/aneurysmal dermatofibroma: A morphological study of 110 cases

Pedro Zaballos¹  | Marcial Álvarez-Salafranca²  | Àlex Llambrich³  |
 Josep Malvehy⁴  | Rosa Taberner³  | Carolina Medina⁵ | Giuseppe Argenziano⁶  |
 Luc Thomas^{7,8,9}  | Ángel Pizarro¹⁰  | Luis Javier del Pozo¹¹  | Jose Antonio Avilés¹²  |
 Jose María Martín¹³ | Isil Karaarslan¹⁴ | Neus Guionnet¹⁵ | José Bañuls¹⁶ 

¹Dermatology Department, Hospital Sant Pau i Santa Tecla, Tarragona, Spain

²Dermatology Department, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, Spain

³Dermatology Department, Hospital Universitari Son Llatzer, Palma de Mallorca, Spain

⁴Dermatology Department, Hospital Clínic, Barcelona, Spain

⁵Dermatology Department, Hospital Universitario de Gran Canaria "Doctor Negrín", Gran Canaria, Spain

⁶Dermatology Unit, University of Campania, Naples, Italy

⁷Department of Dermatology, Centre Hospitalier Lyon Sud, Lyon, France

⁸Lyon 1 University, Lyon, France

⁹Lyon Cancer Research Center UMR INSERM U1052 – CNRS5286 – UCBL1, Lyon, France

¹⁰Dermatology Department, Clínica Dermatológica Internacional, Madrid, Spain

¹¹Dermatology Department, Hospital Universitari Son Espases, Palma de Mallorca, Spain

¹²Dermatology Department, Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, Spain

¹³Dermatology Department, Hospital Clínico Universitario, Valencia, Spain

¹⁴Dermatology Department, Medical University of Ege, Izmir, Turkey

¹⁵Pathology Department, Hospital de Sant Pau i Santa Tecla, Tarragona, Spain

¹⁶Dermatology Department, Hospital General Universitario de Alicante, ISABIAL, Alicante, Spain

Correspondence

Pedro Zaballos Diego, Dermatology Department, Hospital Sant Pau i Santa Tecla, Rambla Vella, 14. 43003, Tarragona, Spain.
 Email: pzaballos@aedv.es

Abstract

Background: Haemosiderotic and aneurysmal dermatofibromas are uncommon and frequently misdiagnosed lesions, which can be considered as different histopathological stages of the same tumour. A dermoscopic diagnosis testing accuracy has not been performed for these tumours to date.

Objectives: To determine the diagnostic significance of dermoscopic structures and patterns associated with haemosiderotic/ aneurysmal dermatofibromas in a large series.

Methods: Dermoscopic images of histopathologically proven cases of 110 haemosiderotic/ aneurysmal dermatofibromas and 501 other tumours were collected. The frequency, sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value of the dermoscopic structures and patterns associated with these lesions were calculated.

Results: Haemosiderotic/ aneurysmal dermatofibromas are mostly symmetric lesions (86.5%), and a prominent homogeneous area was present in 100% of them. The presence of vascular structures was very common (86.4%), and dotted vessels were predominant (58.2%). Shiny white structures were seen in 85.5% of lesions, while a peripheral delicate pigment network was present in 69.1%. The most significant pattern was the one composed of a prominent homogeneous area and peripheral delicate pigment network, which showed a specificity of 100% with a relatively good sensitivity (69.1%). All the patterns containing a peripheral delicate pigment network showed very good specificities, positive predictive values and negative predictive values. Those patterns without a peripheral delicate pigment network showed the highest sensitivities, but they showed a significant overlap with other tumours, mainly with melanoma.

Conclusions: Dermoscopy is helpful in improving the diagnostic accuracy of haemosiderotic/ aneurysmal dermatofibromas. However, there is a considerable dermoscopic overlap between these tumours and melanoma, specifically when the peripheral delicate pigment network is absent.

INTRODUCTION

Dermatofibroma (DF) represents one of the most common benign soft tissue tumours, accounting for approximately 3% of the skin biopsy specimens received at dermatology laboratories.¹ DF is a fibrohistiocytic dermal proliferation composed of a variable admixture of fibroblasts, histiocytes and other inflammatory cells; randomly orientated coarse collagen bundles, blood vessels and epidermal hyperplasia. Histopathologically, several variants of DF have been recognized, including atrophic, haemosiderotic, aneurysmal, deep penetrating, hemangiopericytoma-like, palisading, clear cell, granular cell, myofibroblastic, sclerotic, monster cells, cholesterotic and myxoid. Some authors consider that this classification may be largely artificial because of the occurrence of transitional forms in the same lesion. This could be the case in haemosiderotic and aneurysmal dermatofibroma. Most dermatologists and dermatopathologists consider that haemosiderotic dermatofibroma is probably a stage in the development of aneurysmal dermatofibroma. According to Santa Cruz et al, in some cases of dermatofibromas occur a slow extravasation of small amounts of blood from capillaries with the subsequent production of haemosiderin pigment. Later, this pigment is phagocytized by the tumour cells producing the haemosiderotic variety of dermatofibroma. Subsequently, that slow, continuous extravasation of small amounts of blood from vessels, especially in the highly cellular areas containing a poorly developed reticulin network, could produce the final formation of the blood pseudo-vascular spaces, which are the most relevant feature of aneurysmal dermatofibromas.²

The clinical diagnosis of the classical type of DF is usually straightforward, but atypical cases and variants can pose a diagnostic challenge. Haemosiderotic/aneurysmal DFs (HADF) are uncommon tumours, which are frequently unrecognized and misdiagnosed by clinicians.^{3–11} They usually present as a solitary dark papule, plaque, or nodule, most commonly located on the lower limbs, which may be associated with pain and rapid growth due to spontaneous intral-lesional haemorrhage (Figure 1). The clinical diagnosis of DF was made in only three of 17 aneurysmal dermatofibromas of Santa Cruz and Kyriakos's study² and three of 40 patients of Calonje and Fletcher's article.¹² The clinical differential diagnosis of HADF must include melanoma and other melanocytic tumours, vascular neoplasms, adnexal tumours and cysts, among other entities.^{9,10,13}

Dermoscopy is a non-invasive technique, which has greatly improved the diagnostic accuracy of pigmented and non-pigmented skin tumours. As far as we know, apart from sporadic case reports and a short case series, it is the first time that dermoscopic diagnosis testing accuracy has been performed for HADFs.^{3–11,13} The objectives of this study were to describe the dermoscopic characteristics of a large series of HADFs and to investigate the sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPP) of dermoscopic

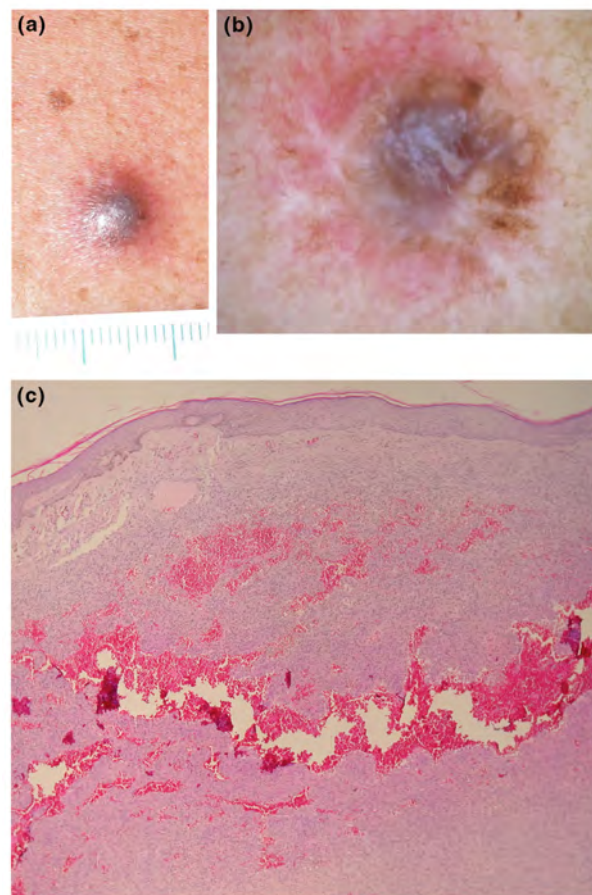


FIGURE 1 (a) Partially pigmented reddish papule located on the right shoulder of a 45-year-old man. (b) Dermoscopy revealed a striking multicomponent pattern composed of a bluish-purplish prominent homogeneous area, shiny white structures and a peripheral delicate network, along with an atypical network on the right side of the lesion (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA Original magnification $\times 10$). (c) Histopathologic examination confirmed the presence of a fibrohistiocytic neoplasm, interspersed with marked blood-filled spaces without endothelial lining.

structures and patterns associated with this challenging variant of DF.

MATERIALS AND METHODS

Dermoscopic images of 110 histopathologically proven cases of HADF collected from 12 Hospitals in Spain, France, Turkey and Italy were evaluated for the presence of dermoscopic features. Clinical data were obtained for each case, including the age and sex of patients and the anatomical location of the lesions. Dermoscopic images of each lesion were obtained using DermLite Foto (3Gen, LLC, Dana Point, CA, USA) mounted on a digital camera at 20 to 50-fold magnification. No pressure was used to avoid the collapse of the vessels in the lesions. The complete list of dermoscopic criteria based on the conclusions of the Third Consensus Conference of the International Dermoscopy Society (TCCIDS)¹⁴ and the dermoscopic

descriptions of HADFs made by various authors^{1,3–11,13} were evaluated by two of the contributing authors (PZ and MAS). According to TCCIDS, we include the structures

shiny white blotches, strands and streaks in the unifying feature “shiny white structures” (SWS), and a “prominent homogeneous area” (PHA) was considered when this

TABLE 1 Dermoscopic features observed in 110 haemosiderotic/ aneurysmal dermatofibromas, the other tumours group (P1), and, specifically, in melanoma (P2). PHA: prominent homogeneous area, PDN: peripheral delicate pigment network. (–) p-value cannot be calculated because more than 20 percent of the cells have expected frequencies of 5 or less

Dermoscopic features	HADF (n = 110)	Others (n = 501)	P1	Melanoma (n = 389)	P2
Symmetry					
Yes	95 (86.4)	180 (35.9)	<0.001	93 (23.9)	<0.001
No	15 (13.6)	321 (64.1)		296 (76.1)	
PHA					
Yes	110 (100)	156 (31.1)	<0.001	126 (32.4)	<0.001
No	0 (0)	345 (68.9)		263 (67.6)	
Type of PHA					
Bluish-purplish	55 (50.0)	54 (10.8)	<0.001	51 (13.1)	<0.001
Brownish-black	23 (20.9)	45 (9.0)		44 (11.3)	
Pinkish-reddish	18 (16.4)	42 (8.4)		22 (5.7)	
Rainbow-like	8 (7.3)	3 (0.6)		1 (0.3)	
Two or more colours	6 (5.5)	12 (2.4)		8 (2.1)	
No	0 (0)	345 (68.9)		263 (67.6)	
Shiny white structures					
Yes	94 (85.5)	364 (72.7)	0.005	284 (73.0)	0.007
No	16 (14.5)	137 (27.3)		105 (27.0)	
Vascular structures					
Yes	95 (86.4)	365 (72.9)	0.003	280 (72.0)	0.002
No	15 (13.6)	136 (27.1)		109 (28.0)	
Vessel distribution					
Diffuse	64 (58.2)	108 (21.6)	<0.001	47 (12.1)	<0.001
Peripheral	13 (11.8)	18 (3.6)		4 (1.0)	
Irregular	10 (9.1)	259 (51.7)		231 (59.4)	
Central	8 (7.3)	1 (0.2)		0 (0)	
Type of vessels					
Dotted	64 (58.2)	153 (30.5)	<0.001	141 (36.2)	(–)
Linear irregular	18 (16.4)	13 (2.6)		11 (2.8)	
Polymorphous-atypical	11 (10.0)	157 (31.3)		124 (31.9)	
Hairpin	2 (1.8)	12 (2.4)		2 (0.5)	
Others	0 (0)	48 (9.6)		1 (0.3)	
Pigment network					
PDN	76 (69.1)	10 (2.0)	<0.001	0 (0)	(–)
Regular	0 (0)	18 (3.6)		17 (4.4)	
Atypical	2 (1.8)	305 (60.9)		303 (77.9)	
No present	32 (29.1)	168 (33.5)		69 (17.7)	
Scales					
Yes	33 (30.0)	136 (27.1)	0.55	105 (27.0)	0.53
No	77 (70.0)	365 (72.9)		284 (73.0)	
Ulceration					
Yes	4 (3.6)	108 (21.6)	<0.001	72 (18.5)	<0.001
No	106 (96.4)	393 (78.4)		317 (81.5)	

feature was involving at least 50% of the lesion surface. The dermoscopic structures most commonly found in HADFs were used to build up seven global patterns and all HADFs were evaluated for the presence of these patterns.

In the second part of the study, dermoscopic images of 501 tumours that may be included in the differential diagnosis of HADF were similarly obtained and evaluated for the presence of the same dermoscopic structures and patterns. These 501 lesions comprised 389 melanomas (nodular melanoma or invasive superficial spreading melanoma), 29 angiomas, 22 basal cell carcinomas (BCC), 17 squamous cell carcinomas (SCC), 14 seborrheic keratoses (SK), 11 Spitz nevi, 11 pyogenic granulomas, 4 Kaposi's sarcomas (KS) and 4 adnexal tumours. Most of the lesions were melanomas because they represent by far the most relevant differential diagnosis of HADF according to the literature.^{4,6,7,13}

Variables were expressed as absolute and relative frequencies. Subsequently, we made comparisons between HADFs, and, respectively, the 389 melanomas and the rest of the tumours ($n = 112$), in relation to the dermoscopic findings, using χ^2 statistics and, if it was not possible, then Fisher's exact test. Sensitivity, specificity and positive and negative predictive values (PPV and NPV) of the 7 patterns to diagnose HADF against melanomas and the rest

of the tumours were calculated, using 2×2 contingency tables. The level of statistical significance was $p < 0.05$. Statistical analysis was performed using SPSS 24.0 (IBM SPSS Statistics, Armonk, NY, USA). The study protocol was approved by the Local Research Ethics Committee (Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón: CEICA) with the version 2.0 of the protocol.

RESULTS

A total of 110 cases of HADFs were collected for the study. The lesions were obtained from 45 men and 65 women ranging in age from 11 to 79 years (mean 44.3 years). Of the 110 lesions, 58 (52.7%) were located on the lower extremities, 32 lesions (29.1%) on the upper extremities, 18 (16.4%) on the trunk and only 2 lesions (1.8%) on the head and neck.

A careful dermoscopic examination of the HADFs allowed the observation of the following main features (Table 1): 1. most of the lesions (95; 86.5%) were symmetric in colours and structures; 2. a PHA was present in all cases (100%); this pigmentation was bluish-purple in 55 cases (50%), brownish-black in 23 cases (20.9%) and

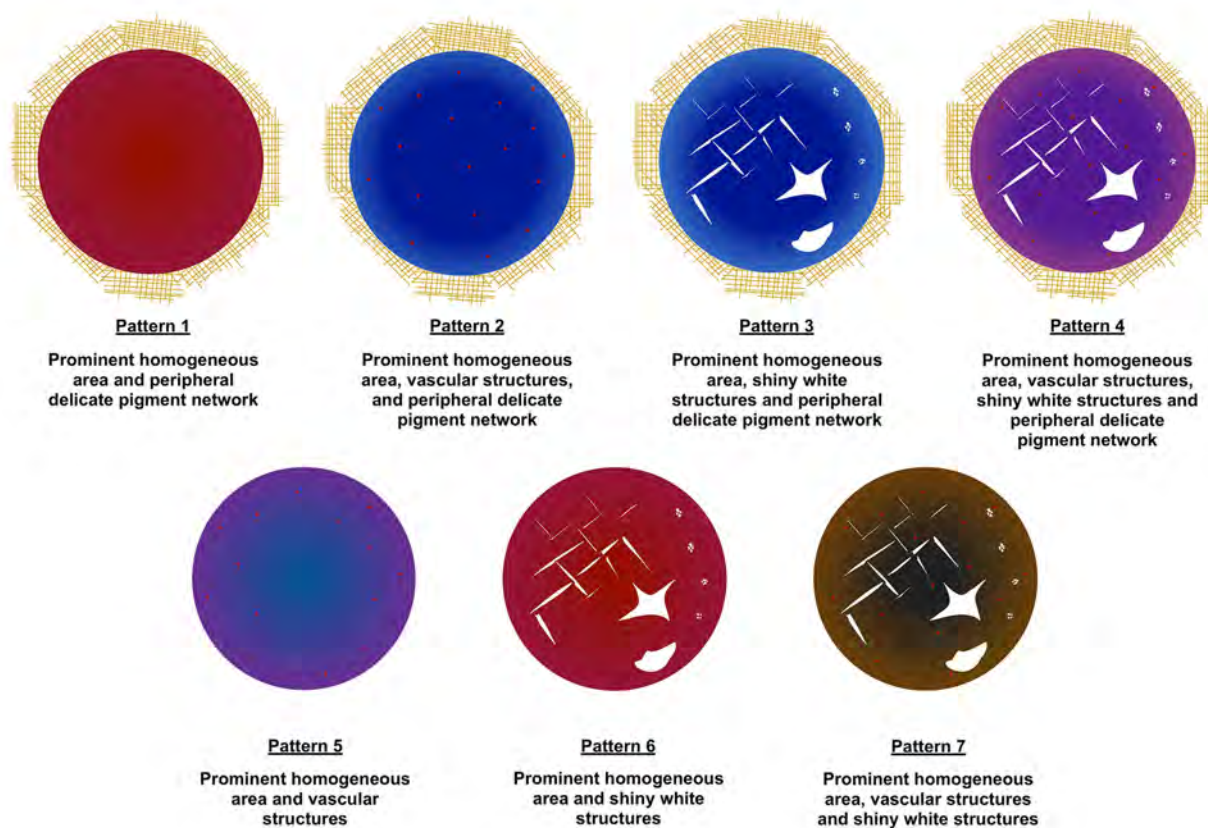


FIGURE 2 Schematic representation of the seven different patterns of haemosiderotic/aneurysmal dermatofibromas.

pinkish-reddish in 18 cases (16.4%); 3. the presence of vascular structures (VS) was common in HADFs (95 cases, 86.4%); and they were mainly diffusely distributed (64; 58.2%); the morphology of these vessels was varied but dotted vessels were predominantly observed (64; 58.2%); it is important to note that 29 cases (26.%) showed linear-irregular or polymorphous-atypical vessels; 4. SWS were seen in 94 cases (85.5%); 5. a peripheral delicate pigment network (PDN) was observed in 76 cases (69.1%); an atypical pigment network was found only in 2 cases (1.8%); 6. other less common features were; scales (33; 30%), ulceration (4; 3.6%) and verrucous structures (1; 0.9%); 7.- in all the HADFs included in the study, other specific criteria for melanocytic or non-melanocytic tumours previously described in the literature were absent.

Comparing dermoscopically HADFs and melanomas in our study (Table 1): 1. Melanomas were significantly more asymmetric than HADFs (76.1% vs. 13.6%; $p < 0.001$); 2. a PHA was clearly more common in HADFs (100% vs. 32.4%; $p < 0.001$), being the type of colour very varied in both lesions; 3. VS were common in both kind of lesions (HADFs vs melanomas: 86.4 vs. 72%; $p = 0.002$); the distribution of VS was predominantly diffuse in HADFs (58%) and irregular in melanoma (59.4%) and the type of VS were predominantly dotted vessels in both lesions (HADFs vs melanoma: 58.2 vs. 36.2%); 4. SWS were similarly found in both kind of lesions (HADFs vs melanoma: 85.5% vs. 73%; $p = 0.007$); and 5. The structure PDN was frequently found in HADFs and was non-existent in the melanomas included in our study (HADFs vs melanoma: 69.1% vs. 0%; $p < 0.001$). Dermoscopic

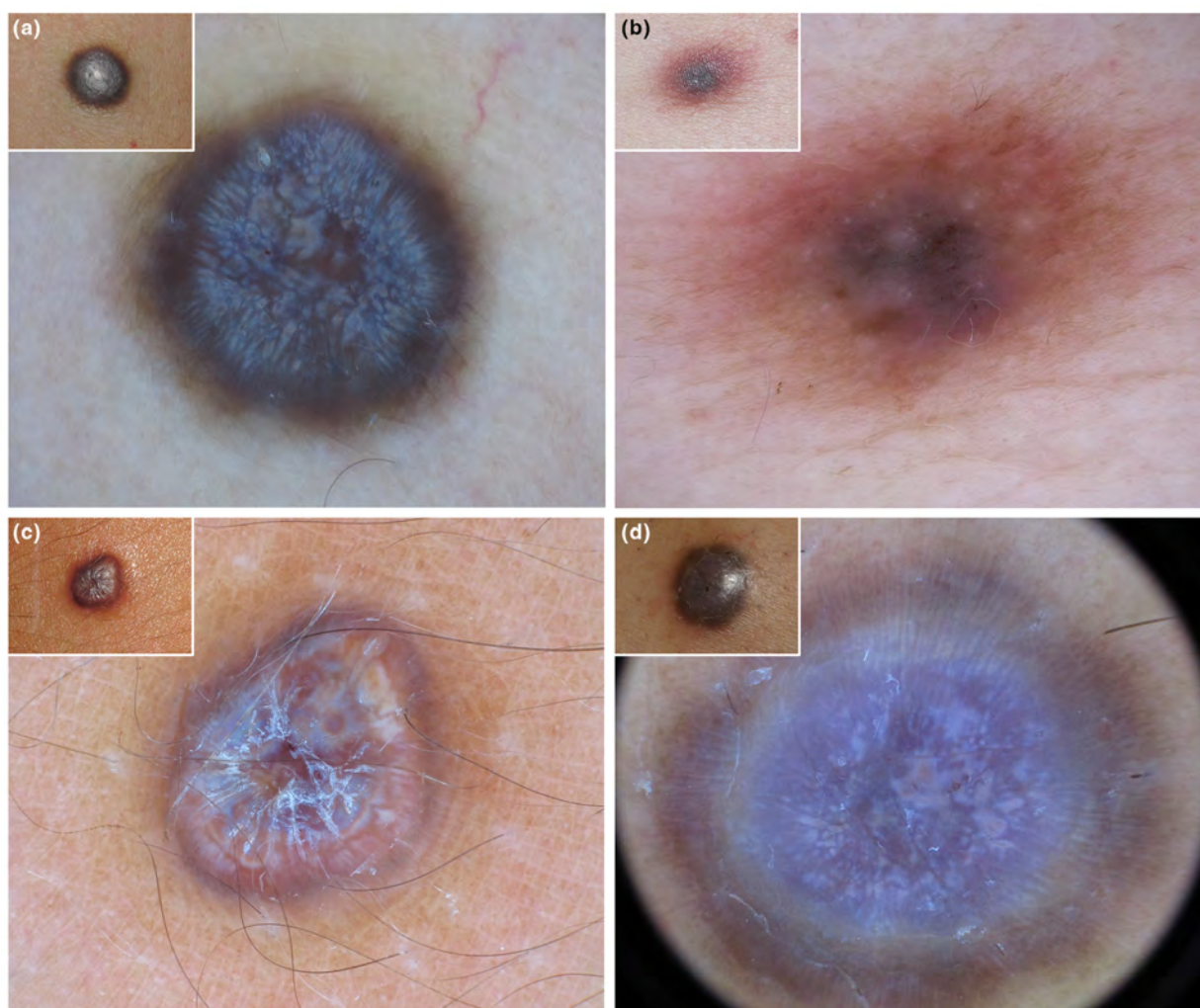


FIGURE 3 Haemosiderotic/aneurysmal dermatofibromas showing a prominent homogeneous area, shiny white structures and a peripheral delicate pigment network, without vascular structures. (a) Heavily pigmented nodule located on the leg of a 61-year-old woman. Dermoscopy revealed a brownish-black prominent homogeneous area, shiny white structures and a peripheral delicate pigment network. (b) Brownish cutaneous lesion on the back of a 47-year-old man. Dermoscopic examination showed a brownish-black prominent homogeneous area, subtle shiny white structures and a peripheral delicate pigment network. (c) Pigmented papule on the arm of a 27-year-old woman. In the dermoscopic view, we can see a rainbow-like prominent homogeneous area, shiny white structures and a peripheral delicate pigment network. (d) Pigmented nodule on the leg of an 18-year-old man. Dermoscopy showed a bluish-purple prominent homogeneous area, shiny white structures and a peripheral delicate pigment network (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Original magnification $\times 10$).

comparison of HADFs and other tumours also appears in Table 1.

We build up 7 patterns of HDAFs, arising from the combination of the following dermoscopic structures: PHA, present in 100% of HDAFs, VS, SWS and PDN (Figure 2): pattern 1 (PHA and PDN), pattern 2 (PHA, VS and PDN), pattern 3 (PHA, SWS and PDN; Figure 3), pattern 4 (PHA, VS, SWS and PDN; Figure 4), pattern 5 (PHA and VS), pattern 6 (PHA and SWS) and pattern 7 (PHA, VS and SWS) (Figure 5). Frequencies of patterns and schematics illustrating these findings are shown in Table 2 and Figure 2.

Comparing the dermoscopic patterns in HADFs and melanomas (Table 2): 1. Patterns 5 and 6 exhibited the highest sensitivities (86.4% and 85.5%, respectively), very good NPVs (95.2% and 94.6%, respectively) but relatively low

specificities (77.1 and 72.2, respectively); 2. patterns 1, 2, 3 and 4 showed a specificity and a PPV of 100%; and 3. the most significant pattern associated with HADFs was the pattern 1, with a relatively good sensitivity (69.1%); a specificity and a PPV of 100% compared to melanoma (99.4% and 96.2% compared to all lesions) and a very good NPV (92%). A comparison of the dermoscopic patterns in HDFs and other tumours also appears in Table 2.

DISCUSSION

A PHA was present in 100% of HADFs, and it could be considered the most characteristic finding of this kind of DFs. The colour of this homogeneous area is highly variable:

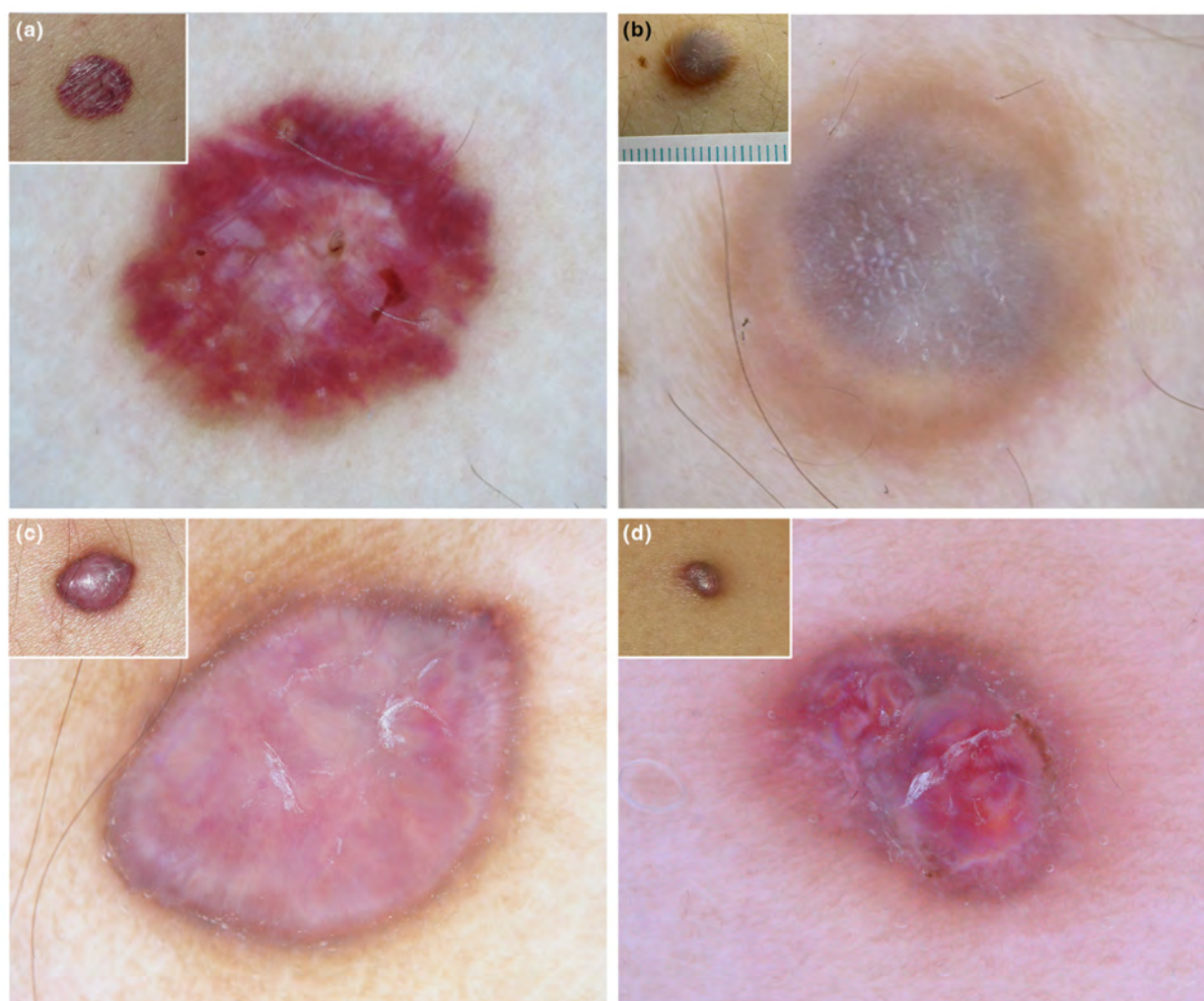


FIGURE 4 Haemosiderotic/aneurysmal dermatofibromas showing a prominent homogeneous area, shiny white structures and peripheral delicate network, with vascular structures. (a) Reddish plaque located on the leg of a 22-year-old woman. Dermoscopic examination revealed a reddish prominent homogeneous area, shiny white structures, linear irregular vessels and a peripheral delicate pigment network. (b) Pigmented nodule on the leg of a 26-year-old man. Dermoscopy showed bluish-purplish prominent homogeneous area, shiny white structures, dotted vessels and a peripheral delicate pigment network. (c) Reddish cutaneous lesion on the arm of a 32-year-old man. In the dermoscopic view, we can see a pinkish prominent homogeneous area, shiny white structures, polymorphous-atypical vessels and a peripheral delicate pigment network. (d) Pigmented papule on the thigh of a 47-year-old man. Dermoscopy showed a rainbow-like prominent homogeneous area, shiny white structures, dotted vessels and a peripheral delicate pigment network (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Original magnification $\times 10$).

purplish to bluish in 50% of HADFs, brownish-black in 20.9%, pinkish-reddish in 16.4%, and finally, we found a rainbow-like colour in 7% of cases. The histopathologic correlation of this structure is the presence of the prominent blood-filled spaces and intra- and extracellular haemosiderin deposits, which are the characteristic histologic findings in HADFs.² This structure, which has been repeatedly reported in literature associated with HADFs, is very common in other tumours, including melanomas. Menzies et al found a homogeneous blue pigmentation in 80.8% of pigmented nodular melanomas and milky red areas in 45.2% of amelanotic/hypomelanotic nodular melanomas.¹⁵ Pizzichetta et al reported that the presence of homogeneous blue pigmented areas was significantly associated with pigmented nodular melanomas compared with pigmented superficial spreading melanomas (OR 2.37)

and nonmelanoma nodular lesions (OR 4.32).¹⁶ The presence of milky red areas was a significant positive predictor of amelanotic/hypomelanotic melanomas (OR 2.5) according to Menzies et al.¹⁷ All these studies did not refer to the size or percentage of the homogeneous structures in their melanomas but, in any case, are not reassuring structures. In fact, we found a PHA in 32.4% of melanomas included in the study. The symmetry of pigmentation pattern and structures is often a defining feature of benign pigmented lesions. Totally, 86.4% of the HADFs in our study were symmetric (Vs 23.9% of melanomas; $p < 0.001$). It is important to note that a symmetrical pigmentation pattern is not seldomly associated with melanomas, above all in nodular and hypomelanotic/amelanotic melanomas. Menzies et al found a symmetrical pigmentation pattern in 5.8%¹⁵ and Pizzichetta et al, in 4% of pigmented

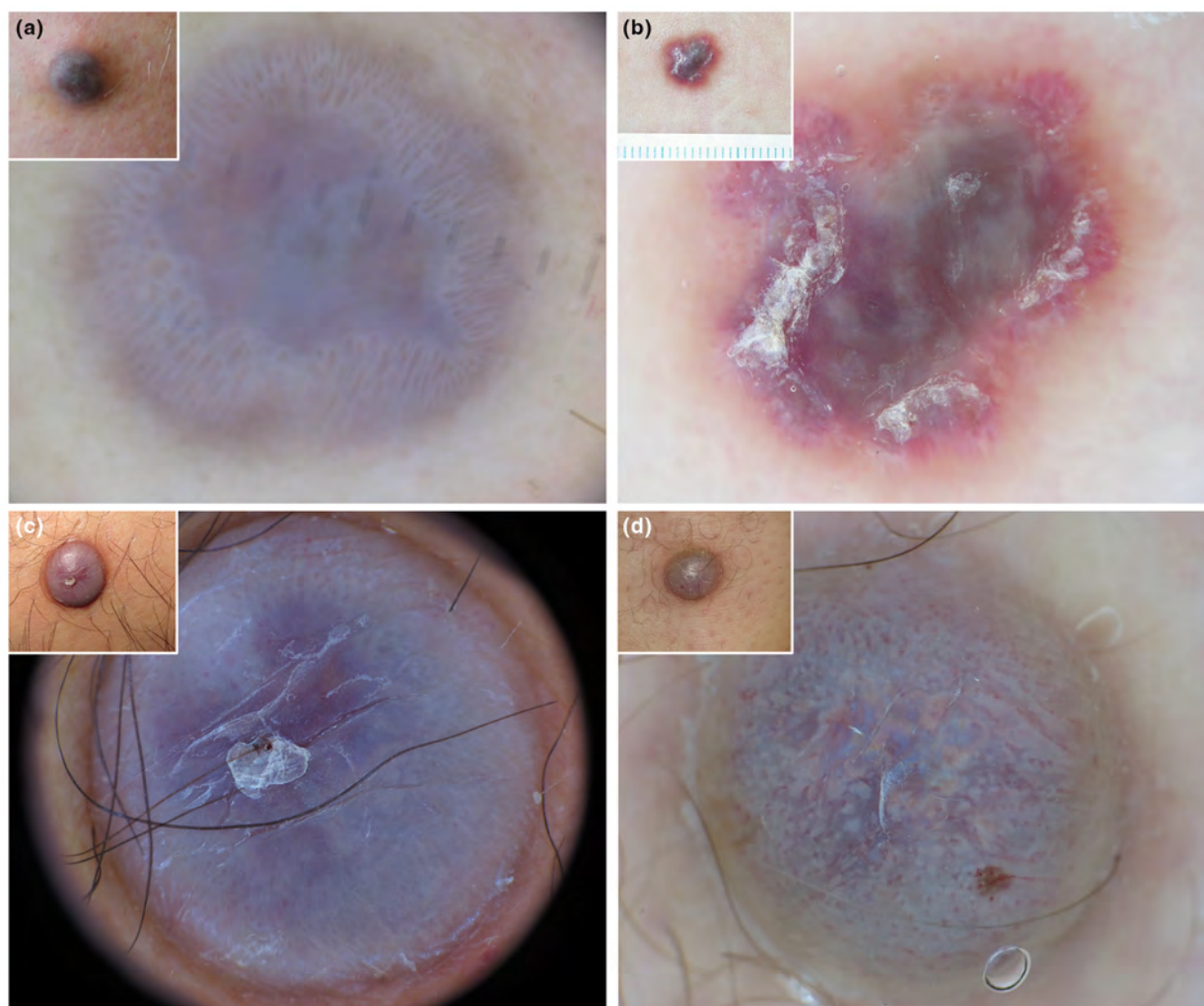


FIGURE 5 Haemosiderotic/aneurysmal dermatofibromas without peripheral delicate network. (a) Pigmented nodular lesion located on the leg of a 19-year-old woman. Dermoscopic examination revealed bluish-purplish prominent homogeneous area, shiny white structures and peripheral hairpin vessels. (b) Partially pigmented lesion on the leg of a 12-year-old boy. Dermoscopy showed a bluish-purplish prominent homogeneous area, shiny white structures and dotted vessels. (c) Bluish papule on the leg of a 31-year-old man. In the dermoscopic view, we can see a bluish-purplish prominent homogeneous area, shiny white structures and dotted vessels. (d) Bluish cutaneous lesion on the arm of a 47-year-old man. Dermoscopy revealed a bluish-purplish prominent homogeneous area, shiny white structures and diffuse dotted vessels. Note the presence of a rainbow-like area in the central part of the lesion (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Original magnification $\times 10$).

TABLE 2 Diagnostic significance of dermoscopic patterns in haemosiderotic/aneurysmal dermatofibromas

Pattern	Sensibility (%)	Specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)
HADF vs other tumours				
Pattern 1	69.1	99.4	96.2	93.6
Pattern 2	56.4	99.4	95.4	91.2
Pattern 3	60.0	99.6	97.1	91.9
Pattern 4	48.2	99.6	99.4	89.8
Pattern 5	86.4	76.9	45.0	96.3
Pattern 6	85.5	72.9	40.9	95.8
Pattern 7	73.6	78.6	43.1	93.1
HADF vs melanoma				
Pattern 1	69.1	100	100	92.0
Pattern 2	56.4	100	100	89.0
Pattern 3	60.0	100	100	89.8
Pattern 4	48.2	100	100	87.2
Pattern 5	86.4	77.1	51.6	95.2
Pattern 6	85.5	72.2	46.5	94.6
Pattern 7	73.6	78.9	49.7	91.4

Abbreviations: HADF, haemosiderotic/aneurysmal dermatofibromas; PPV, positive predictive values; NPV, negative predictive values.

nodular melanomas,¹⁶ but this finding was found in 22% of amelanotic/hypomelanotic nodular melanomas and in 58.5% of amelanotic/hypomelanotic superficial spreading melanomas according to Pizzichetta et al.¹⁸ On the other hand, not surprisingly, when HADFs show asymmetry of pigmentation pattern and structures (Figure 6), the dermoscopic distinction between this variant of DF and melanoma or other malignant tumours is frequently not possible.

The presence of VS was found in 85% of the HADFs in our study. The largest series of DFs published in the literature reported VS in 30–50% of cases, but this percentage reached 82% when non-contact polarized dermoscopy is used.^{19–21} These structures are more frequently reported associated with HADFs and were found in 5/6 cases in the only series published.¹³ The histopathologic correlation of these vessels is the presence of numerous capillaries and large blood vessels usually found in this kind of DFs by pathologists.² In our study, these VS were mainly diffusely distributed, and the dotted vessels were the predominant type. In the exhaustive study of Argenziano et al, dotted vessels showed a PPV for a melanocytic lesion of 90%, and the probability of a lesion with dotted vessels being a melanoma was 37.8%.²² However, none of the 531 melanocytic and nonmelanocytic skin tumours of the study were DFs and dotted vessels are usually the predominant type of VS in dermatofibromas according to literature.^{1,19,21}

SWS are only seen with polarized dermoscopy and encompass shiny white streaks, blotches and strands.¹⁴ Histopathology, they correspond to altered dermal collagen resulting from stromal alterations and fibrosis, which

are characteristic findings in all kind of DFs.²³ In our study, SWS were found in 85.5% of HADFs. However, it is important to note that SWS are frequently associated with Spitz nevi, lichenoid keratoses, adnexal tumours, BCCs, and, more importantly, melanomas; especially when they are shiny white streaks or chrysalis.²⁴ In fact, in our study, we found SWS in 73% of melanomas. Verzi et al evaluated 1507 melanocytic neoplasms (144 melanomas) and reported that the sensitivity and specificity of these structures for melanoma were 22% and 98%, respectively.²⁵ Shitara et al stated that the presence of shiny white streaks was associated with a 10.5-fold increased risk of malignancy (melanomas, BCCs and SCCs) and, in the context of melanocytic lesions, with invasive melanomas (OR 10.33).²⁴ However, these authors also found these structures in 6 out of 11 DFs and concluded that shiny white streaks are a strong clue to malignancy with the exception of DFs.²⁴

The presence of a PDN demonstrated to be a relevant finding. This structure is defined by light-brown, thin network lines and small holes in a regular mesh located at the periphery of the lesion and its histopathological correlation is the presence of a melanotic hyperpigmentation rather than melanocytic proliferation at the basal layer.²¹ In our study, 69.1% of the HADFs and none of the melanomas showed this structure ($p < 0.001$). This PDN has been frequently associated with DFs in the published series which collected a larger number of cases (66–100%)^{1,19–21,26} and was found in 4/6 HADFs in the single series published to date.¹³ On the other hand, this structure is rarely seen in other tumours, being described in accessory nipples, arteriovenous angiomas, leiomyomas and dermatofibrosarcoma protuberans (rarely at the periphery in the last lesion).^{27–30} In our study, we found this structure in a few Spitz nevi and KS. The presence of an atypical pigment network was found in only 2 of our HADFs and is anecdotally reported in the literature.

In this study, we propose 7 dermoscopic patterns obtained from the combination of the aforementioned structures and, taking into account the results of our study, they can be clustered in two groups: those with PDN (PDNP: patterns 1–4) and those without PDN (NPDNP: patterns 5–7). Generally speaking, NPDNP showed relatively high sensitivities but low specificities and the opposite occurs with PDNP (very high specificities and relatively low sensitivities). In our study, NPDNP were found in many melanomas, some CBCs, pyogenic granulomas and KS and sporadically in Spitz nevi, adnexal tumours and angiomas, and these findings were repeatedly reproduced in the literature.^{15,31–33} To name a few, Zalaudek et al reported a “dermatofibroma-like” spitzoid melanoma which showed a prominent reddish homogeneous area and linear-irregular vessels³⁴ and Sgouros et al recently published that irregular blue structureless areas, dotted vessels and SWS were predictors for thin nodular melanomas compared to other non-melanoma nodular lesions.³⁵ Therefore, it is important to note that NPDNPs are very unspecific and are frequently associated with other tumours, especially melanomas. On the other hand, all PDNPs

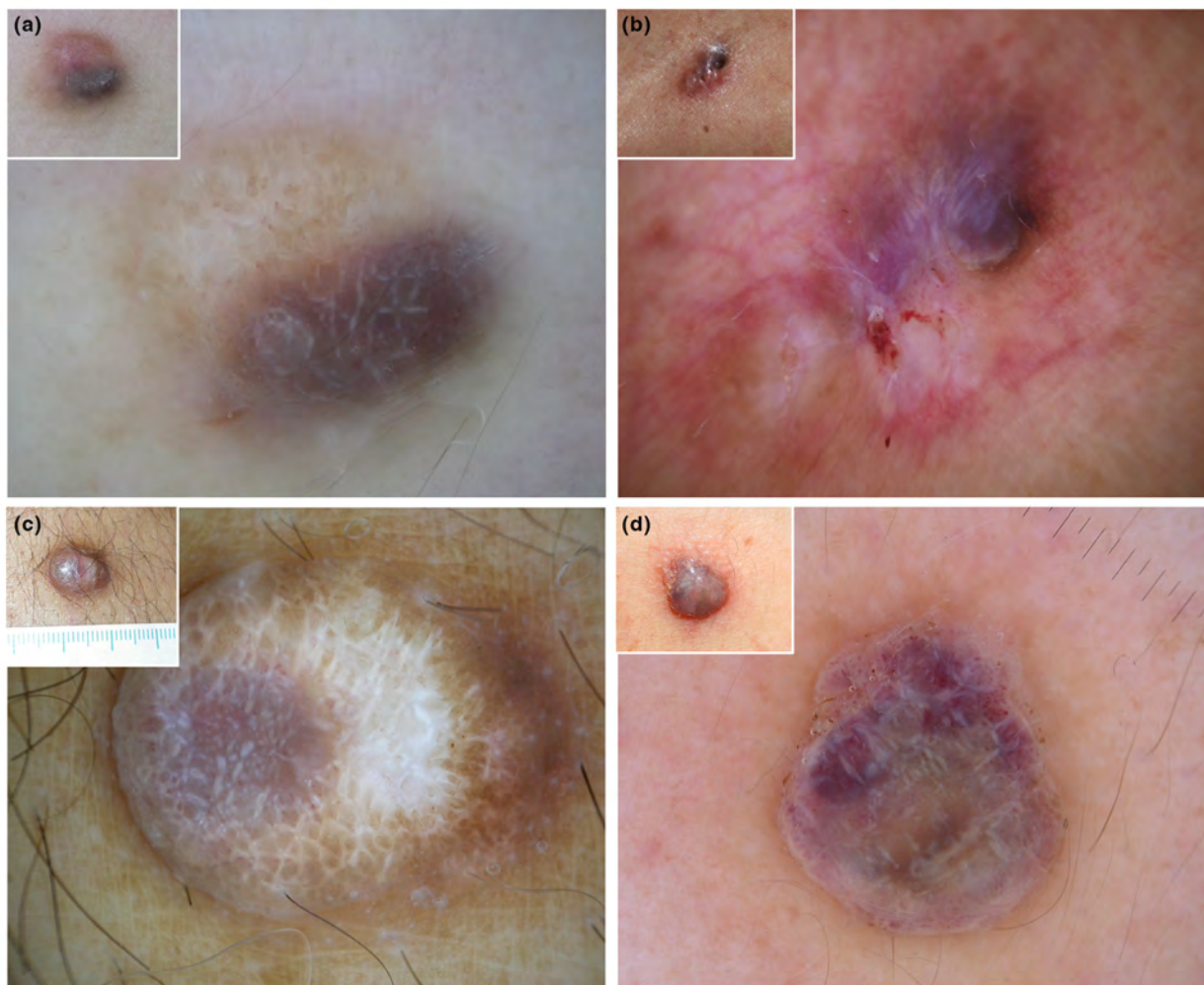


FIGURE 6 Haemosiderotic/aneurysmal dermatofibromas with atypical dermoscopic patterns. (a) Multicoloured papule located on the leg of a 49-year-old woman. Dermoscopic examination showed an asymmetric bluish-purplish and white prominent homogeneous area, shiny white structures and dotted vessels. (b) Irregularly shaped, multicoloured lesion on the chest of a 28-year-old man. Dermoscopy revealed an asymmetric lesion with a bluish-purplish prominent homogeneous area, shiny white structures, polymorphous-atypical vessels, atypical pigment network and ulceration. (c) Pigmented nodular lesion on the leg of a 48-year-old man. In the dermoscopic view, we can see a bluish-purplish, brown and white prominent homogeneous area, shiny white structures, dotted vessels and a peripheral delicate pigment network. (d) Pigmented papule on the arm of a 38-year-old woman. Dermoscopy showed an asymmetric bluish-purplish prominent homogeneous area with a central brownish area, shiny white structures, dotted vessels and some peripheral brown globules (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Original magnification $\times 10$).

showed specificities higher than 99% for HADFs, and what is more important, none of these patterns were found in the melanomas of our study. Apart from HADFs, we observed these patterns very sporadically in two Spitz nevi and in one lesion of KS. Pattern 1 (PHA and PDN) was the most balanced pattern with a relatively good sensitivity (69.1%) and a specificity and PPV of 100% compared to melanoma. This pattern was previously reported by Zaballos et al in their series of 412 dermatofibromas and was histologically associated with HADFs.²¹ Some melanocytic tumours, such as invasive melanomas, combined blue nevi or Spitz nevi can rarely display a similar pattern.^{36,37} However, it should be noted that the pigment network of melanocytic neoplasms differs from the PDN of HADFs in terms of line thickness, homogeneity and distribution.²³ On this basis, the presence of a PDN may be considered a useful dermoscopic clue for

the differential diagnosis with other skin neoplasms, mainly with melanomas. As noted above and according to literature, PDN may be observed in a few tumours (accessory nipples, arteriovenous angiomas, piloleiomyomas and dermatofibrosarcoma protuberans).²⁷⁻³⁰ Dermoscopically, none of these lesions display a central PHA, as we can see in HADFs. Moreover, the delicate pigment network observed in 87% of the 15 dermatofibrosarcoma protuberans published by Bernard et al did not show a peripheral distribution.³⁰ Finally, additional dermoscopic features, like the presence of non-arborizing telangiectasia in arteriovenous tumours, can help in the diagnosis.²⁸

The present study has several limitations. First, it was conducted retrospectively. Second, the histopathologic diagnosis of HADF was based on the official pathology diagnosis from the corresponding center and a second pathologist did

not confirm the diagnosis. Third, the number of melanomas is overrepresented in the differential diagnosis group. Although this fact weighs on the evaluation of diagnostic testing accuracy, melanoma represents by far the most relevant and challenging differential diagnosis of HADF. Fourth, an exhaustive dermoscopic-pathological correlation analysis was not performed. Fifth, the two evaluators (PZ and MAS) were not blinded to the definitive histopathological diagnosis of the lesions. Finally, we have to warn the reader that the presence of some dermoscopic features depends on the technique used (polarized vs. non-polarized); shiny white structures, which are an important finding in HADFs, are not seen on non-polarized dermoscopy, and the visualization of vascular structures is influenced by the pressure applied on the skin with the dermatoscope.

In conclusion, the pattern composed of a PHA and a PDN (with or without VS and/or SWS) is common and very specific to this kind of dermatofibromas. The present study confirms that dermoscopy is a helpful tool that may increase the physician's diagnostic accuracy of HADFs and allows the observer to differentiate them from other cutaneous tumours, including melanomas. However, there is a considerable dermoscopic overlap between HADFs and melanoma, specifically when the PDN is absent. Thus, when facing papulo-nodular lesions with reddish to bluish-purplish or pigmented PHA, VS and SWS, in which melanoma cannot confidently ruled out, excision is mandatory and histopathological study should always be performed.

ETHICS STATEMENT

The patients in this manuscript have given written informed consent to publication of their case details.

FUNDING INFORMATION

None.

CONFLICT OF INTEREST

None declared.

DATA AVAILABILITY STATEMENT

Certain data can be provided by the authors upon reasonable request.

IRB APPROVAL STATUS

The study protocol was approved by the Local Research Ethics Committee (Comité de Ética de la Investigación de la Comunidad Autónoma de Aragón: CEICA) with the version 2.0 of the protocol.

ORCID

Pedro Zaballos  <https://orcid.org/0000-0002-9573-6138>

Marcial Álvarez-Salafranca  <https://orcid.org/0000-0002-1691-3280>

org/0000-0002-1691-3280

Àlex Llambrich  <https://orcid.org/0000-0002-6228-7436>

Josep Malvehy  <https://orcid.org/0000-0002-6998-914X>

Rosa Taberner  <https://orcid.org/0000-0002-8339-8186>

Giuseppe Argenziano  <https://orcid.org/0000-0003-1413-8214>

Luc Thomas  <https://orcid.org/0000-0003-1995-2434>

Ángel Pizarro  <https://orcid.org/0000-0003-2183-8374>

Luis Javier del Pozo  <https://orcid.org/0000-0001-9664-6591>

Jose Antonio Avilés  <https://orcid.org/0000-0001-9451-4392>

José Bañuls  <https://orcid.org/0000-0002-0990-7608>

REFERENCES

- Kelati A, Aqil N, Baybay H, Gallouj S, Mernissi FZ. Beyond classic dermoscopic patterns of dermatofibromas: a prospective research study. *J Med Case Reports*. 2017;11(1):266.
- Santa Cruz DJ, Kyriakos M. Aneurysmal ("angiomatoid") fibrous histiocytoma of the skin. *Cancer*. 1981;47(8):2053–6.
- Behera B, Palit A, Sethy M, Nayak AK, Dash S, Ayyanar P. Multicoloured rainbow pattern in a case of aneurysmal dermatofibroma. *Australas J Dermatol*. 2020;61(4):e432–4.
- Morariu SH, Suciu M, Vartolomei MD, Badea MA, Cotoi OS. Aneurysmal dermatofibroma mimicking both clinical and dermoscopic malignant melanoma and Kaposi's sarcoma. *Rom J Morphol Embryol*. 2014;55(3 Suppl):1221–4.
- Lozano-Masdemont B, Polimón-Olabarrieta I, Pérez-Tato B, Diego-Hernández C. A white-bluish plaque with rapid growth after palpation. *Dermatol Pract Concept*. 2018;8(4):337–9.
- Laureano A, Fernandes C, Cardoso J. Hemosiderotic dermatofibroma: clinical and dermoscopic presentation mimicking melanoma. *J Dermatol Case Rep*. 2015;9(2):39–41.
- Acar EM, Tad M, Kilitci A, Kemeriz F. Hemosiderotic dermatofibroma mimicking melanoma in a 12-year-old boy: a case report. *Clin Case Rep*. 2018;6(6):1006–9.
- Ozdemir F, Kilinc I, Akalin T. Homogeneous blue pigmentation in dermatofibroma simulating a blue naevus. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2006;20(6):733–4.
- Villarreal DJ, Luz AT, Buçard AM, Abreu L, Cuzzi T. Hemosiderotic dermatofibroma. *An Bras Dermatol*. 2017;92(1):92–4.
- Güngör Ş, Erdemir AT, Öztürk Sarı Ş, Büyükbabani N, Kocatürk E, Gürel MS. Aneurysmatic dermatofibroma with dermoscopic and reflectance confocal microscopic features. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2016;30(5):880–3.
- Ramyeed S, Diaz-Cano S, Pozo-Garcia L. A slowly enlarging purple nodule on the arm. *Dermatol Pract Concept*. 2016;6(3):3–5.
- Calonje E, Fletcher CD. Aneurysmal benign fibrous histiocytoma: clinicopathological analysis of 40 cases of a tumour frequently misdiagnosed as a vascular neoplasm. *Histopathology*. 1995;26(4):323–31.
- Zaballos P, Llambrich A, Ara M, Olazarán Z, Malvehy J, Puig S. Dermoscopic findings of haemosiderotic and aneurysmal dermatofibroma: report of six patients. *Br J Dermatol*. 2006;154(2):244–50.
- Kittler H, Marghoob AA, Argenziano G, Carrera C, Curiel-Lewandowski C, Hofmann-Wellenhof R, et al. Standardization of terminology in dermoscopy/dermatoscopy: Results of the third consensus conference of the International Society of Dermoscopy. *J Am Acad Dermatol*. 2016;74(6):1093–106.
- Menzies SW, Moloney FJ, Byth K, Avramidis M, Argenziano G, Zalaudek I, et al. Dermoscopic evaluation of nodular melanoma. *JAMA Dermatol*. 2013;149(6):699–709.
- Pizzichetta MA, Kittler H, Stanganelli I, Bono R, Cavicchini S, de Giorgi V, et al. Italian Melanoma Intergroup. Pigmented nodular melanoma: the predictive value of dermoscopic features using multivariate analysis. *Br J Dermatol*. 2015;173(1):106–14.
- Menzies SW, Kreusch J, Byth K, Pizzichetta MA, Marghoob A, Braun R, et al. Dermoscopic evaluation of amelanotic and hypomelanotic melanoma. *Arch Dermatol*. 2008;144(9):1120–7.
- Pizzichetta MA, Kittler H, Stanganelli I, Ghigliotti G, Corradin MT, Rubegni P, et al. Italian Melanoma Intergroup. Dermoscopic diagnosis of amelanotic/hypomelanotic melanoma. *Br J Dermatol*. 2017;177(2):538–40.

19. Agero AL, Taliencio S, Dusza SW, Salaro C, Chu P, Marghoob AA. Conventional and polarized dermoscopy features of dermatofibroma. *Arch Dermatol*. 2006;142(11):1431–7.
20. Ferrari A, Argenziano G, Buccini P, Cota C, Sperduti I, de Simone P, et al. Typical and atypical dermoscopic presentations of dermatofibroma. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2013;27(11):1375–80.
21. Zaballos P, Puig S, Llambrich A, Malvehy J. Dermoscopy of dermatofibromas: a prospective morphological study of 412 cases. *Arch Dermatol*. 2008;144(1):75–83.
22. Argenziano G, Zalaudek I, Corona R, Sera F, Cicale L, Petrillo G, et al. Vascular structures in skin tumors: a dermoscopy study. *Arch Dermatol*. 2004;140(12):1485–9.
23. Yélamos O, Braun RP, Liopyris K, Wolner ZJ, Kerl K, Gerami P, et al. Dermoscopy and dermatopathology correlates of cutaneous neoplasms. *J Am Acad Dermatol*. 2019;80(2):341–63.
24. Shitara D, Ishioka P, Alonso-Pinedo Y, Palacios-Bejarano L, Carrera C, Malvehy J, et al. Shiny white streaks: a sign of malignancy at dermoscopy of pigmented skin lesions. *Acta Derm Venereol*. 2014;94(2):132–7.
25. Verzi AE, Quan VL, Walton KE, Martini MC, Marghoob AA, Garfield EM, et al. The diagnostic value and histologic correlate of distinct patterns of shiny white streaks for the diagnosis of melanoma: A retrospective, case-control study. *J Am Acad Dermatol*. 2018;78(5):913–9.
26. Şenel E, Yuyucu Karabulut Y, Doğruer ŞS. Clinical, histopathological, dermoscopic and digital microscopic features of dermatofibroma: a retrospective analysis of 200 lesions. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015;29(10):1958–66.
27. Oztas MO, Gurer MA. Dermoscopic features of accessory nipples. *Int J Dermatol*. 2007;46(10):1067–8.
28. Zaballos P, Medina C, Del Pozo LJ, Gómez-Martín I, Bañuls J. Dermoscopy of arteriovenous tumour: A morphological study of 39 cases. *Australas J Dermatol*. 2018;59(4):e253–7.
29. Zaballos P, Del Pozo LJ, Argenziano G, Medina C, Lacarrubba F, Ferrer B, et al. Dermoscopy of cutaneous smooth muscle neoplasms: a morphological study of 136 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2019;33(4):693–9.
30. Bernard J, Poulalhon N, Argenziano G, Debarbieux S, Dalle S, Thomas L. Dermoscopy of dermatofibrosarcoma protuberans: a study of 15 cases. *Br J Dermatol*. 2013;169(1):85–90. <https://doi.org/10.1111/bjd.12318>
31. Zaballos P, Salsench E, Puig S, Malvehy J. Dermoscopy of pyogenic granulomas. *Arch Dermatol*. 2007;143(6):824.
32. Ertürk Yılmaz T, Akay BN, Okçu HA. Dermoscopic findings of Kaposi sarcoma and dermatopathological correlations. *Australas J Dermatol*. 2020;61(1):e46–53.
33. Zaballos P, Gómez-Martín I, Martín JM, Bañuls J. Dermoscopy of Adnexal Tumors. *Dermatol Clin*. 2018;36(4):397–412.
34. Zalaudek I, Ferrara G, Di Stefani A, Argenziano G. Dermoscopy for challenging melanoma; how to raise the ‘red flag’ when melanoma clinically looks benign. *Br J Dermatol*. 2005;153(1):200–2.
35. Sgouros D, Lallas A, Kittler H, Zarras A, Kyrgidis A, Papageorgiou C, et al. Dermoscopic features of thin (≤ 2 mm Breslow thickness) vs. thick (> 2 mm Breslow thickness) nodular melanoma and predictors of nodular melanoma versus nodular non-melanoma tumours: a multicentric collaborative study by the International Dermoscopy Society. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(11):2541–7.
36. Stojkovic-Filipovic J, Todorovic D, Lallas A, Akay BN, Longo C, Rosendahl C, et al. Dermoscopy of combined blue nevi: a multicentre study of the International Dermoscopy Society. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2021;35(4):900–5.
37. Schweizer A, Fink C, Bertlich I, Toberer F, Mitteldorf C, Stolz W, et al. Differentiation of combined nevi and melanomas: Case-control study with comparative analysis of dermoscopic features. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2020;18(2):111–8.

How to cite this article: Zaballos P, Álvarez-Salafranca M, Llambrich Á, Malvehy J, Taberner R, Medina C, et al. Dermoscopy of hemosiderotic/aneurysmal dermatofibroma: A morphological study of 110 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022;00:1–11. <https://doi.org/10.1111/jdv.18664>

Objetivo

El objetivo del presente trabajo es describir las características dermatoscopias en una serie amplia de DFAHs e investigar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de las diferentes estructuras y patrones asociadas con esta variante de DF.

Resumen de la metodología

Se recogieron de forma retrospectiva 110 casos de DFAHs procedentes de 12 hospitales de España, Francia, Turquía e Italia. Se documentaron las variables clínicas de cada paciente, incluyendo edad, sexo y localización anatómica de las lesiones. Las imágenes dermatoscópicas fueron registradas mediante un equipo de dermatoscopia digital (DermLite Foto; 3Gen, LLC, Dana point, CA, USA) con una magnificación de 20-50 aumentos, evitando ejercer presión para evitar el colapso de las estructuras vasculares. Dos de los autores (PZ y MAS) evaluaron de forma independiente las imágenes respecto a la presencia de estructuras dermatoscópicas. Con este cometido, fueron revisados tanto los criterios dermatoscópicos procedentes de la tercera conferencia de consenso de la IDS, así como terminología procedente de la literatura previamente publicada al respecto. Cabe mencionar que, en este sentido, los términos “manchas”, “hebras” y “líneas” blancas brillantes (“shiny white blotches, strands, and streaks”), fueron unificados bajo el término “estructuras blancas brillantes” (“shiny white structures”). Así mismo, consideramos un área homogénea prominente aquella que afecta a más del 50% del total de la superficie de la lesión. Las estructuras más frecuentemente observadas fueron la base para la elaboración de siete patrones dermatoscópicos no excluyentes y todas las lesiones fueron evaluadas con relación a estos patrones.

En una segunda parte del estudio, se evaluaron 501 tumores que podrían formar parte del diagnóstico diferencial del DFAH, respecto a la presencia de las mismas estructuras y patrones. Específicamente, estas lesiones correspondieron a: 389 melanomas, 29 angiomas, 22 CBCs, 17 CECs, 14 QSS, 11 nevus de Spitz, 11 granulomas piógenos, 4 sarcomas de Kaposi y 4 neoplasias anexiales. Cabe señalar que la gran representación de melanomas en

el grupo de comparación se debe a que el melanoma constituye el principal diagnóstico diferencial del DFAH en base a la literatura revisada.

*Análisis estadístico: las variables fueron expresadas como frecuencias absolutas y relativas. Se llevaron cabo comparaciones respecto a las estructuras dermatoscópicas observadas, entre los DFAH y los melanomas, así como con el resto de los tumores del grupo de comparación. Para ello, se utilizó la prueba de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher, según correspondiera. Así mismo, se calculó la sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo de los diferentes patrones dermatoscópicos respecto a los melanomas y respecto al resto de tumores, mediante la elaboración de tablas de contingencia de 2x2. Un valor $p < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativo. Todos los análisis se realizaron mediante el programa SPSS versión 24.0 (IBM SPSS Statistics, Armonk, NY, USA).

Resultados

Datos clínicos y epidemiológicos: las lesiones fueron obtenidas de 45 hombres y 65 mujeres, con un rango de edad de 11 a 79 años (media: 44.3 años). Del total de 110 lesiones, 58 de ellas (52.7%) se encontraban en las extremidades inferiores, 32 (29.1%) en las extremidades superiores, 18 de ellas en el tronco (16.4%) y únicamente 2 lesiones (1.8%) en la cabeza y el cuello.

Estructuras dermatoscópicas: el análisis exhaustivo de las estructuras dermatoscópicas de las imágenes revisadas puede consultarse de forma detallada en la tabla 1 del manuscrito. Como principales resultados cabe mencionar los siguientes: 1.- La gran mayoría de las lesiones (95; 86.5%) fueron simétricas en colores y estructuras; 2.- La presencia de un área homogénea prominente se pudo evidenciar en todos los casos, siendo predominantemente azulada-violácea (55; 50%), mientras que en 23 casos fue marrón o negruzca (20.9%) y en menor medida rosada o rojiza (18; 16.4%); 3.- La presencia de estructuras vasculares fue un hallazgo frecuente en los DFAH (95; 86.4%), principalmente distribuidos de manera difusa (64; 58.2%), con predominio de los vasos puntiformes (64; 58.2%), aunque la morfología de los vasos fue muy variada. En este sentido, es necesario destacar la presencia de vasos lineales irregulares o un patrón polimorfo-atípico en 29 casos (26.4%); 4.- Se pudieron observar estructuras blancas brillantes en 94 casos (85.5%); 5.- La presencia de un retículo pigmentado delicado en la periferia de la lesión pudo evidenciarse en 76 casos (69.1%), mientras que un retículo atípico se observó únicamente en 2 casos (1.8%); 6.- Otras estructuras menos frecuentemente observadas fueron: escamas (33; 30%), ulceración (4; 3.6%) y una superficie verrucosa (1; 0.9%); 7.- Por último, no se observaron en

ningún caso otras estructuras específicas de otras neoplasias melanocíticas o no melanocíticas.

Respecto del melanoma, deben destacarse las siguientes diferencias que, del mismo modo, quedan extensamente detalladas en la tabla 1 del manuscrito: 1.- Los melanomas fueron significativamente más asimétricos que los DFAH (76.1% vs. 13.6%; $p < 0.001$); 2.- La presencia de un área homogénea prominente fue más frecuente en los DFAHs respecto al melanoma (100% vs. 32.4%; $p < 0.001$), mientras que el color de esta estructura fue muy variable en ambos tipos de tumores; 3.- Las estructuras vasculares fueron muy frecuentes tanto en los DFAHs como en los melanomas lesiones (HADF vs melanomas: 86.4 vs. 72%; $p = 0.002$), mientras que la distribución fue predominantemente difusa en el DFAH (58%) e irregular en el melanoma (59.4%). El tipo de vaso más común fueron los vasos puntiformes en ambas lesiones (HADF vs melanoma: 58.2 vs. 36.2%); 4.- Las estructuras blancas brillantes se observaron en ambos tipos de tumores (HADF vs melanoma: 85.5% vs. 73%; $p = 0.007$); 5.- Un retículo delicado periférico se observó con frecuencia en el DFAH, mientras que no pudo documentarse en ningún melanoma en nuestro estudio (HADF vs melanoma: 69.1% vs. 0%; $p < 0.001$). Respecto del grupo de otros tumores, que engloba el melanoma y el resto de las lesiones del diagnóstico diferencial, pueden consultarse los datos detallados en la tabla 1 del manuscrito.

A partir de la combinación de las estructuras dermatoscópicas más relevantes observadas en nuestra serie de DFAHs (área homogénea prominente, estructuras vasculares, estructuras blancas brillantes y retículo delicado periférico), elaboramos siete patrones dermatoscópicos no excluyentes del siguiente modo:

1. Patrón 1: área homogénea prominente y retículo delicado periférico.
2. Patrón 2: área homogénea prominente, estructuras vasculares y retículo delicado periférico.
3. Patrón 3: área homogénea prominente, estructuras blancas brillantes y retículo delicado periférico.
4. Patrón 4: área homogénea prominente, estructuras vasculares, estructuras blancas brillantes y retículo delicado periférico.
5. Patrón 5: área homogénea prominente y estructuras vasculares.
6. Patrón 6: área homogénea prominente y estructuras blancas brillantes.
7. Patrón 7: área homogénea prominente, estructuras vasculares y estructuras blancas brillantes.

En la comparación de estos patrones dermatoscópicos con el melanoma, se obtuvieron los siguientes resultados: 1.- Los patrones 5 y 6 fueron los más sensibles (86.4 y 85.5%, respectivamente), con un valor predictivo negativo alto (95.2 y 94.6%, respectivamente), pero con una especificidad menor (77.1 y 72.2%, respectivamente); 2.- Los patrones 1, 2, 3 y 4 mostraron una especificidad y valor predictivo positivo del 100%; 3.- El principal patrón dermatoscópico asociado a DFAH fue el patrón 1, mostrando una sensibilidad relativamente buena (69.1%), una especificidad y valor predictivo positivo del 100% respecto al melanoma (99.4 y 96.2% respecto a todas las lesiones del grupo de comparación), así como un valor predictivo negativo del 92%.

La tabla 2 del manuscrito recoge de una forma exhaustiva los datos respecto a sensibilidad, especificidad y valores predictivos de los diferentes patrones, respecto al melanoma y al total de otros tumores.

5. DISCUSIÓN CONJUNTA

El método diagnóstico en dos etapas, con sus sucesivas propuestas de actualización, constituye el procedimiento diagnóstico más ampliamente aceptado en dermatoscopia⁶⁰. Sin embargo, existen casos complejos de tumores de colisión, patrones dermatoscópicos confusos en tumores frecuentes o neoplasias cutáneas no contempladas en dichos algoritmos, en las que dicho método no resulta aplicable. Por ello, se hace necesario generar un mayor conocimiento que permita avanzar en el diagnóstico dermatoscópico de las neoplasias cutáneas más allá de los escenarios más frecuentes, lo que constituye el objetivo principal de este trabajo.

TUMORES DE COLISIÓN MALIGNOS

Pese a ser un hecho infrecuente, la coexistencia de más de un tumor cutáneo en una misma lesión es un hecho bien documentado en la literatura. La terminología referente a este hecho ha sido durante años algo confusa, puesto que diferentes términos han sido utilizados indistintamente, cuando en realidad hacen referencia a conceptos distintos^{95,96}. El concepto de tumor de colisión hace referencia a la fusión de dos neoplasias originalmente separadas pero adyacentes y, a menudo, bien delimitadas, muy próximas entre sí. Esta circunstancia puede darse en forma de colisión de neoplasias benignas, benigna con maligna o dos o más lesiones malignas, siendo el estudio de estas dos últimas el objetivo principal de nuestro trabajo.

En nuestro estudio de 161 tumores de colisión malignos, las tres combinaciones más comunes fueron la combinación de CBC-QS (37.9%), CBC-nevus melanocítico (19.9%) y melanoma-QS (6.8%). En las dos series previamente publicadas por Moscarella y cols. y por Blum y cols. sobre la dermatoscopia de los tumores de colisión, la combinación CBC-QS también fue la más frecuentemente observada, en un 29.2% y 23.4% de los casos,

respectivamente.^{97,98} En un amplio estudio retrospectivo de 40000 biopsias cutáneas, en las que se identificaron 69 tumores de colisión, las combinaciones más comunes de una neoplasia maligna y una benigna fueron las de CBC-nevus melanocítico seguida de CBC-QS.⁹⁶ En otro estudio retrospectivo en el que se identificaron 54 tumores de colisión de QS con neoplasias malignas, 43 de estas fueron CBC.⁹⁹

En el caso de combinaciones de dos tumores malignos, la más frecuente en nuestra serie fue la de CBC y melanoma (3 melanomas de extensión superficial, 2 léntigos malignos invasores y 1 melanoma léntigo maligno in situ) (3.7%), seguida de la combinación de CBC y CEC (1.9%). Con relación a los dos trabajos mencionados anteriormente, Moscarella y cols. describieron en su serie dos casos de CBC-melanoma⁹⁷, mientras que Blum y cols., más tarde, recopilaron tres casos de CBC-melanoma, uno de melanoma-CEC in situ y uno de CBC-KA.⁹⁸

Según los resultados de nuestro estudio, el diagnóstico clínico de los tumores de colisión malignos es extremadamente difícil y la dermatoscopia mejora nuestra capacidad para poder reconocerlos. En este sentido, el porcentaje de diagnósticos correctos por parte de los participantes del estudio fue de solo un 8% a simple vista, mientras que ascendió hasta un 36.4% con el uso de dermatoscopia ($p < 0.001$). Más aún, este porcentaje se vio claramente incrementado hasta un 71.4% en el caso de los expertos en dermatoscopia. Esta observación habla a favor de que la precisión diagnóstica en el examen dermatoscópico es examinador-dependiente, algo sugerido ya con anterioridad.¹⁰⁰ Zaballos y cols. publicaron cinco casos de tumores de colisión (2 CBC-QS, 2 CBC-nevus melanocítico y 1 CBC-DF), los cuales fueron diagnosticados correctamente con dermatoscopia, mientras que ninguno de ellos lo fue con el examen a simple vista.¹⁰¹ Algo más tarde, el mismo grupo recogió una serie de 19 tumores de colisión CBC-QS, de entre los cuales, solo un 31.6% fueron correctamente identificados

sin dermatoscopia, mientras que con el uso de esta técnica fueron correctamente diagnosticados el 100%.¹⁰²

El aspecto más relevante en la evaluación de los tumores de colisión es la eventual detección de una neoplasia maligna. En nuestro estudio, la presencia de esta solo fue detectada en un 19.1% de los casos a simple vista. Como ya ha sido demostrado con anterioridad, la dermatoscopia incrementa la sensibilidad para la detección de cáncer cutáneo comparada con la exploración a simple vista.¹⁰⁰ En este sentido, Rosendhal y cols. publicaron que la precisión diagnóstica para neoplasias cutáneas malignas medida en forma de curva ROC era de 0.89 cuando se utilizaba la dermatoscopia y de 0.83 sin el uso de esta técnica ($p < 0.001$).¹⁰³ Centrándonos en las neoplasias cutáneas malignas más frecuentes, la dermatoscopia ha demostrado una precisión diagnóstica del 95-99% en el caso del CBC¹⁰⁴ y del 86.5% en el CEC.¹⁰³ En el caso del melanoma, tres metanálisis han demostrado la superioridad de la dermatoscopia respecto al “ojo desnudo”⁴⁻⁶, el último de los cuales encontró un *odds ratio* para el diagnóstico de melanoma 15.6 veces mayor con dermatoscopia respecto al examen clínico convencional. Sin embargo, la coexistencia de dos neoplasias malignas en el mismo tumor, siendo extremadamente infrecuente, constituye un reto diagnóstico incluso con dermatoscopia. En nuestro trabajo, de diez casos tumores de colisión con dos neoplasias malignas, solo una de ellas fue correctamente identificada por los expertos en dermatoscopia. No obstante, todos los casos fueron diagnosticados como neoplasias malignas mediante dermatoscopia. Del mismo modo que en nuestra serie, la colisión de CBC y melanoma parece ser la predominante en la literatura en lo que a tumores malignos se refiere.^{97,105-107}

La asociación de una neoplasia benigna con una maligna es, si cabe, de una importancia mayor. En ocasiones, la parte benigna del tumor de colisión puede ser predominante o clínicamente más evidente y por ello, puede llevar a errores diagnósticos importantes,

pasando por alto el componente maligno.^{97,101,102} En nuestro estudio, los expertos dermatoscopistas diagnosticaron erróneamente 39 tumores de colisión con componente benigno y maligno, de los cuales un 84.6% fueron diagnosticados como malignos con dermatoscopia. En el trabajo publicado por Zaballos y cols., de cinco tumores de colisión benigno-maligno, solo uno de ellos fue identificado como maligno sin dermatoscopia, mientras que todos fueron correctamente diagnosticados con el uso de la técnica.¹⁰¹ Posteriormente, en otro trabajo en el que se recopilaban 19 tumores de colisión QS-CBC correctamente identificados mediante dermatoscopia, más de la mitad de estos (52.6%) fueron erróneamente diagnosticados como QS sin dermatoscopia.¹⁰² Sin embargo, Moscarella y cols. publicaron unos años más tarde una serie de 18 tumores de colisión benigno-maligno, nueve de los cuales fueron erróneamente diagnosticados, destacando que cinco de ellos fueron identificados como benignos.⁹⁷ Este error diagnóstico se puede explicar por el denominado “sesgo de anclaje”, que consiste en que el observador “ancla” su diagnóstico en su primera impresión diagnóstica, en este caso, en base a la observación de características dermatoscópicas de benignidad, estableciendo un diagnóstico prematuro.⁹⁸ Una técnica para evitar este error consiste en evaluar sistemáticamente cuatro cuadrantes de la lesión, asegurando la ausencia de criterios de malignidad en todos ellos. Más aún, la utilización de técnicas diagnósticas adicionales como la microscopía confocal, puede contribuir a mejorar la precisión diagnóstica en estos casos.⁹⁷

QUERATOSIS SEBORREICAS INFLAMADAS COMO SIMULADOR DE MALIGNIDAD

La utilidad de la dermatoscopia en el diagnóstico de la QS está bien establecida y, generalmente, no plantea excesivas dificultades diagnósticas. En el estudio de Braun y cols. en el que evaluaron 203 QSs pigmentadas, observaron tapones córneos en el 71%, quistes tipo milium en el 67% y un patrón cerebriforme en el 61%.¹⁰⁸ El método diagnóstico en dos etapas establece el diagnóstico de la QS en base a la presencia de estas estructuras en ausencia de criterios de lesión melanocítica.¹⁰⁹ Posteriormente, Lin y cols. propusieron que incluir la ausencia de azul-gris en dermatoscopia, la demarcación abrupta, las estructuras “tipo mica” y el color amarillento, pueden incrementar la sensibilidad para el diagnóstico de la QS.¹¹⁰ En este sentido, en nuestra serie de QSi, describimos un patrón similar a QS o “QS-like” en aquellas lesiones que, aunque atípicas, pueden ser diagnosticadas fiablemente por dermatoscopistas experimentados basándose en hallazgos dermatoscópicos asociados a la QS. La mayoría de estas lesiones mostraron al menos uno de los tres criterios asociados a QS propuestos por Braun y cols. Sin embargo, ha de destacarse que observamos un fondo homogéneo azul (“bluish hue”) en casi el 20% de las QSi de nuestra serie, lo que entra en conflicto con el algoritmo diagnóstico propuesto por Lin y cols.¹¹⁰ Por lo tanto, basándonos en nuestros resultados, la ausencia del color azul no debería ser utilizada de forma aislada para excluir el diagnóstico de QS cuando la QSi forma parte del diagnóstico diferencial.

La primera parte de nuestro estudio demuestra que la presencia de inflamación puede disminuir de forma significativa la utilidad de la dermatoscopia para el diagnóstico de la QS. Si bien es cierto que la precisión en el diagnóstico de estas lesiones aumentaba considerablemente en dermatólogos experimentados, esta permanecía en cualquier caso menor al 50%. Esto sugiere que, pese a la elevada frecuencia de la QS, el examen clínico-dermatoscópico puede no ser suficiente en algunos casos, siendo preciso el estudio

histopatológico de la lesión para confirmar el diagnóstico. Con la finalidad de enfatizar estas desafiantes presentaciones clínicas de la QS, clasificamos las lesiones en función de su similitud dermatoscópica con diferentes neoplasias cutáneas, lo que nos permitió encajar más del 94% de estas en uno de siete patrones predefinidos. Squillace y cols. y Mazzeo y cols. ya utilizaron esta similitud en sus series de QSs atípicas, independientemente de la presencia o no de inflamación.^{111,112} En nuestro estudio, observamos que el 56.2% de las QSs fueron sospechosas de malignidad en base a su patrón dermatoscópico, lo que representa un alto porcentaje en comparación con la serie de Braun y cols. de QSs pigmentadas, en las que únicamente un 10% plantearon dudas diagnósticas y requirieron estudio histológico.¹⁰⁸

El patrón “CEC-like” o similar a CEC de nuestra serie supuso el 25.6% de las lesiones. Estas lesiones se caracterizaban fundamentalmente por la presencia de hiperqueratosis (66.4%), erosiones/ ulceración (71.4%) y vasos glomerulares (32.1%) o “en horquilla” (30.4%). Estos hallazgos están en la línea de los previamente publicados respecto a la dermatoscopia del CEC y la enfermedad de Bowen.^{113,114} El CEC es también el principal diagnóstico diferencial de las QSs hiperqueratósicas e irritadas. En este sentido, Papageorgiou y cols. han publicado recientemente que los vasos puntiformes, los vasos ramificados y las áreas blancas sin estructura o los círculos blancos rodeando a los folículos, son predictores de CEC frente a la QS irritada.¹¹⁵ En nuestro estudio, observamos un patrón distintivo caracterizado por una demarcación abrupta, queratina central y vasos en horquilla periféricos con una distribución radial en un 7% de los casos (patrón “KA-like” o similar a KA). Estos hallazgos son equiparables a los publicados por Rosendahl y cols. y Zalaudek y cols. en sus series de 43 y 24 KAs, respectivamente.^{113,116} Esta similitud entre la QS y el KA ya había sido previamente publicada tanto en términos clínicos, histopatológicos y dermatoscópicos, independientemente de la presencia de inflamación.^{111,117}

Un patrón similar al melanoma o “melanoma-like” fue observado en el 17.8% de los casos, con asimetría de colores y estructuras en el 74.4% y 76.9% de las lesiones, respectivamente. En nuestro trabajo, detectamos en este grupo de lesiones: áreas hiperpigmentadas sin estructura (61.5%), puntos/ glóbulos de pigmento (38.5%), retículo pigmentado (12.8%) y proyecciones/ pseudópodos (12.8%). En su serie de QSs atípicas, Squillace y cols. describieron un patrón multicomponente análogo al nuestro, caracterizado por puntos/ glóbulos irregulares, retículo pigmentado atípico e hiperpigmentación o hipopigmentación difusa.¹¹¹ Más allá de esto, observamos otras estructuras sospechosas como estructuras blancas brillantes (51.3%) o retículo negativo (19.3%), que han demostrado ser una pista de malignidad en neoplasias melanocíticas.^{118,119} Los gránulos azul-gris estaban presentes en el 53.8% de los casos asociados a este patrón. Debemos tener en cuenta que este hallazgo dermatoscópico puede estar presente tanto en QS en regresión con inflamación liquenoide como en el melanoma y que, por lo tanto, cualquier neoplasia cutánea que los presente y no muestre criterios inequívocos de benignidad, debe ser biopsiada para descartar un melanoma.^{43,120} En el extremo opuesto, Carrera y cols. evaluaron 134 melanomas similares a QSs, concluyendo que el velo azul-blانquecino, las proyecciones/ pseudópodos y el retículo pigmentado eran las estructuras más útiles para poder diferenciar estas lesiones. Sin embargo, observaron tapones córneos (30.6%), hiperqueratosis (33.6%), quistes tipo milium (22.4%) y fisuras/ crestas (11.2%), en un porcentaje significativo de casos. Estos resultados nos recuerdan que el melanoma y la QS pueden mostrar hallazgos superponibles y que, aún en presencia de estructuras asociadas a QS, debe realizarse una biopsia en casos dudosos con el fin de excluir un melanoma “QS-like”.¹²¹

El patrón “CBC-like” estaba presente en un 5.9% de casos, fundamentalmente en base a la presencia de erosiones/ ulceración (69.2%), nidos ovoides o glóbulos azul-gris (46.2%)

y/o telangiectasias arboriformes (46.2%). Estas tres estructuras son predictores positivos para el diagnóstico de CBC en el modelo propuesto por Menzies y cols.¹²² Además, pudimos observar estructuras blancas brillantes en cerca del 70% de estos casos. Estas estructuras fueron detectadas en el 46% de la serie de CBCs publicada por Navarrete-Dechent y cols.¹²³ Al margen de la similitud entre el CBC y las QSs clonales, debida a la presencia de estructuras azuladas globulares en estas últimas, la capacidad del QS de imitar al CBC había sido publicada solo de forma anecdótica en la literatura.^{124,125}

Respecto a las estructuras vasculares, la abrumadora mayoría de QSs de nuestra serie mostraban vasos en el examen dermatoscópico. Globalmente, el 40.6% presentaba vasos “en horquilla” de forma predominante. Braun y cols. encontraron este tipo de vasos en el 63% de su serie¹⁰⁸, mientras que Mazzeo y cols. los observaron solo en el 8.3% de su serie de QSs atípicas.¹¹² Aunque es cierto que este tipo de vascularización es común en la QS, debemos recordar que no es específica, representando fundamentalmente una pista en el diagnóstico de tumores queratinizantes, fundamentalmente cuando están rodeados por un halo blanquecino, lo que pudimos observar en algo más de la mitad de las lesiones vascularizadas de nuestra serie.¹²⁶ Sin embargo, también observamos frecuentemente que este tipo de vasos aparecen elongados, irregulares en tamaño, dobles o helicoidales, dando lugar a un marcado polimorfismo vascular. Debemos enfatizar también que vasos “en horquilla” atípicos pueden estar presentes en tumores no queratinizantes como el melanoma.¹²¹ Más de la mitad de las QSs con estructuras vasculares no presentaban una predominancia de vasos “en horquilla”. Específicamente, los vasos glomerulares y puntiformes predominaron en el 12.8 y 8.7% de los casos, respectivamente. Esto se correlacionaba, como mencionamos previamente, con un aspecto bowenoide o similar a CEC.^{111,113} Más allá de esto, observamos un patrón vascular polimorfo-atípico en el 11.4% de las lesiones, lo que enfatiza esta capacidad de la QS de

imitar neoplasias cutáneas malignas.¹²⁷ En algunas QSiS de nuestra serie, las estructuras vasculares fueron el hallazgo dermatoscópico más sobresaliente. En esta línea, aquellas lesiones eritematosas o hipopigmentadas, con una superficie filiforme o polilobulada y vasos distribuidos de forma difusa, fueron clasificadas en un patrón similar a verruga vulgar o “VV-like” (5.9%).

TUMORES GLÓMICOS

El elemento fundamental del patrón base (S1) que proponemos para los TGs subungueales es un área subungueal sin estructura violácea a rojiza, que puede o no presentar estructuras vasculares dermatoscópicas, con una sensibilidad cercana al 80%. La presencia de esta estructura como sello distintivo de este tumor había sido previamente documentada en publicaciones anteriores.^{128–130} Göktay y cols. observaron esta estructura en 29/32 TGs subungueales (90.6%) y demostraron que la dermatoscopia puede revelar este hallazgo cuando no es visible a simple vista.¹²⁹ Desde un punto de vista histopatológico, esta estructura representa a un tumor subungueal compuesto por células glómicas formando nidos, cordones y trabéculas, entremezclados con un número variable de canales vasculares.¹³¹ En nuestro estudio, hemos observado estructuras vasculares en aproximadamente el 28% de casos (35.1% de aquellos en los que el tumor era visible). Hasta la fecha, estas estructuras se observaron entre el 13.3% y aproximadamente el 50% de los casos en las series más largas.^{128,129} Tal y como sugirieron Nogueira Maheara y cols., estos vasos pueden ser mejor visualizados con dermatoscopia intraoperatoria.¹³⁰ Sin embargo, no existe consenso en la literatura respecto a la mejor forma de describirlos.^{128,129,132} Nosotros hemos observado que estos vasos son fundamentalmente lineales, moderadamente finos, con múltiples curvas y escasamente ramificados. Más allá de la visualización directa del TG, deben evaluarse los cambios ungueales secundarios, puesto que pueden proporcionar información relevante. La observación de eritroniquia longitudinal ha sido repetidamente propuesta como un hallazgo adicional en el TG subungueal.^{129,130,133} En esta línea, nuestro patrón S2, compuesto por un área homogénea subungueal y eritroniquia longitudinal, alcanzó una especificidad mayor al 95%, a expensas de una sensibilidad entorno al 40%. Como ya publicaron Alessandrini y cols., hemos observado que la eritroniquia del TG frecuentemente no alcanza el margen distal de la

lámina ungueal.¹³⁴ Más aún, hemos podido comprobar que la eritroniquia longitudinal se encuentra estrechamente asociada con tumores que asientan en la matriz ungueal. Esto está en consonancia con los trabajos publicados por Grover y cols. y Göktay y cols. en el que la eritroniquia, que además puede presentarse en forma de bandas alternantes rojas y blancas (“en bastón de caramelo”), estaba presente solo en tumores de la matriz.^{128,129} La explicación a este hecho probablemente radique en la afectación en el funcionamiento de la matriz, con el consecuente adelgazamiento de la lámina ungueal, haciendo que el lecho sea más visible.¹²⁹ En el presente trabajo, hemos podido observar hemorragias en astilla en aproximadamente un tercio de las lesiones, siendo algo más frecuentes en tumores de la matriz. Esta asociación ha sido recientemente propuesta por Göktay y cols., pero del mismo modo que en nuestro estudio, no alcanzó significación estadística.¹²⁹ Debemos tener en cuenta, sin embargo, que este hallazgo no es específico y que puede estar presente en múltiples entidades neoplásicas, inflamatorias o sistémicas que afectan al aparato ungueal.¹³⁵ Respecto a los cambios en la lámina, hemos observado que la muesca distal “en V” (40.4%) y la hendidura longitudinal (29.8%), solo estaban presentes en tumores de la matriz, probablemente como consecuencia de una fase final de afectación en la función de la misma.^{129,134} Göktay y cols. reportaron una muesca distal en el 43.8% de sus casos (58.3% de tumores de matriz), no estando presente en ningún tumor del lecho.¹²⁹ Este conjunto de observaciones nos ha permitido crear patrones específicos en dependencia de la localización del tumor en el aparato ungueal. Por un lado, el patrón S3, cuyo sello distintivo es la presencia de una muesca distal “en V”, solo aparece en tumores de la matriz, con una sensibilidad de entorno al 50% en estas lesiones, así como con una excelente especificidad global (98.9%). Por otro lado, el patrón S4, caracterizado por el área homogénea subungueal y onicolisis, con una sensibilidad de aproximadamente el 60% para TGs del lecho y una especificidad global

del 98.4%. La onicolisis, en estos casos, está causada por un desplazamiento hacia arriba de la lámina ungueal provocado por el propio tumor.

El diagnóstico diferencial del TG subungueal es muy amplio. El onicopapiloma puede mostrar hallazgos clínico-dermatoscópicos en parte superponibles a los del TG. En este sentido, Tosti y cols. publicaron en su serie que el onicopapiloma frecuentemente muestra eritroniquia longitudinal (52.3%), hemorragias en astilla (29.8%) y una muesca o hendidura distal (23.4%),⁷⁷ estructuras presentes en el 51.1%, el 29.8% y 40.4% de TG subungueales en nuestro trabajo. Sin embargo, la observación de una masa filiforme subungueal hiperqueratósica, más evidente en el examen del borde libre ungueal, es una pista muy útil para el diagnóstico del onicopapiloma, estando presente en todos los casos del estudio de Tosti y cols.^{77,134} La afectación ungueal de la enfermedad de Darier también puede mostrar eritroniquia longitudinal con aspecto “en bastón de caramelo”, junto con hemorragias en astilla y una hendidura distal.¹³⁴ Sin embargo, la ausencia del área homogénea subungueal (“spot”), la afectación de varios dedos, así como los hallazgos cutáneos adicionales de esta enfermedad, permiten diferenciar esta genodermatosis del TG subungueal. Así mismo, el TG subungueal debe ser diferenciado de tumores malignos del aparato ungueal. Teyssie y cols. analizaron 44 CEC subungueales, encontrando que estos frecuentemente muestran onicolisis distal (68.2%), hemorragias en astilla (55.8%) o eritroniquia (38.6%), compartiendo estos hallazgos con algunos TG de nuestra serie. No obstante, estas lesiones suelen presentar así mismo otras características más prominentes como hiperqueratosis localizada y áreas de leuconiquia, permitiendo su correcta diferenciación en la mayoría de los casos.⁷⁸ En cuanto al diagnóstico diferencial con el melanoma, cabe remarcar que solo un caso en nuestra serie presentó melanoniquia longitudinal. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el melanoma

subungueal puede presentarse como una lesión amelanótica con destrucción de la lámina y que, en caso de duda diagnóstica, la biopsia no debería demorarse.¹³⁶

Con relación al TG en localizaciones extraungueales, hemos podido observar un área homogénea sin estructura violácea-blanquecina en el 69.2% de los casos, mientras que el color rosa a rojizo-blanquecino fue predominante en el 12.8%. En consonancia con esto, descripciones anecdóticas acerca de la dermatoscopia del TG fuera del aparato ungueal se basan en la combinación de áreas violáceas e hipopigmentadas.¹³⁷⁻¹³⁹ En esta misma línea, Oliveira y cols. han propuesto que la combinación de los colores violáceo y blanquecino en una lesión dolorosa puede ser de utilidad en el diagnóstico del TG en localizaciones extraungueales.¹³⁷ En nuestra serie, hemos observado que el patrón vascular más repetido es aquel compuesto por vasos lineales, escasos, dispersos, no enfocados y apenas ramificados, observándose en el 74.4% de los casos. Con ello, la combinación de un área homogénea sin estructura violácea-blanquecina a rosa o rojiza-blanquecina junto con vasos lineales no enfocados, en una lesión no ulcerada y sin lagunas (propias de otros tumores vasculares), mostró una sensibilidad mayor al 60% en nuestro estudio. Desde el punto de vista histológico, este patrón dermatoscópico podría explicarse por la localización más profunda del tumor a nivel de la dermis, así como por un componente principalmente sólido y un estroma fibroso, con un menor número de espacios vasculares dilatados.¹³¹ Por el contrario, los espacios vasculares dilatados en la dermis media a superior constituyen el correlato histopatológico de las lagunas, áreas rojas a negras, netamente demarcadas y separadas entre sí por un tabique blanquecino, que son el sello distintivo de las principales neoplasias vasculares, como los angiomas y angioqueratomas.^{140,141} A diferencia de nuestros resultados en relación a los TGs, la presencia de vasos no es un hallazgo tan común en angiomas y angioqueratomas y, más importante aún, nunca deberán aparecer dentro de las lagunas.^{140,141} Sin embargo, en el caso

de otros tumores vasculares, los vasos pueden ser más prominentes desde el punto de vista dermatoscópico. Recientemente, Zaballos y cols. observaron telangiectasias no arboriformes de forma predominante en su serie de tumores arteriovenosos,¹⁴² mientras que Ertürk Yilmaz y cols. detectaron vasos puntiformes y serpenteantes como las estructuras vasculares más relevantes en el sarcoma de Kaposi.¹⁴³ Respecto a la diferenciación del TG extraungueal y tumores cutáneos malignos, es importante señalar que en ninguno de nuestros casos se observó ulceración, cuatro lesiones presentaban estructuras blancas brillantes (10.3%), y solo en una lesión observamos un patrón vascular polimorfo (2.6%). Por el contrario, en una serie de 150 nódulos amelanóticos, Lin y cols. observaron estos hallazgos dermatoscópicos en el 33, 33 y 74% de melanomas amelanóticos respectivamente.¹⁴⁴

DERMATOFIBROMAS ANEURISMÁTICOS

Podemos afirmar que la presencia de un “área homogénea prominente” es el hallazgo dermatoscópico más característico del DFAH, en tanto que hemos podido observarlo en el 100% de los casos analizados en nuestra serie. Esta estructura puede presentar un color muy variable, desde el violáceo-azulado (50%), hasta el marrón-negruzco (20.9%) o el rosado-rojizo (16.4%). Cabe mencionar además que hemos podido observar un área homogénea “en arcoíris” en un 7% de los casos. La correlación histopatológica de esta estructura es la presencia de espacios pseudo-vasculares llenos de contenido hemático, así como de depósitos extracelulares de hemosiderina, característicos de estos tumores.¹⁴⁵ Sin embargo, debe tenerse en cuenta que esta estructura es muy común en otras neoplasias cutáneas, incluyendo el melanoma. En esta línea, Menzies y cols. observaron una pigmentación azul homogénea en 80.8% de melanomas nodulares pigmentados, así como áreas rojo-lechosas en el 45.2% de melanoma nodulares hipo o amelanóticos.¹⁴⁶ Pizzichetta y cols., así mismo, informaron de que la presencia de áreas homogéneas azules se encontraba significativamente asociada con el melanoma nodular en comparación con el melanoma de extensión superficial (OR 2.37) y otras lesiones nodulares distintas del melanoma (OR 4.32).¹⁴⁷ Aunque en estos estudios no se hace mención al tamaño o al porcentaje respecto al total de la lesión, podemos decir que no son estructuras tranquilizadoras. De hecho, en nuestro trabajo hemos podido observar que un 32.4% del grupo de los melanomas mostraban un área homogénea prominente. Si bien la simetría en el patrón de pigmentación y en la distribución de estructuras dermatoscópicas se encuentra generalmente asociada a benignidad (86.4% de DFAHs vs 23.9% melanomas en nuestra serie; $p < 0.001$), debemos tener presente que podemos encontrar con cierta frecuencia un patrón de pigmentación simétrico en el melanoma, fundamentalmente en el subtipo nodular. En este sentido, Menzies

y cols. observaron una pigmentación simétrica en el 5.8% de melanomas nodulares pigmentados, mientras que Pizzichetta y cols. hicieron lo propio en el 4%.^{146,147} Más aún, Pizzichetta y cols. observaron este hallazgo en el 22% de melanomas nodulares hipo o amelanóticos y hasta en el 58.5% de melanomas de extensión superficial hipo o amelanóticos.¹⁴⁸ Por otro lado, cuando los DFAH muestran un patrón de pigmentación y de distribución de estructuras asimétrico, la diferenciación entre este tumor y el melanoma basada únicamente en la dermatoscopia es a menudo imposible.

La presencia de estructuras vasculares pudo constatararse en el 85% de DFAHs de nuestra serie. Hasta la fecha, las series más largas publicadas acerca de la dermatoscopia del DF mostraron vasos en 30-50% de los casos, aunque este porcentaje alcanzó el 82% con la utilización de dermatoscopia polarizada sin contacto.¹⁴⁹⁻¹⁵¹ Estas estructuras han sido más frecuentemente asociadas a DFAHs y, de hecho, pudieron observarse en 5/6 casos en la única serie publicada hasta hoy.¹⁵² La correlación histopatológica de estos casos correspondería con la presencia de abundantes capilares que pueden observarse en estos tumores.¹⁴⁵ En nuestro estudio, estas estructuras vasculares se observaron mayoritariamente con una distribución difusa, siendo los vasos puntiformes el tipo predominante. En el estudio llevado a cabo por Argenziano y cols., los vasos puntiformes mostraron un valor predictivo positivo del 90% para lesión melanocítica, siendo la probabilidad de que esta fuera un melanoma del 37.8%.⁵⁰ Sin embargo, debe tenerse en cuenta que ninguno de los 531 tumores analizados eran DFs y que, según la literatura, los vasos puntiformes son la estructura vascular predominante en el DF.^{149,151}

Las estructuras blancas brillantes solo pueden ser visualizadas mediante DLP y engloban, como hemos mencionado anteriormente, las “manchas”, “hebras” y “líneas” blancas

brillantes. Desde el punto de vista histopatológico, corresponden a áreas de colágeno alterado y fibrosis, hallazgos característicos de los DFs.⁴³ En nuestro trabajo, estas estructuras fueron observadas en el 85.5% de los DFAHs. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las estructuras blancas brillantes pueden verse con frecuencia en otras neoplasias cutáneas tales como el nevus de Spitz, la QL, tumores anexiales, el CBC y, sobre todo, en el melanoma. En este último, estas estructuras suelen observarse en forma de líneas blancas brillantes, antes denominadas “crisálidas”.¹⁵³ De hecho, en nuestro estudio pudimos observar estas estructuras en el 73% de los melanomas estudiados en el grupo de comparación. Verzi y cols., que evaluaron 1507 neoplasias melanocíticas, de las cuales 144 eran melanomas, informaron de una sensibilidad y especificidad de estas estructuras para el melanoma del 22% y del 98%, respectivamente.¹⁵⁴ En esta línea, Shitara y cols. concluyeron que la presencia de líneas blancas brillantes estaba asociada con una probabilidad 10.5 veces mayor de malignidad, ya fuera melanoma, CBC o CEC, y en el caso de lesiones melanocíticas, con una mayor probabilidad de que el melanoma fuera invasivo.¹⁵³ No obstante, cabe señalar que estos autores encontraron también estas estructuras en 6/10 DFs y, en base a ello, concluyeron que las líneas blancas brillantes son una pista de malignidad con la excepción del DF.¹⁵³

La presencia de un retículo delicado periférico, definido como líneas entrecruzadas de color marrón claro, finas, dando lugar una red regular a lo largo de la periferia de la lesión, tiene su correlato histopatológico en la hiperpigmentación de la capa basal epidérmica, más que en una hiperplasia de melanocitos.¹⁵¹ En nuestro trabajo, el 69.1% de los DFAH reveló esta estructura dermatoscópica, mientras que no pudimos observarla en ninguno de los melanomas evaluados ($p < 0.001\%$). Este retículo delicado se ha descrito repetidamente en las series más extensas sobre dermatoscopia del DF (66-100%).^{149–151,155} De hecho, esta estructura pudo observarse en 4/6 DFAH en la única serie específica sobre esta variante de

DF publicada hasta la fecha.¹⁵² Por otra parte, el retículo delicado periférico, puede observarse más raramente en otras lesiones cutáneas, tales como los pezones accesorios, tumores arteriovenosos, leiomiomas y dermatofibrosarcoma protuberans (raramente en la periferia de la lesión en este último ejemplo).^{142,156–158} En nuestro estudio, hemos observado de forma anecdótica esta estructura en unos pocos nevos de Spitz y sarcomas de Kaposi. Por otro lado, la presencia de un retículo atípico, descrita de forma anecdótica en la literatura, estuvo presente en únicamente 2 DFAHs en nuestra serie.

En el presente trabajo proponemos siete patrones dermatoscópicos obtenidos a partir de la combinación de las estructuras previamente desarrolladas. En base a los resultados obtenidos, estos patrones podrían dividirse en dos grupos: aquellos con retículo delicado periférico (patrones 1-4) y aquellos sin retículo delicado periférico (patrones 5-7). En términos generales, los patrones 5-7 mostraron una mayor sensibilidad a expensas de una especificidad baja, mientras que en los patrones 1-4 se pudo observar el fenómeno contrario (una alta especificidad y menor sensibilidad). En nuestro estudio, los patrones carentes de retículo delicado periférico (5-7) se observaron también en algunos melanomas, CBCs, granulomas piogénicos y sarcomas de Kaposi, así como de forma esporádica en nevos de Spitz, tumores anexiales y angiomas, hallazgos previamente documentados en la literatura.^{143,146,159,160} Por nombrar algunos ejemplos, Zalaudek y cols. publicaron un melanoma spitzoide “dermatofibroma-like”, en el que observaron un área homogénea prominente rojiza y vasos lineales irregulares¹⁶¹, mientras que Sgouros y cols. han publicado recientemente que las áreas azules irregulares sin estructura, los vasos puntiformes y las estructuras blancas brillantes pueden ser predictores de melanomas nodulares finos frente a otras lesiones nodulares distintas del melanoma.¹⁶² Por lo tanto, es importante recalcar que los patrones 5-7 de nuestro trabajo, es decir, aquellos carentes de retículo delicado periférico, son altamente

inespecíficos y que pueden observarse con cierta frecuencia en otros tumores, especialmente en el melanoma. Al contrario, los patrones 1-4, es decir, aquellos con retículo delicado periférico, mostraron especificidades mayores del 99% y, lo que es más importante, no hemos podido observar ninguno de estos patrones en melanomas. Anecdóticamente, detectamos patrones con retículo delicado periférico en dos nevos de Spitz y en una lesión de sarcoma de Kaposi. El patrón 1 (área homogénea prominente y retículo delicado periférico) mostró ser el más equilibrado, con una sensibilidad del 69.1% y una especificidad y valor predictivo positivo del 100% respecto al melanoma. Este patrón ya había sido descrito con anterioridad por Zaballos y cols. en su serie de 412 DFs, asociándose a la variante histológica aneurismática/ hemosiderótica.¹⁵¹ Debemos tener en cuenta, sin embargo, que algunas neoplasias melanocíticas como melanomas invasivos, nevos azules combinados o nevos de Spitz, pueden raramente mostrar un patrón similar.^{163,164} Con todo, debe remarcarse que el retículo pigmentado de las lesiones melanocíticas difiere del retículo delicado periférico del DF en términos de grosor de las líneas, homogeneidad y distribución.⁴³ En base a esto, la observación de esta última estructura puede considerarse como una pista dermatoscópica clave para el diagnóstico diferencial del DFAH con otras neoplasias cutáneas, fundamentalmente con el melanoma. Como se señaló anteriormente, el retículo delicado periférico puede observarse en algunas otras lesiones cutáneas, tales como los pezones accesorios, tumores arteriovenosos, piloleiomiomas y dermatofibrosarcoma protuberans.^{142,156–158} Sin embargo, ninguna de estas lesiones presenta por norma general un área homogénea prominente, como hemos podido observar en todos los casos de DFAH. Más aún, en el caso del dermatofibrosarcoma protuberans, el retículo delicado descrito en la serie de 15 lesiones publicada por Bernard y cols., no presentaba en ningún caso una distribución periférica.¹⁴² Finalmente, otros hallazgos dermatoscópicos adicionales, tales como la

presencia de telangiectasias no arboriformes en el caso del tumor arteriovenoso, pueden facilitar el diagnóstico diferencial entre estas lesiones.¹⁴²

CONSIDERACIONES GLOBALES DE LA TESIS

La presente tesis, en su conjunto, supone un avance en el conocimiento de las estructuras y patrones dermatoscópicos de las neoplasias cutáneas, dando luz además a ciertos aspectos complejos en la evaluación de las mismas, no contemplados en el algoritmo diagnóstico en dos etapas. Hemos visto que, en ocasiones, las lesiones cutáneas están formadas por más de una neoplasia y que la dermatoscopia nos permite visibilizar el componente maligno de estos tumores de colisión. Por ello, no debemos conformarnos con nuestra primera impresión a la hora de evaluar una lesión con dermatoscopia y tendremos que observar minuciosamente todas las estructuras presentes en la misma. Por otra parte, hemos podido demostrar que las QSiS suponen un reto diagnóstico, pudiendo presentar con frecuencia patrones dermatoscópicos atípicos que las convierten en simuladoras de tumores malignos, precisando así de confirmación histopatológica para su diagnóstico. Así mismo, hemos visto que el TG puede tener unas características dermatoscópicas bien definidas y que esta herramienta puede facilitar la diferenciación respecto de otros tumores ungueales (Figura 32), así como de otras lesiones cutáneas vasculares y no vasculares. Finalmente, hemos observado que la dermatoscopia del DF va más allá de los patrones clásicos y que es una técnica útil en el diagnóstico del DFAH, en base a estructuras y patrones no considerados en nuestro método diagnóstico de referencia, y que facilitan también el diagnóstico diferencial con el melanoma. De este modo, la presente tesis podría sentar bases para complementar el algoritmo diagnóstico en dos etapas, referencia para el diagnóstico dermatoscópico (Figura 33).

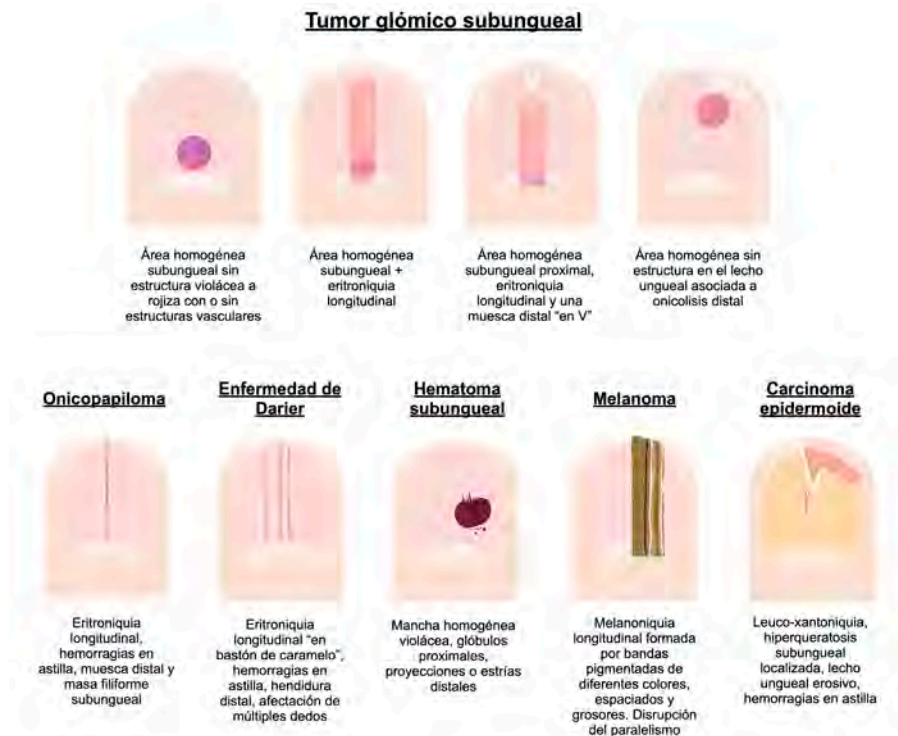


Figura 32. Esquemización de los diferentes patrones del tumor glómico subungueal y de otras lesiones y neoplasias ungueales seleccionadas por su relevancia clínica y/o por formar parte del diagnóstico diferencial del tumor glómico subungueal.

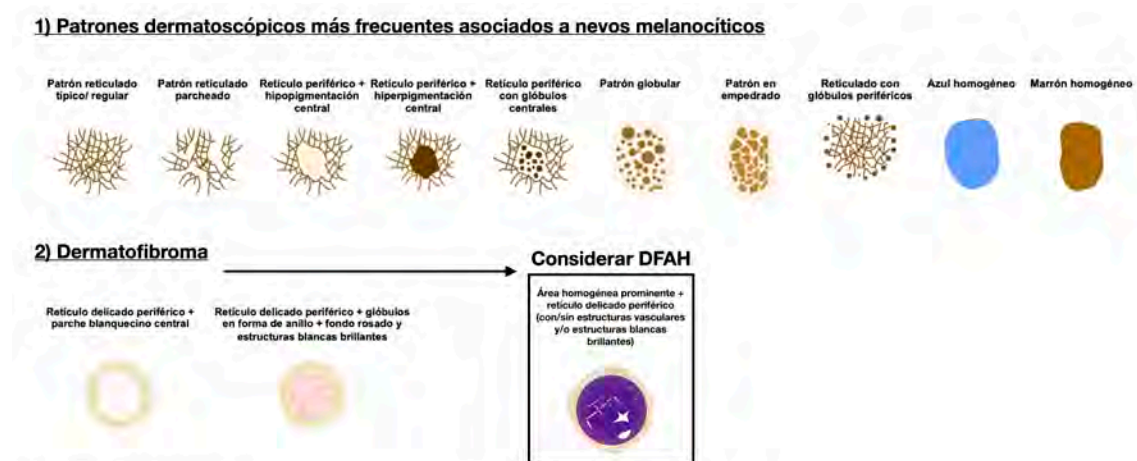


Figura 33. Contextualización de las aportaciones de la tesis en el primer paso del método diagnóstico en dos etapas. DFAH: dermatofibroma aneurismático/ hemosiderótico; QSi: queratosis seborreica inflamada; AP: anatomopatológica; SE: sin estructura. Esquema a partir de ilustraciones del doctorando en base a esquemas disponibles en referencia 60.

3) Nevus intradérmico

Vasos en coma, glóbulos, áreas
marrones sin estructura, áreas
hipopigmentadas



4) Carcinoma basocelular

Telangiectasias
arboriformes



Estructuras en rueda de
carro/ concéntricas



Estructuras en hoja de
arce



Nidos ovoides azul-gris



Múltiples glóbulos y
puntos azul gris



Estructuras blancas brillantes
(manchas/ hebras)



Ulceración/ erosiones



5) Carcinoma epidermoide cutáneo

Vasos glomerulares



Círculos blancos



Círculos marrones



Rosetas



Puntos marrones
dispuestos radialmente



Escama amarillenta



Patrón en fresa



Vasos en horquilla con
halo blanquecino



*En enfermedad de Bowen
pigmentada

*En queratosis actínicas

*Periféricos en el
queratoacantoma

6) Queratosis seborreica/ léntigo solar

Múltiples quistes tipo
miliun



Tapones córneos



Fisuras y crestas



Estructuras en huella
digital



Borde apolillado



Demarcación abrupta



Vasos en horquilla con
halo blanquecino



Considerar una QSi en
presencia de criterios
asociados a QS y otros
como vasos atípicos,
estructuras blancas
brillantes, color azul o
erosiones/ ulceración.
*Obligada confirmación
AP en estos casos.

7) Otros

Angioma/ angioqueratoma

Lagunas rojas (angiomas)



Lagunas rojas/ azules/ negras, velo
azul-blanquecino



Hiperplasia sebácea

Glóbulos blanco-amarillentos y
vasos en corona



Acantoma de células claras

Vasos puntiformes o glomerulares
en distribución en collar de perlas



Tumor glómico extraungueal

Área homogénea SE violácea-
blanquecina a rosa-blanquecina
+ vasos lineales no enfocados



*Considerar siempre la posibilidad de
tumores de colisión evaluando la
lesión en 4 segmentos

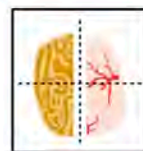


Figura 33. Contextualización de las aportaciones de la tesis en el primer paso del método diagnóstico en dos etapas. DFAH: dermatofibroma aneurismático/ hemosiderótico; QSi: queratosis seborreica inflamada; AP: anatomopatológica; SE: sin estructura. Esquema a partir de ilustraciones del doctorando en base a esquemas disponibles en referencia 60 (continuación).

6. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- La precisión diagnóstica en el diagnóstico de los TCM mejora con el uso de la dermatoscopia, sobre todo en dermatoscopistas con experiencia, revelando estructuras y patrones no visibles a simple vista.
- El diagnóstico dermatoscópico de la QSi puede ser desafiante, ya que puede mostrar vasos atípicos, estructuras blancas brillantes, retículo pigmentado, color azul o ulceración. Por ello, pueden comportarse como auténticas simuladoras de malignidad. En caso de solapamiento significativo entre estructuras asociadas a QS y criterios asociados a malignidad, el examen histopatológico es obligado.
- La observación de un área homogénea subungueal violácea o rojiza es el reflejo dermatoscópico del TG subungueal. Hallazgos adicionales, como la observación de estructuras vasculares, eritroniquia longitudinal, una muesca distal “en V” u onicolisis, pueden contribuir a aumentar la precisión diagnóstica en estas lesiones. Los diferentes patrones resultantes de la combinación de dichas estructuras pueden contribuir al diagnóstico, localización y delimitación del tumor antes de la cirugía.
- La combinación de un área homogénea sin estructura violácea-blanquecina a rosa o rojiza-blanquecina junto con vasos lineales no enfocados, en una lesión no ulcerada, debe alertarnos ante la posibilidad de un TG extraungueal. La ausencia de lagunas puede ser un elemento clave en la diferenciación con otras lesiones vasculares.
- El patrón compuesto por un área homogénea prominente y un retículo delicado periférico (con o sin estructuras vasculares y/o estructuras blancas brillantes) es frecuente y muy específico del DFAH. Sin embargo, existe un solapamiento dermatoscópico considerable entre el DFAH y el melanoma, especialmente en

ausencia de retículo delicado periférico. Por ello, en casos en los que el melanoma no puede ser descartado de forma fiable, el examen histopatológico sigue siendo obligado.

7. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Marghoob AA, Malvey J, Braun RP. Atlas of dermoscopy. 2ª. London: Informa healthcare; 2012.
2. Bowling J. Diagnostic dermoscopy. The illustrated guide. 1ª. Chichester: Wiley & Sons Ltd; 2012.
3. Marghoob AA, Usatine RP, Jaimes N. Dermoscopy for the family physician. Am Fam Physician. 2013;88(7):441–50.
4. Bafounta ML, Beauchet A, Aegerter P, Saiag P. Is dermoscopy (epiluminescence microscopy) useful for the diagnosis of melanoma? Results of a meta-analysis using techniques adapted to the evaluation of diagnostic tests. Arch Dermatol. 2001;137(10):1343–50.
5. Kittler H, Pehamberger H, Wolff K, Binder M. Diagnostic accuracy of dermoscopy. Lancet Oncol. 2002;3(3):159–65.
6. Vestergaard ME, Macaskill P, Holt PE, Menzies SW. Dermoscopy compared with naked eye examination for the diagnosis of primary melanoma: a meta-analysis of studies performed in a clinical setting. Br J Dermatol. 2008;159(3):669–76.
7. Saphier J. Die Dermatoskopie, I. Mitteilung. . Arch Dermatol Syphilol . 1920;28:1–19.
8. Berk-Krauss J, Laird ME. What's in a name-dermoscopy vs dermatoscopy. JAMA Dermatol. 2017;153(12):1335.
9. Conforti C, Giuffrida R, Retrosi C, Di Meo N, Zalaudek I. Two controversies confronting dermoscopy or dermatoscopy: nomenclature and results. Clin Dermatol. 2019;37(5):597–9.
10. Ackerman AB. Dermatoscopy, not dermoscopy! J Am Acad Dermatol. 2006;55(4):728.
11. Fritsch P, Pechlaner R. Differentiation of benign from malignant melanocytic lesions using incident light microscopy. In: Ackerman A, Mihara I, editors. Pathology of Malignant Melanoma. New York: Masson; 1981. p. 301–12.
12. Soyer HP, Smolle J, Kerl H, Stettner H. Early diagnosis of malignant melanoma by surface microscopy. Lancet. 1987;2(8562):803.

13. Pehamberger H, Steiner A, Wolff K. In vivo epiluminescence microscopy of pigmented skin lesions. I. Pattern analysis of pigmented skin lesions. *J Am Acad Dermatol.* 1987;17(4):571–83.
14. Gilje O, O’Leary P, Baldes E. Capillary microscopic examination in skin diseases. *AMA Arch Derm Syphilol.* 1953;68(2):136–47.
15. Prost G. *Enfermedades de la piel.* Barcelona: Labor Ed; 1928.
16. Malvehy J, Puig S. *Principios de Dermatoscopia.* Barcelona: GEDE; 2009.
17. Hinselman H. Die Bedeutung der Kolposkopie für den dermatologen. *Dermatol Noehenschr.* 1933;96:533–43.
18. Goldman L. Some Investigative Studies of Pigmented Nevi with Cutaneous Microscopy. *Journal of Investigative Dermatology.* 1951;16(6):407–27.
19. MacKie RM. An aid to the preoperative assessment of pigmented lesions of the skin. *Br J Dermatol.* 1971;85(3):232–8.
20. Fritsch P, Pechlaner R. Differentiation of benign from malignant melanocytic lesions using incident light microscopy. In: Ackerman AB, Mihara I, editors. *Pathology of Malignant Melanoma.* New York: Masson; 1981. p. 301–12.
21. Kreusch J, Rassner G. [Structural analysis of melanocytic pigment nevi using epiluminescence microscopy. Review and personal experiences]. *Hautarzt.* 1990;41(1):27–33.
22. Braun-Falco O, Stolz W, Bilek P, Merkle T, Landthaler M. [The dermatoscope. A simplification of epiluminescent microscopy of pigmented skin changes]. *Hautarzt.* 1990;41(3):131–6.
23. Pehamberger H, Steiner A, Wolff K. In vivo epiluminescence microscopy of pigmented skin lesions. I. Pattern analysis of pigmented skin lesions. *J Am Acad Dermatol.* 1987;17(4):571–83.
24. Nachbar F, Stolz W, Merkle T, Cagnetta AB, Vogt T, Landthaler M, et al. The ABCD rule of dermatoscopy. High prospective value in the diagnosis of doubtful melanocytic skin lesions. *J Am Acad Dermatol.* 1994;30(4):551–9.
25. Menzies SW, Ingvar C, McCarthy WH. A sensitivity and specificity analysis of the surface microscopy features of invasive melanoma. *Melanoma Res.* 1996;6(1):55–62.
26. Argenziano G, Fabbrocini G, Carli P, de Giorgi V, Sammarco E, Delfino M. Epiluminescence microscopy for the diagnosis of doubtful melanocytic skin lesions.

- Comparison of the ABCD rule of dermatoscopy and a new 7-point checklist based on pattern analysis. *Arch Dermatol*. 1998;134(12):1563–70.
27. Stolz W, Schiffner R, Pillet L, Vogt T, Harms H, Schindewolf T, et al. Improvement of monitoring of melanocytic skin lesions with the use of a computerized acquisition and surveillance unit with a skin surface microscopic television camera. *J Am Acad Dermatol*. 1996;35(2 Pt 1):202–7.
 28. Malvehy J, Puig S. Follow-up of melanocytic skin lesions with digital total-body photography and digital dermoscopy: a two-step method. *Clin Dermatol*. 20(3):297–304.
 29. Bahmer FA, Fritsch P, Kreusch J, Pehamberger H, Rohrer C, Schindera I, et al. Terminology in surface microscopy. Consensus meeting of the Committee on Analytical Morphology of the Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Forschung, Hamburg, Federal Republic of Germany, Nov. 17, 1989. *J Am Acad Dermatol*. 1990;23(6 Pt 1):1159–62.
 30. Soyer H, Argenziano G, Chimenti S, Menzies S, Pehamberger H, Rabinovitz H, et al. Dermoscopy of pigmented skin lesions. An atlas based on the Consensus Net Meeting on Dermoscopy. Milan: Edra; 2001.
 31. Malvehy J, Puig S, Argenziano G, Marghoob AA, Soyer HP. Dermoscopy report: proposal for standardization. Results of a consensus meeting of the International Dermoscopy Society. *J Am Acad Dermatol*. 2007;57(1):84–95.
 32. Kittler H, Marghoob AA, Argenziano G, Carrera C, Curiel-Lewandrowski C, Hofmann-Wellenhof R, et al. Standardization of terminology in dermoscopy/dermatoscopy: Results of the third consensus conference of the International Society of Dermoscopy. *J Am Acad Dermatol*. 2016;74(6):1093–106.
 33. Anderson RR, Parrish JA. The optics of human skin. *J Invest Dermatol*. 1981;77(1):13–9.
 34. Gewirtzman AJ, Saurat JH, Braun RP. An evaluation of dermoscopy fluids and application techniques. *Br J Dermatol*. 2003;149(1):59–63.
 35. Stauffer F, Kittler H, Forstinger C, Binder M. The dermatoscope: a potential source of nosocomial infection? *Melanoma Res*. 2001;11(2):153–6.
 36. Ronger S, Touzet S, Ligeron C, Balme B, Viallard AM, Barrut D, et al. Dermoscopic examination of nail pigmentation. *Arch Dermatol*. 2002;138(10):1327–33.
 37. Scope A, Reiter O, Dimitriou F, Marghoob A, Braun RP. Non polarized dermoscopy [Internet]. *Dermoscopedia*. 2022 [cited 2022 Apr 14]. Available

- from:https://dermosclopedia.org/w/index.php?title=Non_polarized_dermoscopy&oldid=17032
38. Reiter O, Dimitriou F, Scope A, Marghoob A, Braun RP. Differences between polarized and non polarized dermoscopy [Internet]. Dermoscopedia. 2022 [cited 2022 Apr 15]. Available from: https://dermosclopedia.org/w/index.php?title=Differences_between_polarized_and_non_polarized_dermoscopy&oldid=17037
 39. Agero ALC, Taliencio S, Dusza SW, Salaro C, Chu P, Marghoob AA. Conventional and Polarized Dermoscopy Features of Dermatofibroma. *Arch Dermatol*. 2006;142(11).
 40. Benvenuto-Andrade C, Dusza SW, Agero ALC, Scope A, Rajadhyaksha M, Halpern AC, et al. Differences between polarized light dermoscopy and immersion contact dermoscopy for the evaluation of skin lesions. *Arch Dermatol*. 2007;143(3):329–38.
 41. Wang SQ, Dusza SW, Scope A, Braun RP, Kopf AW, Marghoob AA. Differences in dermoscopic images from nonpolarized dermoscope and polarized dermoscope influence the diagnostic accuracy and confidence level: a pilot study. *Dermatol Surg*. 2008;34(10):1389–95.
 42. Tschandl P. Dermoscopic equipment [Internet]. Dermoscopedia. 2022 [cited 2022 May 16]. Available from: https://dermosclopedia.org/w/index.php?title=Dermoscopic_equipment&oldid=16996
 43. Yélamos O, Braun RP, Liopyris K, Wolner ZJ, Kerl K, Gerami P, et al. Dermoscopy and dermatopathology correlates of cutaneous neoplasms. *J Am Acad Dermatol*. 2019;80(2):341–63.
 44. Woltsche N, Schmid-Zalaudek K, Deinlein T, Rammel K, Hofmann-Wellenhof R, Zalaudek I. Abundance of the benign melanocytic universe: Dermoscopic-histopathological correlation in nevi. *J Dermatol*. 2017;44(5):499–506.
 45. Malvehy J, Puig S, Braun RP, Marghoob AA, Kopf AW. *Manual de Dermatoscopia*. Barcelona: BCN Art Directe; 2006.
 46. Bañuls J, Francés L, Niveiro M, Juan G, Schneller-Pavelescu L, Illán F, et al. Heterogeneity in the linear shiny white structures in melanomas seen with polarized light according to histopathological association: Cross-sectional observational study in 118 cutaneous melanomas. *J Dermatol*. 2020;47(9):1058–62.

47. Zalaudek I, Kreusch J, Giacomel J, Ferrara G, Catrical C, Argenziano G. How to diagnose nonpigmented skin tumors: a review of vascular structures seen with dermoscopy: part I. Melanocytic skin tumors. *J Am Acad Dermatol*. 2010;63(3):361–74.
48. Errichetti E. Dermoscopy of Inflammatory Dermatoses (Inflammoscopy): An Up-to-Date Overview. *Dermatol Pract Concept*. 2019;9(3):169–80.
49. Martín JM, Bella-Navarro R, Jordá E. Vascularización en dermatoscopia. *Actas Dermosifiliogr*. 2012;103(5):357–75.
50. Argenziano G, Zalaudek I, Corona R, Sera F, Cicale L, Petrillo G, et al. Vascular Structures in Skin Tumors A Dermoscopy Study. *Arch Dermatol*. 2004;140(12):1485-9.
51. Kreusch JF. Vascular patterns in skin tumors. *Clin Dermatol*. 2002;20(3):248–54.
52. Zalaudek I, Argenziano G, Leinweber B, Citarella L, Hofmann-Wellenhof R, Malvehy J, et al. Dermoscopy of Bowen's disease. *Br J Dermatol*. 2004;150(6):1112–6.
53. Braun RP, Oliviero M, Kolm I, French LE, Marghoob AA, Rabinovitz H. Dermoscopy: what's new? *Clin Dermatol*. 2009;27(1):26–34.
54. Zell D, Kim N, Olivero M, Elgart G, Rabinovitz H. Early diagnosis of multiple primary amelanotic/hypomelanotic melanoma using dermoscopy. *Dermatol Surg*. 2008;34(9):1254–7.
55. Minagawa A, Koga H, Sakaizawa K, Sano K, Saida T. Dermoscopic and histopathological findings of polymorphous vessels in amelanotic cutaneous metastasis of pigmented cutaneous melanoma. *Br J Dermatol*. 2009;160(5):1134–6.
56. Niederkorn A, Ahlgrim-Siess V, Fink-Puches R, Wolf IH, Richtig E, Lackner HK, et al. Frequency, clinical and dermoscopic features of benign papillomatous melanocytic naevi (Unna type). *Br J Dermatol*. 2009;161(3):510–4.
57. Braun R. Vascular structures - dermoscopedica [Internet]. [cited 2022 May 18]. Available from: https://dermoscopedica.org/Vascular_structures
58. Henning JS, Dusza SW, Wang SQ, Marghoob AA, Rabinovitz HS, Polsky D, et al. The CASH (color, architecture, symmetry, and homogeneity) algorithm for dermoscopy. *J Am Acad Dermatol*. 2007;56(1):45–52.
59. Marghoob AA, Braun R. Proposal for a revised 2-step algorithm for the classification of lesions of the skin using dermoscopy. *Arch Dermatol*. 2010;146(4):426–8.
60. Marghoob AA. Two-step algorithm - dermoscopedica [Internet]. [cited 2022 May 24]. Available from: https://dermoscopedica.org/Two-step_algorithm

61. Malvehy J, Puig S. Palms and Soles - dermoscopedica [Internet]. [cited 2022 Jun 9]. Available from: https://dermoscopedica.org/Palms_and_Soles
62. Braun RP, Thomas L, Dusza SW, Gaide O, Menzies S, Dalle S, et al. Dermoscopy of acral melanoma: a multicenter study on behalf of the international dermoscopy society. *Dermatology*. 2013;227(4):373–80.
63. Phan A, Dalle S, Touzet S, Ronger-Savlé S, Balme B, Thomas L. Dermoscopic features of acral lentiginous melanoma in a large series of 110 cases in a white population. *Br J Dermatol*. 2010;162(4):765–71.
64. Lallas A, Kyrgidis A, Koga H, Moscarella E, Tschandl P, Apalla Z, et al. The BRAAFF checklist: a new dermoscopic algorithm for diagnosing acral melanoma. *Br J Dermatol*. 2015;173(4):1041–9.
65. Braun R, Thomas L, Usatine R, Stolz W. Lentigo Maligna - dermoscopedica [Internet]. [cited 2022 Aug 4]. Available from: https://dermoscopedica.org/Lentigo_Maligna#cite_note-PM_10607316-1
66. Schiffner R, Schiffner-Rohe J, Vogt T, Landthaler M, Wlotzke U, Cognetta AB, et al. Improvement of early recognition of lentigo maligna using dermoscopy. *J Am Acad Dermatol*. 2000;42(1 Pt 1):25–32.
67. Pralong P, Bathelier E, Dalle S, Poulalhon N, Debarbieux S, Thomas L. Dermoscopy of lentigo maligna melanoma: Report of 125 cases. *Br J Dermatol*. 2012;167(2):280–7.
68. Tschandl P, Gambardella A, Boespflug A, Deinlein T, de Giorgi V, Kittler H, et al. Seven Non-melanoma Features to Rule Out Facial Melanoma. *Acta Derm Venereol*. 2017;97(10):1219–24.
69. Lallas A, Lallas K, Tschandl P, Kittler H, Apalla Z, Longo C, et al. The dermoscopic inverse approach significantly improves the accuracy of human readers for lentigo maligna diagnosis. *J Am Acad Dermatol*. 2021;84(2):381–9.
70. Thomas L, Boespflug A. Nail plate dermoscopy - dermoscopedica [Internet]. [cited 2022 Jun 11]. Available from: https://dermoscopedica.org/Nail_plate_dermoscopy
71. Hirata SH, Yamada S, Almeida FA, Tomomori-Yamashita J, Enokihara MY, Paschoal FM, et al. Dermoscopy of the nail bed and matrix to assess melanonychia striata. *J Am Acad Dermatol*. 2005;53(5):884–6.
72. Braun RP, Baran R, Saurat JH, Thomas L. Surgical Pearl: Dermoscopy of the free edge of the nail to determine the level of nail plate pigmentation and the location of its

- probable origin in the proximal or distal nail matrix. *J Am Acad Dermatol*. 2006;55(3):512–3.
73. Serrano Falcón C, Serrano Ortega S. Conducta ante una melanoniquia longitudinal de la uña. *Piel*. 2009;24(4):200–5.
74. Ronger S, Touzet S, Ligeron C, Balme B, Viallard AM, Barrut D, et al. Dermoscopic Examination of Nail Pigmentation. *Arch Dermatol*. 2002;138(10):1327–33.
75. Kilinc Karaarslan I, Acar A, Aytimur D, Akalin T, Ozdemir F. Dermoscopic features in fungal melanonychia. *Clin Exp Dermatol*. 2015;40(3):271–8.
76. Lesort C, Debarbieux S, Duru G, Dalle S, Poulhalon N, Thomas L. Dermoscopic Features of Onychomatricoma: A Study of 34 Cases. *Dermatology*. 2015;231(2):177–83.
77. Tosti A, Schneider SL, Ramirez-Quizon MN, Zaiac M, Miteva M. Clinical, dermoscopic, and pathologic features of onychopapilloma: A review of 47 cases. *J Am Acad Dermatol*. 2016;74(3):521–6.
78. Teyssere S, Dalle S, Duru G, Phan A, Debarbieux S, Poulhalon N, et al. Dermoscopic Features of Subungual Squamous Cell Carcinoma: A Study of 44 Cases. *Dermatology*. 2017;233(2–3):184–91.
79. Errichetti E, Stinco G. Dermoscopy in General Dermatology: A Practical Overview. *Dermatol Ther*. 2016;6(4):471–507.
80. Zalaudek I, Argenziano G, di Stefani A, Ferrara G, Marghoob AA, Hofmann-Wellenhof R, et al. Dermoscopy in General Dermatology. *Dermatology*. 2006;212(1):7–18.
81. Lallas A. Dermoscopy in general dermatology / Inflammoscopy - dermoscopedica [Internet]. [cited 2022 Jun 12]. Available from: https://dermoscopedica.org/Inflammoscopy#Color_of_scales
82. Lallas A, Kyrgidis A, Tzellos TG, Apalla Z, Karakyrriou E, Karatolias A, et al. Accuracy of dermoscopic criteria for the diagnosis of psoriasis, dermatitis, lichen planus and pityriasis rosea. *Br J Dermatol*. 2012;166(6):1198–205.
83. Vázquez-López F, Manjón-Haces JA, Maldonado-Seral C, Raya-Aguado C, Pérez-Oliva N, Marghoob AA. Dermoscopic Features of Plaque Psoriasis and Lichen Planus: New Observations. *Dermatology*. 2003;207(2):151–6.
84. Lallas A, Zalaudek I, Argenziano G, Longo C, Moscarella E, di Lernia V, et al. Dermoscopy in general dermatology. *Dermatol Clin*. 2013;31(4):679–94.

85. Lallas A, Apalla Z, Lefaki I, Sotiriou E, Lazaridou E, Ioannides D, et al. Dermoscopy of discoid lupus erythematosus. *Br J Dermatol*. 2013;168(2):284–8.
86. Lallas A. Infectious skin diseases (Entomodermoscopy) - dermoscopedia [Internet]. [cited 2022 Jun 13]. Available from: [https://dermoscopedia.org/Infectious_skin_diseases_\(Entomodermoscopy\)#Tick_bites](https://dermoscopedia.org/Infectious_skin_diseases_(Entomodermoscopy)#Tick_bites)
87. Penso-Assathiany D, Gheit T, Prétet JL, Aubin A, Tommasino M, Mougin C, et al. Presence and persistence of human papillomavirus types 1, 2, 3, 4, 27, and 57 on dermoscope before and after examination of plantar warts and after cleaning. *J Am Acad Dermatol*. 2013;68(1):185–6.
88. Walter B, Heukelbach J, Fengler G, Worth C, Hengge U, Feldmeier H. Comparison of dermoscopy, skin scraping, and the adhesive tape test for the diagnosis of scabies in a resource-poor setting. *Arch Dermatol*. 2011;147(4):468–73.
89. Argenziano G, Fabbrocini G, Delfino M. Epiluminescence microscopy. A new approach to in vivo detection of *Sarcoptes scabiei*. *Arch Dermatol*. 1997;133(6):751–3.
90. Morales A, Puig S, Malvehy J, Zaballos P. Dermoscopy of molluscum contagiosum. *Arch Dermatol*. 2005;141(12):1644.
91. Llambrich A, Zaballos P, Terrasa F, Torne I, Puig S, Malvehy J. Dermoscopy of cutaneous leishmaniasis. *Br J Dermatol*. 2009;160(4):756–61.
92. Bauer J, Forschner A, Garbe C, Röcken M. Dermoscopy of tungiasis. *Arch Dermatol*. 2004;140(6):761–3.
93. Di Stefani A, Hofmann-Wellenhof R, Zalaudek I. Dermoscopy for diagnosis and treatment monitoring of pediculosis capitis. *J Am Acad Dermatol*. 2006;54(5):909–11.
94. Friedman P, Cohen Sabban E, Cabo H. Usefulness of dermoscopy in the diagnosis and monitoring treatment of demodicidosis. *Dermatol Pract Concept*. 2017;7(1): 35-8.
95. Satter EK, Metcalf J, Lountzis N, Elston DM. Tumors composed of malignant epithelial and melanocytic populations: a case series and review of the literature. *J Cutan Pathol*. 2009;36(2):211–9.
96. Boyd AS, Rapini RP. Cutaneous collision tumors. An analysis of 69 cases and review of the literature. *Am J Dermatopathol*. 1994;16(3):253–7.
97. Moscarella E, Rabinovitz H, Oliviero MC, Brown L, Longo C, Zalaudek I, et al. The role of reflectance confocal microscopy as an aid in the diagnosis of collision tumors. *Dermatology*. 2013;227(2):109–17.

98. Blum A, Siggs G, Marghoob AA, Kreusch J, Cabo H, G Campos-do-Carmo G, et al. Collision skin lesions-results of a multicenter study of the International Dermoscopy Society (IDS). *Dermatol Pract Concept*. 2017;7(4):51–62.
99. Cascajo CD, Reichel M, Sánchez JL. Malignant neoplasms associated with seborrheic keratoses. An analysis of 54 cases. *Am J Dermatopathol*. 1996;18(3):278–82.
100. Wolner ZJ, Yélamos O, Liopyris K, Rogers T, Marchetti MA, Marghoob AA. Enhancing Skin Cancer Diagnosis with Dermoscopy. *Dermatol Clin*. 2017;35(4):417–37.
101. Zaballos P, Llambrich A, Puig S, Malveyh J. Dermoscopy is useful for the recognition of benign-malignant compound tumours. *Br J Dermatol*. 2005;153(3):653–6.
102. Zaballos P, Bañuls J, Cabo H, Llambrich Á, Salsench E, Puig S, et al. The usefulness of dermoscopy for the recognition of basal cell carcinoma--seborrhoeic keratosis compound tumours. *Australas J Dermatol*. 2013;54(3):208–12.
103. Rosendahl C, Tschandl P, Cameron A, Kittler H. Diagnostic accuracy of dermoscopy for melanocytic and nonmelanocytic pigmented lesions. *J Am Acad Dermatol*. 2011;64(6):1068–73.
104. Lallas A, Apalla Z, Argenziano G, Longo C, Moscarella E, Specchio F, et al. The dermatoscopic universe of basal cell carcinoma. *Dermatol Pract Concept*. 2014;4(3).
105. Salerni G, Lovatto L, Carrera C, Palou J, Alos L, Puig-Butlle JA, et al. Correlation among dermoscopy, confocal reflectance microscopy, and histologic features of melanoma and basal cell carcinoma collision tumor. *Dermatol Surg*. 2011;37(2):275–9.
106. Martorell A, Botella-Estrada R, Nagore E, Guillen-Barona C. Dermoscopic features of a collision tumour composed of a pigmented basal cell carcinoma and a melanoma. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010;24(8):982–4.
107. Piérard GE, Fazaa B, Henry F, Kamoun MR, Piérard-Franchimont C. Collision of primary malignant neoplasms on the skin: the connection between malignant melanoma and basal cell carcinoma. *Dermatology*. 1997;194(4):378–9.
108. Braun RP, Rabinovitz HS, Krischer J, Kreusch J, Oliviero M, Naldi L, et al. Dermoscopy of pigmented seborrheic keratosis: a morphological study. *Arch Dermatol*. 2002;138(12):1556–60.
109. Argenziano G, Soyer HP, Chimenti S, Talamini R, Corona R, Sera F, et al. Dermoscopy of pigmented skin lesions: results of a consensus meeting via the Internet. *J Am Acad Dermatol*. 2003;48(5):679–93.

110. Lin J, Han S, Cui L, Song Z, Gao M, Yang G, et al. Evaluation of dermoscopic algorithm for seborrheic keratosis: a prospective study in 412 patients. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2014;28(7):957–62.
111. Squillace L, Cappello M, Longo C, Moscarella E, Alfano R, Argenziano G. Unusual Dermoscopic Patterns of Seborrheic Keratosis. *Dermatology*. 2016;232(2):198–202.
112. Mazzeo M, Manfreda V, Diluvio L, Dattola A, Bianchi L, Campione E. Dermoscopic Analysis of 72 “Atypical” Seborrheic Keratoses. *Actas Dermo-sifiliogr*. 2019;110(5):366–71.
113. Zalaudek I, Giacomel J, Schmid K, Bondino S, Rosendahl C, Cavicchini S, et al. Dermatoscopy of facial actinic keratosis, intraepidermal carcinoma, and invasive squamous cell carcinoma: a progression model. *J Am Acad Dermatol*. 2012;66(4):589–97.
114. Zalaudek I, Argenziano G, Leinweber B, Citarella L, Hofmann-Wellenhof R, Malvehy J, et al. Dermoscopy of Bowen’s disease. *Br J Dermatol*. 2004;150(6):1112–6.
115. Papageorgiou C, Spyridis I, Manoli SM, Busila I, Nasturica IE, Lallas K, et al. Accuracy of dermoscopic criteria for the differential diagnosis between irritated seborrheic keratosis and squamous cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol*. 2021;85(5):1143–50.
116. Rosendahl C, Cameron A, Argenziano G, Zalaudek I, Tschandl P, Kittler H. Dermoscopy of squamous cell carcinoma and keratoacanthoma. *Arch Dermatol*. 2012;148(12):1386–92.
117. Laimer M, Kraus L, Zelger B. Verrucous seborrheic keratosis with keratoacanthoma-like features, a pitfall in differential diagnosis. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2015;13(9):911–3.
118. Liebman TN, Rabinovitz HS, Dusza SW, Marghoob AA. White shiny structures: dermoscopic features revealed under polarized light. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2012;26(12):1493–7.
119. Pizzichetta MA, Talamini R, Marghoob AA, Soyer HP, Argenziano G, Bono R, et al. Negative pigment network: an additional dermoscopic feature for the diagnosis of melanoma. *J Am Acad Dermatol*. 2013;68(4):552–9.
120. Zaballos P, Blazquez S, Puig S, Salsench E, Roderio J, Vives JM, et al. Dermoscopic pattern of intermediate stage in seborrheic keratosis regressing to lichenoid keratosis: report of 24 cases. *Br J Dermatol*. 2007;157(2):266–72.

121. Carrera C, Segura S, Aguilera P, Scalvenzi M, Longo C, Barreiro A, et al. Dermoscopic clues for diagnosing melanomas that resemble seborrheic keratosis. *JAMA Dermatol.* 2017;153(6):544–51.
122. Menzies SW, Westerhoff K, Rabinovitz H, Kopf AW, McCarthy WH, Katz B. Surface microscopy of pigmented basal cell carcinoma. *Arch Dermatol.* 2000;136(8):1012–6.
123. Navarrete-Dechent C, Bajaj S, Marchetti MA, Rabinovitz H, Dusza SW, Marghoob AA. Association of Shiny White Blotches and Strands With Nonpigmented Basal Cell Carcinoma: Evaluation of an Additional Dermoscopic Diagnostic Criterion. *JAMA Dermatol.* 2016;152(5):546–52.
124. Longo C, Zalaudek I, Moscarella E, Lallas A, Piana S, Pellacani G, et al. Clonal seborrheic keratosis: dermoscopic and confocal microscopy characterization. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2014;28(10):1397–400.
125. Gao YY, An XJ, Yang J, Huang CZ, Tao J. Seborrheic keratosis mimicking basal cell carcinoma under dermoscopy: a case report. *Chin Med J (Engl);*133(17):2139–40.
126. Togawa Y. Review of vasculature visualized on dermoscopy. *J Dermatol.* 2017;44(5):525–32.
127. Deinlein T, Eber E, Fink-Puches R, Hofmann-Wellenhof R. Polymorphic Vessels-Think About Seborrheic Keratosis. *Dermatol Pract Concept.* 2020;10(4):e2020090.
128. Grover C, Jayasree P, Kaliyadan F. Clinical and onychoscopic characteristics of subungual glomus tumor: a cross-sectional study. *Int J Dermatol.* 2021;60(6):693–702.
129. Göktay F, Güldiken G, Altan Ferhatoğlu Z, Güneş P, Atış G, Haneke E. The role of dermoscopy in the diagnosis of subungual glomus tumors. *Int J Dermatol.* 2022;61(7).
130. Lee T, Jo G, Mun JH. The usefulness of nail plate and intraoperative dermoscopy in subungual glomus tumor. *Int J Dermatol.* 2018;57(3):e26–8.
131. Gombos Z, Zhang PJ. Glomus tumor. *Arch Pathol Lab Med.* 2008;132(9):1448–52.
132. Kumar P, Das A. Dermoscopy of Glomus Tumor. *Indian Dermatol Online J.* 2019;10(2):206.
133. Jayasree P, Kaliyadan F, Elizabeth MJ, Bhaskara KGR. Subungual glomus tumour showing an unusual presentation. *Australas J Dermatol.* 2019;60(3):241–3.
134. Alessandrini A, Starace M, Piraccini BM. Dermoscopy in the Evaluation of Nail Disorders. *Skin Appendage Disord.* 2017;3(2):70–82.

135. Bhat YJ, Mir MA, Keen A, Hassan I. Onychoscopy: an observational study in 237 patients from the Kashmir Valley of North India. *Dermatol Pract Concept*. 2018;8(4):283–91.
136. Wollina U, Tempel S, Hansel G. Subungual melanoma: A single center series from Dresden. *Dermatol Ther*. 2019;32(5):e13032.
137. Oliveira A. Dermoscopy in the diagnosis of extradigital glomus tumors. *Int J Dermatol*. 2016;55(9):e506–8.
138. Idoudi S, Arousse A, Boussofara L. Glomus Tumor of the Buttock. *Dermatol Pract Concept*. 2019;9(4):318–9.
139. Lahouel M, Lahouel I, Soua Y, ben Hammouda M, Njima M, Youssef M, et al. Clinical and Dermoscopic Features of an Extradigital Glomus Tumor of the Back. *Dermatol Pract Concept*. 2020;10(4):e2020077.
140. Piccolo V, Russo T, Moscarella E, Brancaccio G, Alfano R, Argenziano G. Dermatoscopy of Vascular Lesions. *Dermatol Clin*. 2018;36(4):389–95.
141. Zaballos P, Daufí C, Puig S, Argenziano G, Moreno-Ramírez D, Cabo H, et al. Dermoscopy of solitary angiokeratomas: a morphological study. *Arch Dermatol*. 2007;143(3):318–25.
142. Zaballos P, Medina C, del Pozo LJ, Gómez-Martín I, Bañuls J. Dermoscopy of arteriovenous tumour: A morphological study of 39 cases. *Australas J Dermatol*. 2018;59(4):e253–7.
143. Ertürk Yılmaz T, Akay BN, Okçu Heper A. Dermoscopic findings of Kaposi sarcoma and dermatopathological correlations. *Australas J Dermatol*. 2020;61(1):e46–53.
144. Lin MJ, Xie C, Pan Y, Jalilian C, Kelly JW. Dermoscopy improves diagnostic accuracy for clinically amelanotic nodules. *Australas J Dermatol*. 2019;60(1):45–9.
145. Santa Cruz DJ, Kyriakos M. Aneurysmal (“Angiomatoid”) fibrous histiocytoma of the skin. *Cancer*. 1981;47(8):2053–61.
146. Menzies SW, Moloney FJ, Byth K, Avramidis M, Argenziano G, Zalaudek I, et al. Dermoscopic evaluation of nodular melanoma. *JAMA Dermatol*. 2013;149(6):699–709.
147. Pizzichetta MA, Kittler H, Stanganelli I, Bono R, Cavicchini S, de Giorgi V, et al. Pigmented nodular melanoma: the predictive value of dermoscopic features using multivariate analysis. *Br J Dermatol*. 2015;173(1):106–14.

148. Pizzichetta MA, Kittler H, Stanganelli I, Ghigliotti G, Corradin MT, Rubegni P, et al. Dermoscopic diagnosis of amelanotic/hypomelanotic melanoma. *Br J Dermatol*. 2017;177(2):538–40.
149. Agero ALC, Taliencio S, Dusza SW, Salaro C, Chu P, Marghoob AA. Conventional and polarized dermoscopy features of dermatofibroma. *Arch Dermatol*. 2006;142(11):1431–7.
150. Ferrari A, Argenziano G, Buccini P, Cota C, Sperduti I, de Simone P, et al. Typical and atypical dermoscopic presentations of dermatofibroma. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2013;27(11):1375–80.
151. Zaballos P, Puig S, Llambrich A, Malvehy J. Dermoscopy of dermatofibromas: a prospective morphological study of 412 cases. *Arch Dermatol*. 2008;144(1):75–83.
152. Zaballos P, Llambrich Á, Ara M, Olazarán Z, Malvehy J, Puig S. Dermoscopic findings of haemosiderotic and aneurysmal dermatofibroma: report of six patients. *Br J Dermatol*. 2006;154(2):244–50.
153. Shitara D, Ishioka P, Alonso-Pinedo Y, Palacios-Bejarano L, Carrera C, Malvehy J, et al. Shiny white streaks: a sign of malignancy at dermoscopy of pigmented skin lesions. *Acta Derm Venereol*. 2014;94(2):132–7.
154. Verzi AE, Quan VL, Walton KE, Martini MC, Marghoob AA, Garfield EM, et al. The diagnostic value and histologic correlate of distinct patterns of shiny white streaks for the diagnosis of melanoma: A retrospective, case-control study. *J Am Acad Dermatol*. 2018;78(5):913–9.
155. Şenel E, Yuyucu Karabulut Y, Doğruer Şenel S. Clinical, histopathological, dermoscopic and digital microscopic features of dermatofibroma: a retrospective analysis of 200 lesions. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015;29(10):1958–66.
156. Oztas MO, Gurer MA. Dermoscopic features of accessory nipples. *Int J Dermatol*. 2007;46(10):1067–8.
157. Zaballos P, del Pozo LJ, Argenziano G, Medina C, Lacarrubba F, Ferrer B, et al. Dermoscopy of cutaneous smooth muscle neoplasms: a morphological study of 136 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2019;33(4):693–9.
158. Bernard J, Poulalhon N, Argenziano G, Debarbieux S, Dalle S, Thomas L. Dermoscopy of dermatofibrosarcoma protuberans: a study of 15 cases. *Br J Dermatol*. 2013;169(1):85–90.

159. Zaballos P, Salsench E, Puig S, Malvehy J. Dermoscopy of pyogenic granulomas. *Arch Dermatol*. 2007;143(6):824.
160. Zaballos P, Gómez-Martín I, Martín JM, Bañuls J. Dermoscopy of Adnexal Tumors. *Dermatol Clin*. 2018;36(4):397–412.
161. Zalaudek I, Ferrara G, di Stefani A, Argenziano G. Dermoscopy for challenging melanoma; how to raise the “red flag” when melanoma clinically looks benign. *Br J Dermatol*. 2005;153(1):200–2.
162. Sgouros D, Lallas A, Kittler H, Zarras A, Kyrgidis A, Papageorgiou C, et al. Dermatoscopic features of thin (≤ 2 mm Breslow thickness) vs. thick (> 2 mm Breslow thickness) nodular melanoma and predictors of nodular melanoma versus nodular non-melanoma tumours: a multicentric collaborative study by the International Dermoscopy Society. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34(11):2541–7.
163. Stojkovic-Filipovic J, Todorovic D, Lallas A, Akay BN, Longo C, Rosendahl C, et al. Dermoscopy of combined blue nevi: a multicentre study of the International Dermoscopy Society. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2021 Apr 1;35(4):900–5.
164. Schweizer A, Fink C, Bertlich I, Toberer F, Mitteldorf C, Stolz W, et al. Differentiation of combined nevi and melanomas: Case-control study with comparative analysis of dermoscopic features. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2020;18(2):111–8.

* La gestión de la bibliografía, así como la introducción de las citaciones en el texto se ha llevado a cabo mediante el programa gestor de referencias bibliográficas Mendeley Reference Manager® 2.76.0, seleccionando el estilo Vancouver.

8. ANEXO I: OTRAS PUBLICACIONES DEL DOCTORANDO SOBRE DERMATOSCOPIA

OTRAS PUBLICACIONES SOBRE DERMATOSCOPIA

CASOS CLÍNICOS

1. Álvarez-Salafranca M, Sánchez-Bernal J. Utilidad de la dermatoscopia en el diagnóstico de la escabiosis [Usefulness of dermoscopy in the diagnosis of scabies]. *Semergen*. 2021 Jan-Feb;47(1): e7-e8. Spanish. doi: 10.1016/j.semerg.2020.06.017. Epub 2020 Aug 16. PMID: 32811754.
2. Sánchez-Bernal J, Álvarez-Salafranca M, Ara-Martín M. Candy-Cane Nails. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)*. 2021 Mar 2:S0001-7310(21)00090-9. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ad.2019.10.014. Epub ahead of print. PMID: 33667424.
3. Álvarez-Salafranca M, Fuentelsaz V, Cebrián García C. Arteriovenous Tumor: Dermoscopic Clues. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)*. 2021 Apr;112(4):359-360. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ad.2019.05.019. Epub 2020 Oct 29. PMID: 33130009.
4. Ramírez-Lluch M, Aldea Manrique B, Álvarez-Salafranca M, Sánchez-Bernal J. Rosetas en el quiste tricolémico proliferante: una nueva observación dermatoscópica. *Piel (Barc)* Apr; 36(4):275-277. doi: 10.1016/j.piel.2020.05.011.
5. Álvarez-Salafranca M, Sánchez-Bernal J, Ara Martín M. Prominent Skin Markings: A New Reason to Suspect Melanoma. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)*. 2021 May;112(5):451-452. English, Spanish. doi: 10.1016/j.a.2019.07.017. Epub 2020 Nov 18. PMID: 33220306.
6. Álvarez-Salafranca M, García-García M, Montes-Torres A, Ara-Martín M. Hidden clear cell acanthoma with uncommon dermoscopic findings. *An Bras Dermatol*. 2021 Jul-Aug;96(4):517-518. doi: 10.1016/j.abd.2020.06.027. Epub 2021 May 15. PMID: 34006397; PMCID: PMC8245719.

7. Villagrasa-Boli P, Monte-Serrano J, Álvarez-Salafranca M, García-Gil MF, Cruaños-Monferrer J, Martínez-Cisneros S, García-García M, Ara-Martín M. Obesity-associated lymphedematous mucinosis: dermoscopic-histopathological findings and differential diagnosis. *Int J Dermatol*. 2022 Aug;61(8): e304-e306. doi: 10.1111/ijd.16014. Epub 2021 Nov 30. PMID: 34846726.

REVISIONES

1. Álvarez-Salafranca M, Ara M, Zaballos P. Dermoscopy in Basal Cell Carcinoma: An Updated Review. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)*. 2021 Apr;112(4):330-338. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ad.2020.11.011. Epub 2020 Nov 28. PMID: 33259816.

*Por considerarse de mayor relevancia, se adjunta el texto completo del artículo de revisión "Dermoscopy in Basal Cell Carcinoma: An Updated Review" en su versión en castellano.



ACTAS Dermo-Sifiliográficas

Full English text available at
www.actasdermo.org



DERMATOLOGÍA PRÁCTICA

Dermatoscopia del carcinoma basocelular: revisión actualizada



M. Álvarez-Salafranca^{a,*}, M. Ara^a y P. Zaballos^b

^a Servicio de Dermatología, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza, España

^b Servicio de Dermatología, Hospital de Sant Pau i Santa Tecla, Tarragona, España

Recibido el 17 de octubre de 2020; aceptado el 16 de noviembre de 2020

Disponible en Internet el 28 de noviembre de 2020

PALABRAS CLAVE

Carcinoma
basocelular;
Dermatoscopia;
Cáncer cutáneo

KEYWORDS

Basal cell carcinoma;
Dermatoscopy;
Skin cancer

Resumen La dermatoscopia es una técnica no invasiva que ha demostrado mejorar la precisión diagnóstica en el carcinoma basocelular (CBC). Desde la descripción inicial llevada a cabo por Menzies et al., basada fundamentalmente en hallazgos asociados a la presencia de pigmento, se ha generado una importante cantidad de bibliografía útil en la práctica clínica diaria. De una forma práctica, podemos clasificar las estructuras dermatoscópicas asociadas al diagnóstico de CBC en estructuras pigmentadas, vasculares y no pigmentadas/no vasculares. Una de las aplicaciones más recientes de la dermatoscopia en el CBC trata de pronosticar el subtipo histológico mediante el examen dermatoscópico y permite fundamentalmente diferenciar entre el CBC superficial y no superficial. Sin embargo, la dermatoscopia también nos permite sospechar variantes agresivas con mayor riesgo de recurrencia. La exploración dermatoscópica exhaustiva en el seguimiento de pacientes con daño actínico o historia de múltiples CBC posibilita la detección de lesiones muy incipientes, con repercusiones terapéuticas y pronósticas importantes.

© 2020 AEDV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Dermoscopy in Basal Cell Carcinoma: An Updated Review

Abstract Dermoscopy is a noninvasive technique that has been demonstrated to improve diagnostic accuracy in basal cell carcinoma (BCC). The first dermoscopic model for the diagnosis of BCC, based mainly on the identification of pigmented structures, was described by Menzies et al., and since then dermoscopy has generated an abundance of literature useful to routine clinical practice. From a practical perspective, dermoscopic structures associated with BCC can be classified as pigmented, vascular, or nonpigmented/nonvascular. One of the most recent applications of dermoscopy in BCC is as an aid to predicting histologic subtype and essentially differentiating between superficial and nonsuperficial BCC. It can also, however, help raise suspicion of more aggressive variants with a higher risk of recurrence. A thorough dermoscopic examination during follow-up of patients with actinic damage or a history of multiple BCCs

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marcialaspn@gmail.com (M. Álvarez-Salafranca).

can facilitate the detection of very incipient lesions and significantly impact treatment and prognosis.

© 2020 AEDV. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El carcinoma basocelular (CBC) es el tumor maligno más frecuente en el ser humano, con una incidencia creciente y una morbilidad y costes significativos¹. La incidencia en nuestro medio se ha estimado en aproximadamente 250 tumores/100.000 personas-año^{2,3}.

La dermatoscopia es una técnica no invasiva que ha demostrado mejorar la precisión diagnóstica en lesiones cutáneas pigmentadas y no pigmentadas. En la actualidad, forma parte esencial de la exploración clínica en dermatología. El examen dermatoscópico mejora la precisión diagnóstica para el CBC, permitiendo diferenciar estos tumores de otros procesos neoplásicos o inflamatorios, e incluso permitiendo diferenciar de forma fiable entre subtipos histológicos^{4,5}. La detección precoz del CBC puede ser crucial para reducir la morbilidad asociada al propio tumor o a su tratamiento⁶. En este sentido, el coste económico asociado al abordaje terapéutico primario del tumor se incrementa con el tamaño del mismo⁷. Para poder llevar a cabo este diagnóstico precoz, una adecuada formación en dermatoscopia es fundamental⁴.

Dermatoscopia del carcinoma basocelular

La descripción inicial de la dermatoscopia del CBC por Menzies et al. se basaba en gran medida en criterios asociados a la presencia de pigmento. Según su método, para el diagnóstico del CBC es imprescindible la ausencia de retículo pigmentado y la detección de una o más de las siguientes estructuras clásicas: nidos ovoides azul-gris, estructuras en hoja de arce, estructuras en rueda de carro, ulceración (no asociada a traumatismo reciente) y telangiectasias arboriformes. Este modelo mostró una sensibilidad del 97% para el CBC pigmentado, así como una especificidad del 93% frente al melanoma (MM) y del 92% respecto a lesiones pigmentadas benignas⁸.

Este método ha confirmado su reproducibilidad y fiabilidad⁶. Sin embargo, desde la descripción inicial del método de Menzies, se ha generado una importante bibliografía que aporta nuevos criterios y evidencias que han contribuido a la mejora del diagnóstico dermatoscópico del CBC.

Las estructuras dermatoscópicas asociadas al diagnóstico de CBC pueden clasificarse de forma práctica en estructuras pigmentadas, estructuras vasculares y un tercer grupo de estructuras no pigmentadas y no vasculares⁹ (tabla 1).

Tabla 1 Principales estructuras dermatoscópicas en el carcinoma basocelular (Adaptado de Wozniak-Rito et al.)

Estructuras pigmentadas	Estructuras vasculares	Otras estructuras
Nidos ovoides azul-gris	Telangiectasias arboriformes	Múltiples erosiones
Glóbulos azul-gris	Telangiectasias finas y cortas	Ulceración
Puntos azul-gris		Áreas brillantes blanco-rojizas
Estructuras en hoja de arce		Estructuras blancas brillantes
Estructuras en rueda de carro		
Estructuras concéntricas		

Estructuras pigmentadas

Los nidos ovoides azul-gris son las estructuras pigmentadas de mayor tamaño, presentándose como estructuras confluentes de morfología ovoide o alargada¹⁰ (fig. 1A). Su correlación histopatológica es la presencia de nidos tumorales de gran tamaño con agregados de pigmento invadiendo la dermis¹¹. Los glóbulos azul-gris son similares a los anteriores, pero más pequeños, presentándose como estructuras redondas u ovals distribuidas de forma dispersa¹⁰ (fig. 1B). Histológicamente, corresponden a nidos tumorales de pequeño tamaño en dermis papilar y/o reticular¹¹. Los puntos azul-gris aparecen netamente enfocados y dispersos de forma aleatoria (fig. 1B). Representan pequeños agregados tumorales en la unión dermoepidérmica (UDE) o dermis superficial, aunque también pueden corresponder a pigmento libre o melanofagia en la UDE^{10,11}.

Las estructuras en hoja de arce son extensiones bulbosas conectadas a una base común en la periferia del tumor, simulando la forma de una hoja, y no deben partir nunca desde un retículo pigmentado. Son estructuras altamente específicas de CBC^{9,10} (fig. 1C). Las denominadas estructuras en rueda de carro, también muy específicas de CBC, consisten en proyecciones radiales conectadas a un eje central más pigmentado¹⁰. En ocasiones, las proyecciones radiales se encuentran mal definidas y se presentan como estructuras globulares con un área central más oscura, recibiendo el nombre de estructuras concéntricas (fig. 1D). Estos tres tipos de estructuras corresponden a nidos pigmentados a nivel de la UDE y dermis papilar superficial¹¹.

Cabe destacar que en CBC muy pigmentados pueden estar presentes estructuras dermatoscópicas propias de lesiones melanocíticas, como glóbulos marrones, velo azul-

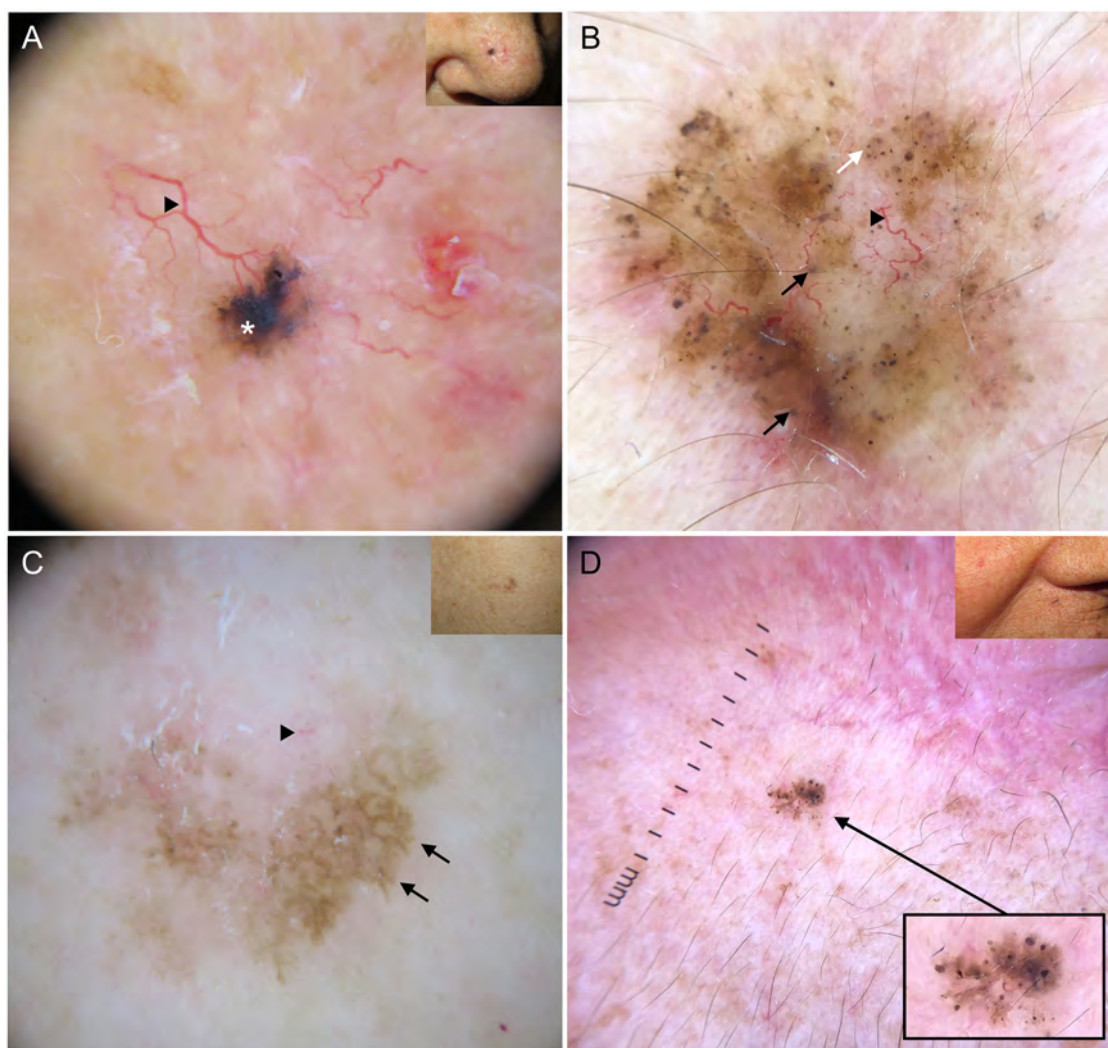


Figura 1 Estructuras dermatoscópicas en carcinoma basocelular. A) Carcinoma basocelular infiltrativo en donde se observa un gran nido ovoide azul-gris (asterisco blanco) y telangiectasias arboriformes (triángulo). B) Carcinoma basocelular infiltrativo pigmentado con múltiples glóbulos azul-gris (flechas negras), puntos azul-gris (flecha blanca) y telangiectasias arboriformes (triángulo). C) Carcinoma basocelular superficial pigmentado con telangiectasias finas (triángulo) y estructuras en hoja de arce (flechas negras). D) Carcinoma basocelular pigmentado de 2 mm que presenta múltiples estructuras concéntricas.

blanquecino, múltiples puntos grises («peppering») o más raramente retículo pigmentado o proyecciones⁶ (fig. 2A, B). En estos casos donde el CBC puede ser un auténtico simulador clínico y dermatoscópico de melanoma, la microscopía confocal de reflectancia (MCR) ha demostrado tener un papel importante¹².

Estructuras vasculares

Las telangiectasias arboriformes son las estructuras vasculares más destacables en el CBC, con un valor predictivo positivo (VPP) del 94%¹³. Se trata de vasos de color rojo brillante, generalmente de una longitud mayor a 1 mm, que se ramifican irregularmente en capilares más finos. Estos vasos están perfectamente enfocados debido a su ubicación en la superficie del tumor¹⁰ (fig. 1A, B). Desde el punto de vista histológico, corresponden a la neovascularización tumoral en forma de vasos dilatados en la dermis.

Las telangiectasias finas y cortas son el segundo patrón vascular más frecuente. Son vasos cortos (< 1 mm), escasamente ramificados, que corresponden a vasos telangiectásicos situados en la dermis^{9,10} (fig. 1C).

Más raramente pueden observarse estructuras vasculares propias de otro tipo de neoplasias, incluyendo lesiones melanocíticas, como vasos puntiformes, lineales irregulares, vasos en horquilla o vasos en coma⁶.

Otras estructuras

La ulceración se manifiesta como áreas sin estructura rojo-anaranjadas y traduce una pérdida total de la epidermis y parte de la dermis superficial⁹. Las erosiones son pequeñas áreas marrón-rojizas o amarillo-anaranjadas de menor tamaño que la ulceración, que histológicamente se corresponden con una necrosis focal de la epidermis¹⁴.

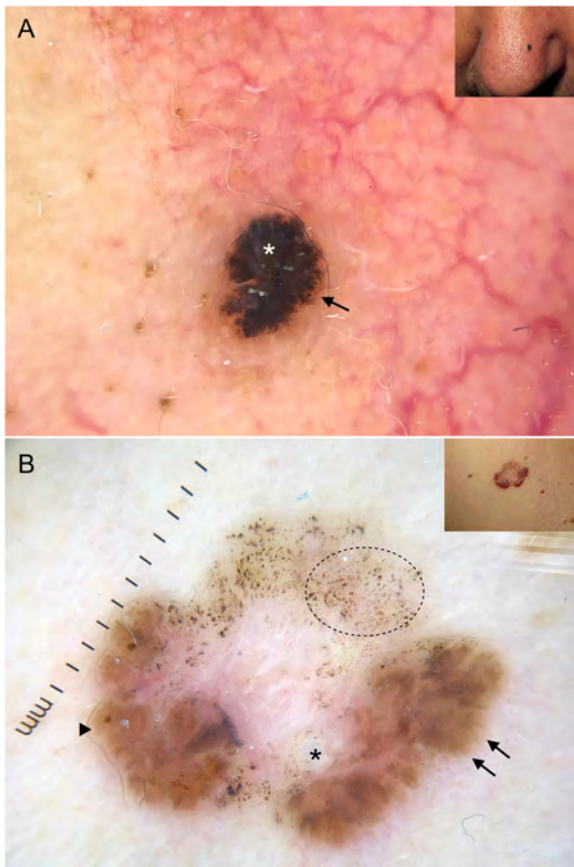


Figura 2 Carcinomas basocelulares con criterios propios de lesiones melanocíticas. A) Lesión intensamente pigmentada de 3 mm con velo azul-blancuecino (asterisco blanco) y glóbulos marrones (flecha negra). B) Patrón multicomponente en un carcinoma basocelular en regresión: múltiples puntos grises (círculo con línea de puntos), proyecciones (flechas negras), áreas en hoja de arce (triángulo) y quiste tipo milia (asterisco); además se aprecian estructuras blancas brillantes y una vascularización polimorfa.

Las áreas brillantes blanco-rojizas sin estructura corresponden a una fibrosis difusa de la dermis y del estroma tumoral^{9,10}.

Las estructuras blancas brillantes solo son visibles mediante luz polarizada. Estas pueden presentarse como líneas blancas y cortas que se entrecruzan de forma ortogonal (líneas blancas brillantes o crisálidas). Sin embargo, en el CBC estas estructuras tienden a disponerse de forma más bien desorganizada o dispuestas en paralelo. La combinación de líneas o hebras blancas brillantes con áreas blancas brillantes es altamente sugestiva de CBC no pigmentado, mientras que las líneas blancas cortas con distribución ortogonal son más típicas del melanoma^{15,16}. Aunque su correlación histológica no está clara, parecen traducir fibrosis dérmica y del estroma¹¹.

Criterios dermatoscópicos de reciente descripción

Existen ciertos criterios dermatoscópicos recientemente publicados que pueden ser de utilidad en la práctica clínica.

Se ha descrito la presencia de un patrón estrellado circunferencial que se extiende desde la periferia visible del tumor y puede estar compuesto por líneas blancas, vasos o pliegues de la superficie cutánea. Este hallazgo se ha relacionado con el diagnóstico de CBC infiltrante (CBCi)¹⁷.

Las estructuras en hoja de arce en negativo son un signo dermatoscópico sutil que puede ayudar en la delimitación de los márgenes del tumor, fundamentalmente en CBCs no pigmentados. Consisten en estructuras bulbosas no pigmentadas, morfológicamente comparables a las áreas en hoja de arce y que interrumpen las estructuras presentes en la piel circundante, como telangiectasias o léntigos solares¹⁸.

Patrones dermatoscópicos según el subtipo histológico

La mayoría de las estructuras dermatoscópicas tienen una correlación directa con la histología y por ello, pueden ser un excelente nexo de comunicación entre el clínico y el patólogo¹¹. En los últimos tiempos se ha tratado de establecer en qué medida la dermatoscopia permite diferenciar entre subtipos histológicos de CBC^{19,20} (figs. 3 y 4). Esta diferenciación puede ser relevante desde el punto de vista terapéutico y afecta fundamentalmente a la distinción entre CBC de bajo riesgo y aquellos subtipos con un comportamiento agresivo^{21,22}.

Subtipos histológicos de bajo riesgo

Este grupo incluye fundamentalmente al CBC superficial (CBCs) y al CBC nodular (CBCn). Estas variantes se comportan generalmente de forma indolente y presentan un riesgo menor de recurrencia²².

Carcinoma basocelular superficial

Según el modelo llevado a cabo por Lallas et al., la presencia simultánea de estructuras en hoja de arce y telangiectasias finas y cortas, junto con la ausencia de nidos ovoides azul-gris, telangiectasias arboriformes y ulceración, presenta un alto valor predictivo para el diagnóstico de CBCs. Estos autores desarrollaron un algoritmo para la discriminación entre CBCs y otros subtipos histológicos con una sensibilidad del 81,9% y una especificidad del 81,8%⁵.

Según una reciente revisión sistemática, las estructuras más frecuentes en este subtipo histológico serían las telangiectasias finas y cortas (60%), las erosiones múltiples (43%) y las estructuras blancas brillantes (43%), en el contexto de un fondo compuesto por áreas blanco-rojizas sin estructura (79%)²⁰. En lesiones pigmentadas, los puntos y glóbulos azul-gris son el hallazgo más frecuente (27%), mientras que las estructuras en hoja de arce están presentes en un 25% de los casos. Las estructuras en rueda de carro o las estructuras concéntricas, aunque bastante específicas de este subtipo, son menos frecuentes^{5,20,23}.

Por localizaciones, las telangiectasias finas, las estructuras radiadas y las erosiones se han asociado de forma independiente con la localización en el tronco (fig. 5A)²⁴.

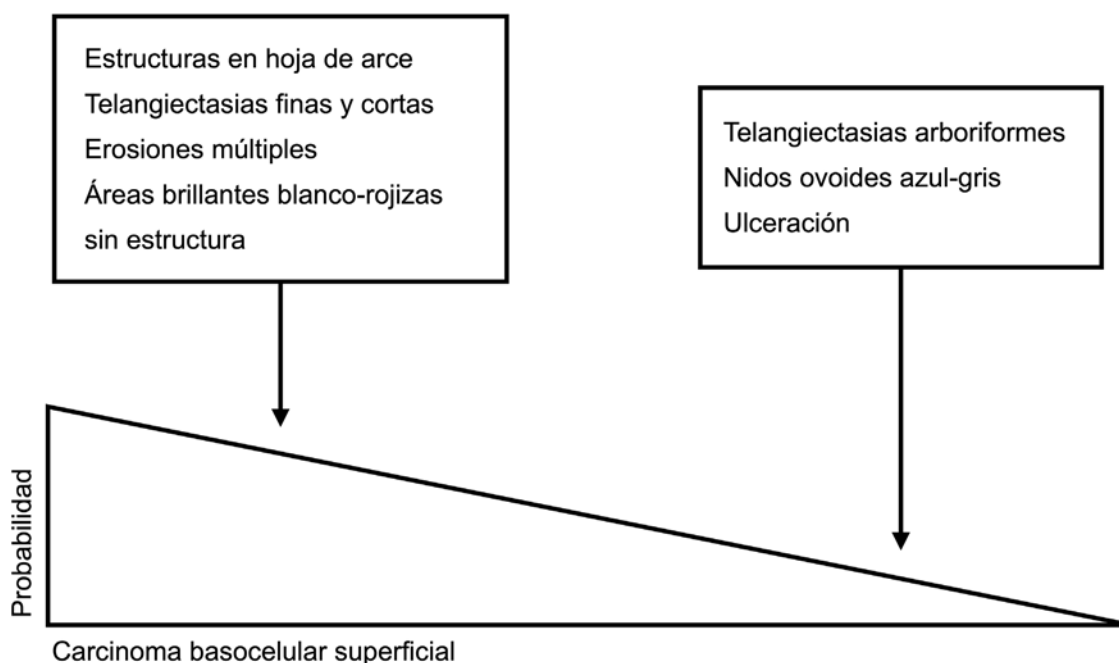


Figura 3 Claves para diagnóstico diferencial dermatoscópico entre carcinoma basocelular superficial y no superficial. Las estructuras en hoja de arce, las telangiectasias finas y cortas, las erosiones múltiples y las áreas brillantes blanco-rojizas sin estructura son potentes predictores del diagnóstico de carcinoma basocelular superficial. Por el contrario, las telangiectasias arboriformes, los nidos ovoides azul-gris y la ulceración predicen el diagnóstico de variantes histológicas diferentes al carcinoma basocelular superficial^{5,9}.

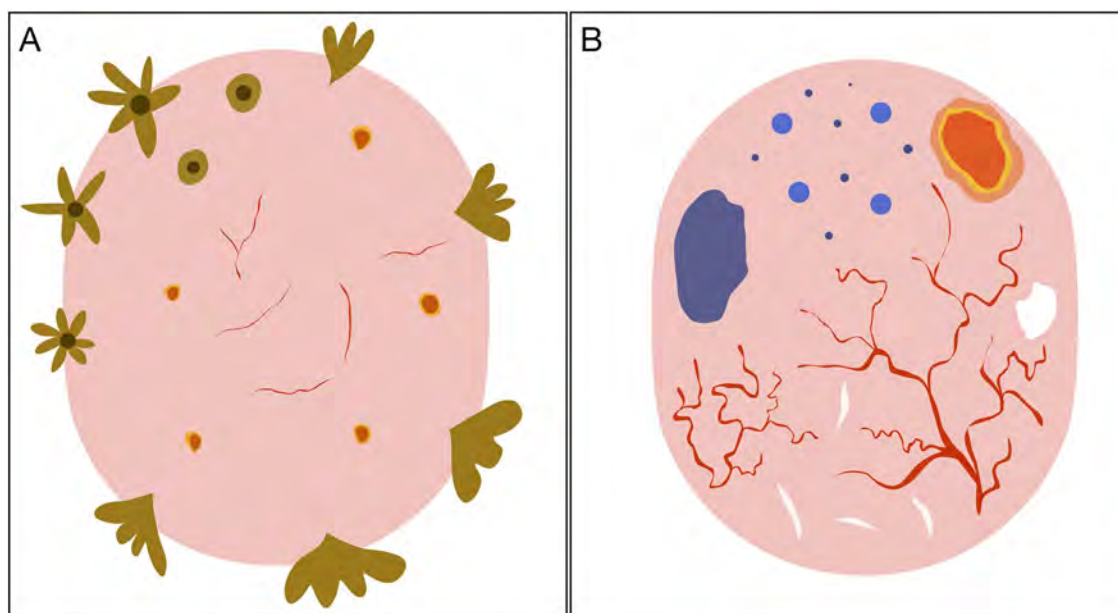


Figura 4 Representación esquemática. A) Carcinoma basocelular superficial: estructuras en hoja de arce, estructuras en rueda de carro, estructuras concéntricas, erosiones múltiples y telangiectasias finas y cortas. B) Carcinoma basocelular no superficial: telangiectasias arboriformes, nido ovoide azul-gris, múltiples puntos y glóbulos azul gris, ulceración y estructuras blanquecinas.

Carcinoma basocelular nodular

Las telangiectasias arboriformes son el hallazgo dermatoscópico fundamental del CBCn. Estas estructuras están presentes en un 75% de los casos en las series publicadas, mientras que las estructuras blancas brillantes (43%)

y la ulceración (31%) son las siguientes estructuras en frecuencia²⁰ (fig. 5B). Por otra parte, los CBCn pigmentados suelen presentar nidos ovoides azul-gris (36%), generalmente en combinación con telangiectasias arboriformes^{5,20}. Otras estructuras pigmentadas presentes con menor fre-

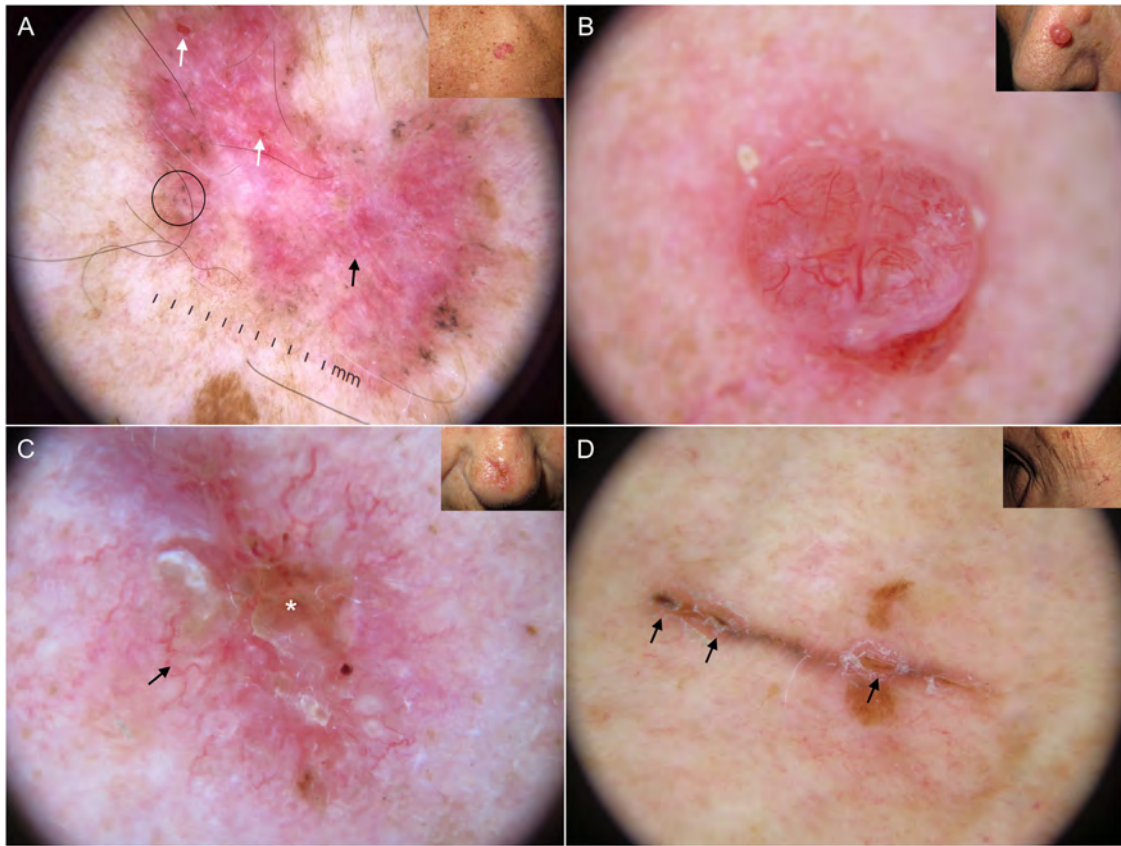


Figura 5 Subtipos de carcinoma basocelular. A) Carcinoma basocelular superficial: áreas en rueda de carro (círculo), telangiectasias finas (flecha negra), múltiples erosiones (flechas blancas); se aprecian además áreas brillantes blanco-rojizas sin estructura y estructuras blanquecinas. B) Carcinoma basocelular nodular: telangiectasias arboriformes y estructuras blanquecinas. C) Carcinoma basocelular morfeiforme con telangiectasias escasamente ramificadas (flecha negra) y de predominio en la periferia del tumor, asociadas a ulceración central (asterisco blanco). D) Carcinoma basocelular lineal con múltiples erosiones (flechas negras), siguiendo un pliegue cutáneo en contexto de cutis romboidal.

cuencia en el CBCn son los glóbulos y los puntos azul-gris¹⁰.

Subtipos histológicos de alto riesgo

Se consideran como subtipos histológicos de alto riesgo aquellos tumores con un patrón de crecimiento infiltrativo, mal delimitados y con tendencia a la invasión perivascular y perineural. Estas características dificultan su extirpación completa y conllevan tasas de recurrencia mayores²². En términos generales, los CBC de comportamiento agresivo parecen presentar una menor superficie rosada y una relativa ausencia de vasos en la parte central del tumor²⁵.

Carcinoma basocelular morfeiforme

El CBC morfeiforme o esclerodermiforme (CBCe) puede presentar estructuras dermatoscópicas reconocibles de forma más tardía²⁶. El 75% de los casos muestra una hipopigmentación sin estructura («en porcelana»). Otro hallazgo frecuente en el CBCe son las telangiectasias arboriformes, presentes en un 51% de los casos, y que suelen ser más finas, dispersas y con menor número de ramificaciones^{20,27} (fig. 5C). El CBCe raramente presenta pigmentación y

cuando la presenta, lo hace generalmente en forma de nidos ovoides azul-gris²⁰.

Carcinoma basocelular infiltrativo

El CBCi presenta habitualmente telangiectasias arboriformes (76%) y ulceración (44%)²⁰. Otros hallazgos frecuentes son áreas rojizas brillantes, múltiples glóbulos azul-gris y telangiectasias finas^{22,23} (fig. 1A, B). A pesar de que las erosiones múltiples se relacionan fundamentalmente con el CBCs, también se han relacionado con el CBCi de forma significativa²².

Carcinoma basocelular micronodular

Apenas existen referencias específicas a las características dermatoscópicas del CBC micronodular (CBCm). Algunos de los hallazgos descritos son vasos truncados y múltiples glóbulos azul-gris^{28,29}.

Carcinoma basoescamoso

En el trabajo llevado a cabo por Giacomel et al. con 22 carcinomas basoescamosos, los criterios dermatoscópicos principales en el carcinoma basoescamoso (CBE) fueron en orden de frecuencia los vasos arboriformes periféricos no enfocados (73%), masas de queratina (73%), escamas

superficiales (68%), ulceración/costras hemáticas (68%), estructuras blanquecinas (64%) y áreas azul-gris (59%). Todas las lesiones excepto una, presentaron al menos un criterio dermatoscópico de CBC y otro asociado al carcinoma escamoso (CEC)³⁰.

En un estudio retrospectivo posterior sobre 36 tumores se identificó como criterio dermatoscópico más frecuente en el CBE las masas de queratina (91,7%). Otras estructuras frecuentes fueron las escamas superficiales (77,8%), ulceración (69,4%), áreas blanquecinas sin estructura (69,4%), terrones blancos (66,7%) y manchas hemáticas sobre las masas de queratina (66,7%). Con relación a las estructuras vasculares se detectó un patrón polimorfo en el 61% de las lesiones, que en la gran mayoría incluía telangiectasias arboriformes. Los autores también describen la presencia de rosetas en un 11,1% de los pacientes de su serie y concluyen que el CBE se caracteriza por un patrón vascular sugestivo de CBC junto con hallazgos dermatoscópicos de queratinización³¹.

Otros subtipos

Fibroepitelioma de Pinkus

El fibroepitelioma de Pinkus (FEP) se caracteriza por la presencia de telangiectasias arboriformes finas y menos ramificadas que pueden estar asociadas a vasos puntiformes y estrías blanquecinas. En la variante pigmentada se pueden apreciar áreas marrón-gris sin estructura, así como puntos azul-gris. Otros hallazgos frecuentes son los quistes de milia y la ulceración³². Recientemente se ha descrito el patrón en retículo blanquecino (retículo invertido) en el FEP³³.

Carcinoma basocelular lineal

Se trata de una variante morfológica poco frecuente que puede asociarse a los diferentes subtipos histológicos de CBC. Su aspecto lineal podría deberse a la limitación del crecimiento lateral por fibrosis dérmica, a interacciones del estroma con las líneas de Langer o a un fenómeno de Koebner. Desde el punto de vista dermatoscópico pueden presentar cualquiera de los criterios dermatoscópicos asociados al CBC³⁴ (fig. 5D).

Dermatoscopia en el manejo del carcinoma basocelular

La presencia de erosiones y ulceración ha demostrado ser un predictor de la respuesta frente a imiquimod. En este sentido una erosión única incrementa siete veces la probabilidad de respuesta completa (RC), la presencia de múltiples erosiones lo hace 38 veces, mientras que la ulceración está asociada a un incremento en ocho veces de la probabilidad de RC³⁵.

La dermatoscopia permite evidenciar la presencia de estructuras pigmentadas en un 30% de CBC no pigmentados clínicamente. Este hecho puede proporcionar información adicional que puede condicionar algunos tratamientos como la terapia fotodinámica³⁶.

El examen dermatoscópico tras tratamientos no ablativos en el CBCs ha demostrado su utilidad en la valoración

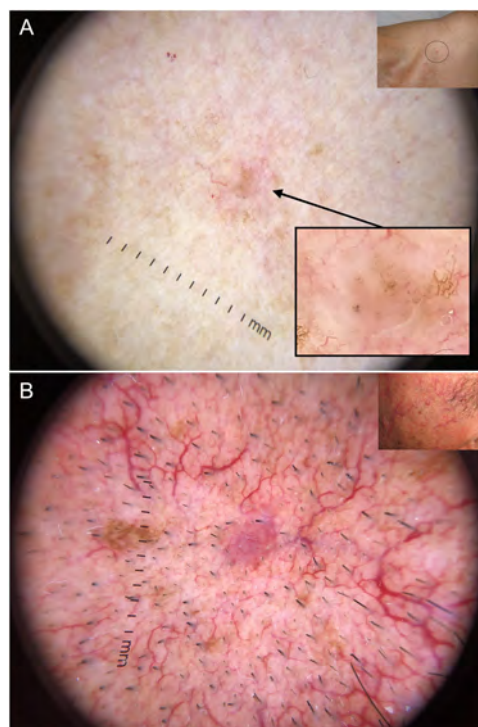


Figura 6 Carcinomas basocelulares de muy pequeño tamaño. A) Carcinoma basocelular micropapilar de 2 mm; las estructuras pigmentadas, en este caso múltiples puntos azul-gris, permitieron reconocerlo; se aprecia la interrupción de las estructuras de la piel circundante (telangiectasias y léntigos). B) Carcinoma basocelular nodular de 3 mm con telangiectasias finas y vasos en horquilla.

de tumor residual. En esta línea, la presencia de criterios dermatoscópicos residuales (estructuras pigmentadas, ulceración y telangiectasias arboriformes) predice de forma fiable la persistencia de tumor^{37,38}. Por otro lado, las áreas blanco-rojizas sin estructura y las telangiectasias finas superficiales pueden monitorizarse, mientras que la ausencia de criterios dermatoscópicos asociados al CBCs predice de forma segura la RC histológica³⁸.

Diagnóstico precoz del carcinoma basocelular con dermatoscopia

El CBC es un tumor de lento crecimiento (aproximadamente 0,5 mm cada 10 semanas). Este hecho unido a su reducida capacidad para metastatizar le confieren en general un buen pronóstico. Sin embargo, en muchas ocasiones existe un retraso diagnóstico que puede condicionar su tratamiento, los costes asociados al mismo y finalmente su pronóstico. La evidencia actual apoya la detección precoz del CBC, especialmente en el área H de la cara, puesto que pequeños cambios en su tamaño pueden tener repercusiones terapéuticas y pronósticas importantes³⁹. En este sentido, lesiones de pequeño tamaño pueden ser tratadas mediante extirpaciones quirúrgicas relativamente sencillas, mientras que el tratamiento de tumores más grandes puede conllevar cirugías complejas y con una gran morbilidad o incluso hacer inviable el tratamiento quirúrgico.

En esta línea, la dermatoscopia ha demostrado ser una herramienta fiable en la detección de lesiones de pequeño tamaño (< 5 mm), habiéndose observado que los CBC presentan habitualmente criterios dermatoscópicos característicos desde su aparición, a diferencia de lo que ocurre con las lesiones melanocíticas^{40,41} (fig. 6). En el estudio llevado a cabo por Longo et al. solo la ulceración y las erosiones múltiples fueron significativamente más frecuentes en los CBC de mayor tamaño (> 5 mm)⁴⁰. Por otra parte, las estructuras pigmentadas como los nidos ovoides azul-gris y los múltiples puntos azul-gris pueden ser la clave en la detección temprana de lesiones de otro modo escasamente perceptibles^{40–42}.

Conclusiones

La dermatoscopia es una herramienta fundamental en el abordaje actual del CBC. Su utilidad va más allá del reconocimiento de lesiones más o menos evidentes y permite orientar de forma fiable el subtipo histológico, así como detectar lesiones muy incipientes. La exigencia en el diagnóstico precoz del CBC en pacientes con daño actínico tiene como consecuencia una menor morbilidad, con cirugías más simples y un menor coste asociado a su tratamiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Cameron MC, Lee E, Hibler BP, Giordano CN, Barker CA, Mori S, et al. Basal cell carcinoma: Contemporary approaches to diagnosis, treatment, and prevention. *J Am Acad Dermatol*. 2019;80:321–39, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2018.02.083>.
- Bielsa I, Soria X, Esteve M, Ferrándiz C, Skin Cancer Study Group of Barcelonès Nord. Population-based incidence of basal cell carcinoma in a Spanish Mediterranean area. *Br J Dermatol*. 2009;161:1341–6, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.2009.09468.x>.
- Tejera-Vaquero A, Descalzo-Gallego MA, Otero-Rivas MM, Posada-García C, Rodríguez-Pazos L, Pastushenko I, et al. Skin Cancer Incidence and Mortality in Spain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Actas Dermosifiliogr*. 2016;107:318–28, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ad.2015.12.008>.
- Reiter O, Mimouni I, Gdalevich M, Marghoob AA, Levi A, Hodak E, et al. The diagnostic accuracy of dermatoscopy for basal cell carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *J Am Acad Dermatol*. 2019;80:1380–8, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2018.12.026>.
- Lallas A, Tzellos T, Kyrgidis A, Apalla Z, Zalaudek I, Karatolias A, et al. Accuracy of dermoscopic criteria for discriminating superficial from other subtypes of basal cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol*. 2014;70:303–11, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2013.10.003>.
- Altamura D, Menzies SW, Argenziano G, Zalaudek I, Soyer HP, Sera F, et al. Dermatoscopy of basal cell carcinoma: morphologic variability of global and local features and accuracy of diagnosis. *J Am Acad Dermatol*. 2010;62:67–75, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2009.05.035>.
- Rogers HW, Coldiron BM. A relative value unit-based cost comparison of treatment modalities for nonmelanoma skin cancer: effect of the loss of the Mohs multiple surgery reduction exemption. *J Am Acad Dermatol*. 2009;61:96–103, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2008.07.047>.
- Menzies SW, Westerhoff K, Rabinovitz H, Kopf AW, McCarthy WH, Katz B. Surface microscopy of pigmented basal cell carcinoma. *Arch Dermatol*. 2000;136:1012–6, <http://dx.doi.org/10.1001/archderm.136.8.1012>.
- Wozniak-Rito A, Zalaudek I, Rudnicka L. Dermoscopy of basal cell carcinoma. *Clin Exp Dermatol*. 2018;43:241–7, <http://dx.doi.org/10.1111/ced.13387>.
- Lallas A, Apalla Z, Argenziano G, Longo C, Moscarella E, Specchio F, et al. The dermatoscopic universe of basal cell carcinoma. *Dermatol Pract Concept*. 2014;4:11–24, <http://dx.doi.org/10.5826/dpc.0403a02>.
- Yélamos O, Braun RP, Liopyris K, Wolner ZJ, Kerl K, Gerami P, et al. Dermoscopy and dermatopathology correlates of cutaneous neoplasms. *J Am Acad Dermatol*. 2019;80:341–63, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2018.07.073>.
- Peccerillo F, Mandel VD, Di Tullio F, Ciardo S, Chester J, Kaleci S, et al. Lesions Mimicking Melanoma at Dermoscopy Confirmed Basal Cell Carcinoma: Evaluation with Reflectance Confocal Microscopy. *Dermatology*. 2019;235:35–44, <http://dx.doi.org/10.1159/000493727>.
- Argenziano G, Zalaudek I, Corona R, Sera F, Cicale L, Petrillo G, et al. Vascular structures in skin tumors: a dermoscopy study. *Arch Dermatol*. 2004;140:1485–9, <http://dx.doi.org/10.1001/archderm.140.12.1485>.
- Namiki T, Nojima K, Hanafusa T, Miura K, Yokozeki H. Superficial basal cell carcinoma: Dermoscopic and histopathological features of multiple small erosions. *Australas J Dermatol*. 2018;59:69–71, <http://dx.doi.org/10.1111/ajd.12635>.
- Liebman TN, Rabinovitz HS, Dusza SW, Marghoob AA. White shiny structures: dermoscopic features revealed under polarized light. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2012;26:1493–7, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-3083.2011.04317.x>.
- Navarrete-Dechent C, Bajaj S, Marchetti MA, Rabinovitz H, Dusza SW, Marghoob AA. Association of Shiny White Blotches and Strands With Nonpigmented Basal Cell Carcinoma: Evaluation of an Additional Dermoscopic Diagnostic Criterion. *JAMA Dermatol*. 2016;152:546–52, <http://dx.doi.org/10.1001/jamadermatol.2015.5731>.
- Pyne JH, Fishburn P, Dicker A, David M. Infiltrating basal cell carcinoma: a stellate peri-tumor dermatoscopy pattern as a clue to diagnosis. *Dermatol Pract Concept*. 2015;5:21–6, <http://dx.doi.org/10.5826/dpc.0502a02>.
- Imbernón-Moya A, Sidro M, Malvey J, Puig S. Negative maple-leaf-like areas: a new clue for basal cell carcinoma margin recognition. *Br J Dermatol*. 2016;175:818–20, <http://dx.doi.org/10.1111/bjd.14620>.
- Emiroglu N, Cengiz FP, Kemeriz F. The relation between dermoscopy and histopathology of basal cell carcinoma. *An Bras Dermatol*. 2015;90:351–6, <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20153446>.
- Reiter O, Mimouni I, Dusza S, Halpern AC, Leshem YA, Marghoob AA. Dermoscopic features of basal cell carcinoma and its subtypes: A systematic review. *J Am Acad Dermatol*. 2019;S0190–9622:33008–17, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2019.11.008>.
- Ahnlied I, Zalaudek I, Nilsson F, Bjellerup M, Nielsen K. Preoperative prediction of histopathological outcome in basal cell carcinoma: flat surface and multiple small erosions predict superficial basal cell carcinoma in lighter skin types. *Br J Dermatol*. 2016;175:751–61, <http://dx.doi.org/10.1111/bjd.14499>.
- Popadić M. Dermoscopy of aggressive basal cell carcinomas. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2015;81:608–10, <http://dx.doi.org/10.4103/0378-6323.168343>.

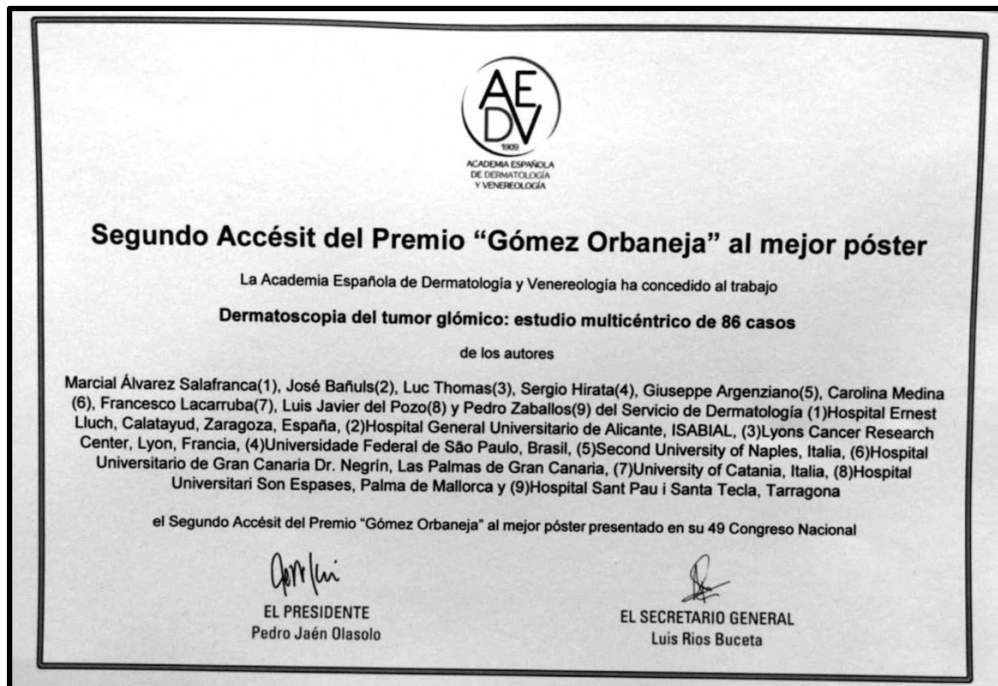
23. Longo C, Lallas A, Kyrgidis A, Rabinovitz H, Moscarella E, Ciardo S, et al. Classifying distinct basal cell carcinoma subtype by means of dermatoscopy and reflectance confocal microscopy. *J Am Acad Dermatol*. 2014;71:716–24, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2014.04.067>.
24. Suppa M, Micantonio T, Di Stefani A, Soyer HP, Chimenti S, Fargnoli MC, et al. Dermoscopic variability of basal cell carcinoma according to clinical type and anatomic location. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015;29:1732–41, <http://dx.doi.org/10.1111/jdv.12980>.
25. Pyne J, Sapkota D, Wong JC. Aggressive basal cell carcinoma: dermatoscopy vascular features as clues to the diagnosis. *Dermatol Pract Concept*. 2012;2:203a02, <http://dx.doi.org/10.5826/dpc.0203a02>.
26. Husein-ElAhmed H. Sclerodermiform basal cell carcinoma: how much can we rely on dermatoscopy to differentiate from non-aggressive basal cell carcinomas? Analysis of 1256 cases. *An Bras Dermatol*. 2018;93:229–32, <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20186699>.
27. Zalaudek I, Kreusch J, Giacomel J, Ferrara G, Catricalà C, Argenziano G. How to diagnose nonpigmented skin tumors: a review of vascular structures seen with dermatoscopy: part II Nonmelanocytic skin tumors. *J Am Acad Dermatol*. 2010 Sep;63:377–86, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2009.11.697>. PMID: 20708470.
28. Kim HS, Park JM, Mun JH, Song M, Ko HC, Kim BS, et al. Usefulness of Dermatoscopy for the Preoperative Assessment of the Histopathologic Aggressiveness of Basal Cell Carcinoma. *Ann Dermatol*. 2015;27:682–7, <http://dx.doi.org/10.5021/ad.2015.27.6.682>.
29. Verduzco-Martínez AP, Quiñones-Venegas R, Guevara-Gutiérrez E, Tlacuilo-Parra A. Correlation of dermoscopic findings with histopathologic variants of basal cell carcinoma. *Int J Dermatol*. 2013;52:718–21, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-4632.2012.05816.x>.
30. Giacomel J, Lallas A, Argenziano G, Reggiani C, Piana S, Apalla Z, et al. Dermoscopy of basosquamous carcinoma. *Br J Dermatol*. 2013;169:358–64, <http://dx.doi.org/10.1111/bjd.12394>.
31. Akay BN, Saral S, Heper AO, Erdem C, Rosendahl C. Basosquamous carcinoma: Dermoscopic clues to diagnosis. *J Dermatol*. 2017;44:127–34, <http://dx.doi.org/10.1111/1346-8138.13563>.
32. Zalaudek I, Ferrara G, Broganelli P, Moscarella E, Mor-dente I, Giacomel J. Dermoscopy patterns of fibroepithelioma of pinkus. *Arch Dermatol*. 2006;142:1318–22, <http://dx.doi.org/10.1001/archderm.142.10.1318>.
33. Kornreich DA, Lee JB. White network in fibroepithelioma of Pinkus. *JAAD Case Rep*. 2016;2:400–2, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdc.2016.07.011>.
34. Alcántara-Reifs CM, Salido-Vallejo R, González-Menchen A, García-Nieto AV. Linear basal cell carcinoma: Report of three cases with dermoscopic findings. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2016;82:708–11, <http://dx.doi.org/10.4103/0378-6323.190850>.
35. Urech M, Kyrgidis A, Argenziano G, Reggiani C, Moscarella E, Longo C, et al. Dermoscopic Ulceration is a Predictor of Basal Cell Carcinoma Response to Imiquimod: A Retrospective Study. *Acta Derm Venereol*. 2017;97:117–9, <http://dx.doi.org/10.2340/00015555-2464>.
36. Lallas A, Argenziano G, Kyrgidis A, Apalla Z, Moscarella E, Longo C, et al. Dermoscopy uncovers clinically undetectable pigmentation in basal cell carcinoma. *Br J Dermatol*. 2014;170:192–5, <http://dx.doi.org/10.1111/bjd.12634>.
37. Husein-ElAhmed H, Fernandez-Pugnaire MA. Dermatoscopy-guided therapy of pigmented basal cell carcinoma with imiquimod. *An Bras Dermatol*. 2016;91:764–9, <http://dx.doi.org/10.1590/abd1806-4841.20165255>.
38. Apalla Z, Lallas A, Tzello T, Sidiropoulos T, Lefaki I, Trakatelli M, et al. Applicability of dermatoscopy for evaluation of patients' response to nonablative therapies for the treatment of superficial basal cell carcinoma. *Br J Dermatol*. 2014;170:809–15, <http://dx.doi.org/10.1111/bjd.12749>.
39. Hoorens I, Vossaert K, Ongenae K, Brochez L. Is early detection of basal cell carcinoma worthwhile? Systematic review based on the WHO criteria for screening. *Br J Dermatol*. 2016;174:1258–65, <http://dx.doi.org/10.1111/bjd.14477>.
40. Longo C, Specchio F, Ribero S, Coco V, Kyrgidis A, Moscarella E, et al. Dermoscopy of small-size basal cell carcinoma: a case-control study. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2017;31:e273–4, <http://dx.doi.org/10.1111/jdv.13988>.
41. Sanchez-Martin J, Vazquez-Lopez F, Perez-Oliva N, Argenziano G. Dermoscopy of small basal cell carcinoma: study of 100 lesions 5 mm or less in diameter. *Dermatol Surg*. 2012;38:947–50, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1524-4725.2012.02358.x>.
42. Takahashi A, Hara H, Aikawa M, Ochiai T. Dermoscopic features of small size pigmented basal cell carcinomas. *J Dermatol*. 2016;43:543–6, <http://dx.doi.org/10.1111/1346-8138.13173>.

9. ANEXO II: PREMIOS Y OTRAS MENCIONES

- El segundo artículo de la presente tesis, “**Dermoscopy of inflamed seborrheic keratosis: A great mimic of malignancy**” ha sido el artículo más buscado durante el mes de julio de 2022 en la Biblioteca Virtual de la Academia Española de Dermatología y Venereología”.



- El poster titulado “**Dermatoscopia del tumor glómico: estudio multicéntrico de 86 casos**”, basado en los resultados del tercer trabajo de la tesis y presentado en el 49 Congreso Nacional de Dermatología Venereología celebrado en Málaga del 1 al 4 de junio de 2022, ha sido premiado con el segundo accésit del premio “Gómez Orbaneja” al mejor poster.



10. ANEXO III: CURRICULUM VITAE RESUMIDO



Marcial Álvarez Salafranca

Generado desde: Editor CVN de FECYT

Fecha del documento: 22/10/2022

v 1.4.3

ebb003766afa2f9ec5c13bac6040e2d3

Este fichero electrónico (PDF) contiene incrustada la tecnología CVN (CVN-XML). La tecnología CVN de este fichero permite exportar e importar los datos curriculares desde y hacia cualquier base de datos compatible. Listado de Bases de Datos adaptadas disponible en <http://cvn.fecyt.es/>

Resumen libre del currículum

Descripción breve de la trayectoria científica, los principales logros científico-técnicos obtenidos, los intereses y objetivos científico-técnicos a medio/largo plazo de la línea de investigación. Incluye también otros aspectos o peculiaridades importantes.

En el presente curriculum vitae, se presentan de forma resumida, los principales méritos obtenidos en el ámbito sanitario, científico y académico a lo largo de mi trayectoria profesional.

Principales intereses y áreas de especialización:

- Dermatoscopia y seguimiento digital de pacientes de alto riesgo para melanoma. Responsable de la unidad de dermatoscopia digital del Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa" de Zaragoza hasta mayo de 2022. Actualmente, miembro del equipo de la unidad de dermatoscopia digital del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza.

Oposiciones y concursos:

- Acceso a plaza de formación sanitaria especializada en convocatoria de 2014, habiéndola superado con el puesto 292.
- Obtención de plaza como Personal Estatutario fijo del Servicio Aragonés de Salud (SALUD), a través del proceso selectivo convocado por Resolución de 19 de noviembre de 2020.

Estancias formativas:

- Rotación externa en el servicio de dermatología pediátrica del Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona, durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2016.
- Rotación externa en la Unidad de Melanoma y Lesiones Pigmentadas del Hospital Clínic de Barcelona, durante los meses de enero, febrero y marzo de 2018.

Premios, becas, otras menciones:

- Obtención del segundo premio al mejor póster presentado en la XII Reunión de Residentes de Dermatología, celebrada en Murcia los días 22 y 23 de septiembre de 2017, con el póster titulado "Escombroidosis: serie de 12 casos atendidos en urgencias de dermatología".
- Obtención del segundo accésit del premio "Gómez Orbaneja" al mejor póster presentado en el 49 Congreso de la AEDV, celebrado en Málaga del día 1 al 4 junio de 2022, con el póster titulado "Dermatoscopia del tumor glómico: estudio multicéntrico de 86 casos".

Marcial Álvarez Salafranca

Apellidos: **Álvarez Salafranca**
Nombre: **Marcial**
DNI: **73008055Y**
Fecha de nacimiento: **05/12/1989**
Sexo: **Hombre**
Nacionalidad: **España**
País de nacimiento: **España**
C. Autón./Reg. de nacimiento: **Aragón**
Provincia de contacto: **Zaragoza**
Ciudad de nacimiento: **Zaragoza**
Dirección de contacto: **Hospital Universitario Miguel Servet, Paseo Isabel la Católica 1-3**
Resto de dirección contacto: **Servicio de Dermatología**
Código postal: **50009**
País de contacto: **España**
C. Autón./Reg. de contacto: **Aragón**
Ciudad de contacto: **Zaragoza**
Correo electrónico: **malvarezs@salud.aragon.es**

Situación profesional actual

Entidad empleadora: Servicio Aragonés de Salud **Tipo de entidad:** Entidad Gestora del Sistema Nacional de Salud

Departamento: Hospital Universitario Miguel Servet

Categoría profesional: Facultativo Especialista de Área

Fecha de inicio: 21/05/2014

Modalidad de contrato: Estatuario/a

Régimen de dedicación: Tiempo completo

Primaria (Cód. Unesco): 320106 - Dermatología

Funciones desempeñadas: Actividad asistencial en consulta general de dermatología. Actividad asistencial en consulta monográfica de dermatoscopia digital y de hidradenitis supurativa. Actividad asistencial en interconsulta dermatológica. Actividad quirúrgica en cirugía dermatológica local. Actividad docente de residentes de dermatología. Actividad investigadora en dermatología.

Identificar palabras clave: Medicina clínica

Cargos y actividades desempeñados con anterioridad

	Entidad empleadora	Categoría profesional	Fecha de inicio
1	Servicio Aragonés de Salud	Facultativo Especialista de Área	03/06/2021
2	Servicio Aragonés de Salud	Facultativo Especialista de Área	21/02/2019
3	Servicio Aragonés de Salud	Facultativo Especialista de Área	21/05/2018
4	Servicio Aragonés de Salud	Residente de Dermatología Médico-quirúrgica y Venereología	21/05/2014

- 1** **Entidad empleadora:** Servicio Aragonés de Salud
Tipo de entidad: Entidad Gestora del Sistema Nacional de Salud
Departamento: Dermatología, Hospital Ernest Lluch de Calatayud
Categoría profesional: Facultativo Especialista de Área
Fecha de inicio-fin: 03/06/2021 - 02/05/2022
Modalidad de contrato: Interino/a
Funciones desempeñadas: Actividad asistencial en consulta general de dermatología. Actividad asistencial en interconsulta dermatológica. Actividad quirúrgica en cirugía dermatológica local. Actividad docente de residentes de medicina familiar y comunitaria.
- 2** **Entidad empleadora:** Servicio Aragonés de Salud
Tipo de entidad: Entidad Gestora del Sistema Nacional de Salud
Departamento: Dermatología, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa
Categoría profesional: Facultativo Especialista de Área
Fecha de inicio-fin: 21/02/2019 - 01/06/2021
Modalidad de contrato: Interino/a
Funciones desempeñadas: Actividad asistencial en consulta general de dermatología. Actividad asistencial en consulta monográfica de dermatoscopia digital. Actividad asistencial en hospitalización de dermatología e interconsulta dermatológica. Actividad quirúrgica en cirugía dermatológica local. Actividad docente de residentes de dermatología. Actividad investigadora en dermatología.
- 3** **Entidad empleadora:** Servicio Aragonés de Salud
Tipo de entidad: Entidad Gestora del Sistema Nacional de Salud
Departamento: Dermatología, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa
Categoría profesional: Facultativo Especialista de Área
Fecha de inicio-fin: 21/05/2018 - 20/02/2019
Modalidad de contrato: Contrato laboral temporal
Funciones desempeñadas: Actividad asistencial en consulta general de dermatología. Actividad asistencial en interconsulta dermatológica. Actividad quirúrgica en cirugía dermatológica local. Actividad docente de residentes de dermatología. Actividad investigadora en dermatología.
- 4** **Entidad empleadora:** Servicio Aragonés de Salud
Tipo de entidad: Entidad Gestora del Sistema Nacional de Salud
Categoría profesional: Residente de Dermatología Médico-quirúrgica y Venereología
Fecha de inicio-fin: 21/05/2014 - 20/05/2018
Modalidad de contrato: Médico Interno Residente



Formación académica recibida

Titulación universitaria

Estudios de 1º y 2º ciclo, y antiguos ciclos (Licenciados, Diplomados, Ingenieros Superiores, Ingenieros Técnicos, Arquitectos)

- 1 **Titulación universitaria:** Titulado Superior
Nombre del título: Experto Universitario en Dermatología Clínico-Quirúrgica
Entidad de titulación: Universidad de Alcalá **Tipo de entidad:** Universidad
Fecha de titulación: 07/11/2019
- 2 **Titulación universitaria:** Titulado Superior
Nombre del título: Máster Propio en Dermatología Clínica
Entidad de titulación: Universidad Cardenal Herrera **Tipo de entidad:** Universidad CEU
Fecha de titulación: 06/02/2018
- 3 **Titulación universitaria:** Titulado Superior
Nombre del título: Máster Universitario en Iniciación a la Investigación en Medicina
Entidad de titulación: Universidad de Zaragoza **Tipo de entidad:** Universidad
Fecha de titulación: 20/09/2016
- 4 **Titulación universitaria:** Titulado Superior
Nombre del título: Licenciado en Medicina
Ciudad entidad titulación: Zaragoza, Aragón, España
Entidad de titulación: Universidad de Zaragoza **Tipo de entidad:** Universidad
Fecha de titulación: 07/2013
Nota media del expediente: Notable

Doctorados

Programa de doctorado: Programa Oficial de Doctorado en Medicina
Entidad de titulación: Universidad de Zaragoza **Tipo de entidad:** Universidad
Director/a de tesis: Pedro Zaballos Diego

Conocimiento de idiomas

Idioma	Comprensión auditiva	Comprensión de lectura	Interacción oral	Expresión oral	Expresión escrita
Inglés	B2	B2	B2	B2	B2
Alemán	C1	C1	C1	C1	C1



Actividad docente

Formación académica impartida

- Nombre de la asignatura/curso:** "Prácticas tuteladas" (profesor colaborador extraordinario)
Titulación universitaria: Graduado o Graduada en Medicina
Fecha de inicio: 14/09/2019 **Fecha de finalización:** 19/09/2021
Tipo de horas/créditos ECTS: Horas
Nº de horas/créditos ECTS: 60
Entidad de realización: Universidad de Zaragoza **Tipo de entidad:** Universidad
Facultad, instituto, centro: Facultad de Medicina
Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología
- Nombre de la asignatura/curso:** "Dermatología, Inmunopatología y Toxicología" (profesor colaborador extraordinario)
Titulación universitaria: Graduado o Graduada en Medicina
Fecha de inicio: 16/09/2019 **Fecha de finalización:** 13/09/2020
Tipo de horas/créditos ECTS: Horas
Nº de horas/créditos ECTS: 225
Entidad de realización: Universidad de Zaragoza **Tipo de entidad:** Universidad
Facultad, instituto, centro: Facultad de Medicina
Departamento: Medicina, Psiquiatría y Dermatología

Formación sanitaria especializada impartida

- Título de la especialidad:** Medicina Familiar y Comunitaria
Entidad de realización: Hospital Ernest Lluch de Calatayud **Tipo de entidad:** Instituciones Sanitarias
Ciudad entidad realización: Calatayud, Aragón, España
Entidad de titulación: Ministerio de Ciencia e Innovación. Universidades **Tipo de entidad:** ---
Unidad: Dermatología
Departamento: Dermatología
Fecha de inicio-fin: 03/06/2021 - 02/05/2022
- Título de la especialidad:** Dermatología Médico-Quirúrgica y Venereología
Entidad de realización: Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa **Tipo de entidad:** Instituciones Sanitarias
Ciudad entidad realización: Zaragoza, Aragón, España
Entidad de titulación: Ministerio de Ciencia e Innovación. Universidades **Tipo de entidad:** ---
Unidad: Dermatología
Fecha de inicio-fin: 21/05/2018 - 01/06/2021



Actividad sanitaria

Cursos y seminarios impartidos orientados a la mejora de la atención de salud para profesionales sanitarios

- 1 **Nombre del curso:** Reunión Multidisciplinar de Alergia y Dermatología
Ciudad entidad organizadora: Zaragoza, Aragón, España
Entidad de realización: Asociación Aragonesa de Alergia
Fecha de inicio-fin: 06/07/2019 - 07/07/2019
- 2 **Nombre del curso:** Enfermedades neurocutáneas
Ciudad entidad organizadora: Barcelona, Cataluña, España
Entidad de realización: Hospital de Sant Joan de Déu **Tipo de entidad:** Instituciones Sanitarias
Fecha de inicio-fin: 20/10/2016 - 21/10/2016

Congresos, cursos y seminarios orientados a la atención de salud

Tipo del evento: Congreso
Ciudad entidad realización: Bilbao, País Vasco, España
Entidad organizadora: Academia Española de Dermatología y Venereología **Tipo de entidad:** ---
Fecha de presentación: 02/12/2021
 Sesión Interactiva: Infecciones cutáneas. Casos que nos enseñan..

Actividades científicas y tecnológicas

Producción científica

Publicaciones, documentos científicos y técnicos

- 1 Pablo Villagrasa Boli; Juan Monte Serrano; Marcial Álvarez Salafranca; Miguel Fernando García Gil; Joana Cruaños Monferrer; Sara Martínez Cisneros; Mar García García; Mariano Ara Martín. Obesity-associated lymphedematous mucinosis: dermoscopic-histopathological findings and differential diagnosis. International Journal of Dermatology. 61 - 8, pp. e394 - e306. 08/2022.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No
- 2 Marcial Álvarez Salafranca; Pablo Villagrasa Boli; Sara Martínez Cisneros; Mar García García. Bullous Sweet Syndrome. Indian Journal of Hematology and Blood Transfusion. 38 - 3, pp. 612 - 613. 07/2022.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No

- 3** Marcial Álvarez Salafranca; José Bañuls; Luc Thomas; Sergio Henrique Hirata; Guiseppe Argenziano; Carolina Medina; Francesco Lacarrubba; Luis Javier del Pozo; Mariano Ara Martín; Pedro Zaballos. Dermoscopy of glomus tumour: a cross-sectional study of 86 cases. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. 07/2022.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 4** Marcial Álvarez Salafranca; Ignacio Gómez Martín; José Bañuls; Patricia Serrano; Carolina Medina; Àlex Llambrich; Ángel Pizarro; Mariano Ara Martín; Pedro Zaballos. Dermoscopy of inflamed seborrheic keratosis: A great mimic of malignancy. Australasian Journal of Dermatology. 63 - 1, pp. 53 - 61. 02/2022.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 5** Pedro Zaballos; Marcial Álvarez Salafranca; Carolina Medina; José Bañuls; Susana Puig; Luis Javier del Pozo; Josep Malvey; Isil K Karaarslan; Luc Thomas; Christian Landi; Giuseppe Argenziano; Àlex Llambrich; Ángel Vera; Ignacio Gómez Martín; Elvira Moscarella; Jose Antonio Avilés; Jose María Martín; Ángel Pizarro; Gemma Flores. The Usefulness of Dermoscopy for the Recognition of Malignant Collision Tumors. Dermatology. 238 - 1, pp. 132-139. 01/2022.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No
- 6** Marcial Álvarez Salafranca; Mar García García; Begoña de Escalante Yangüela. Neutrophilic dermatosis of the dorsal hands related to cocaine abuse. Anais Brasileiros de Dermatologia. 96 - 5, pp. 574 - 577. 09/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 7** Marcial Álvarez Salafranca; Andrea Montes Torres; Mar García García; Mariano Ara Martín. Hidden clear cell acanthoma with uncommon dermoscopic findings. Anais Brasileiros de Dermatologia. 96 - 4, pp. 517 - 518. 07/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 8** Javier Sánchez Bernal; Marcial Álvarez Salafranca; Mariano Ara Martín. Candy-Cane Nails. Actas Dermo-Sifiliográficas. 112 - 8, pp. 755 - 756. 06/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No
- 9** Marcial Álvarez Salafranca; Samira Bakali Badesa; Jorge Alfaro Torres; Valentín Yuste Benavente; Mar García García. Erythematous tumor on the shoulder in a 90-year-old patient. Journal der Deutsche Dermatologische Gesellschaft. 19 - 6, pp. 915 - 918. 06/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 10** Marcial Álvarez Salafranca; Andrea Montes Torres; Mar García García; Mariano Ara Martín. Arciform erythematous lesions with central clearing. International Journal of Dermatology. 60 - 5, pp. 556 - 558. 05/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 11** Marcial Álvarez Salafranca; Victoria Lezcano Biosca; Isabel Sanjoaquín Conde; Alberto Valero Torres; Mariano Ara Martín. Eritema indurado de Bazin y tuberculoides papulonecróticas: presentación simultánea en una paciente con tuberculosis ganglionar. Piel. 36 - 5, pp. 301 - 305. 05/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si

- 12** Marcial Álvarez Salafranca; Javier Sánchez Bernal; Mariano Ara Martín. Prominent Skin Markings: A New Reason to Suspect Melanoma. Actas Dermo-Sifiliográficas. 112 - 5, pp. 451-452. 05/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 13** Marcial Álvarez Salafranca; Victoria Fuentelsaz del Barrio; Carmelo Cebrián García. Arteriovenous Tumor: Dermoscopic Clues. Actas Dermo-Sifiliográficas. 112 - 4, pp. 359 - 360. 04/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 14** Marcial Álvarez Salafranca; Mariano Ara Martín; Pedro Zaballos Diego. Dermoscopy in Basal Cell Carcinoma: An Updated Review. Actas Dermo-Sifiliográficas. 112 - 4, pp. 330 - 338. 04/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 15** Javier Sánchez Bernal; Marcial Álvarez Salafranca; Mar Ramírez Lluch; Beatriz Aldea Manrique. Erythematous edematous plaques in a 47-year-old woman with postmastectomy lymphedema. Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology. 04/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No
- 16** Mar Ramírez Lluch; Beatriz Aldea Manrique; Marcial Álvarez Salafranca; Javier Sánchez Bernal. Rosetas en el quiste tricolémico proliferante: una nueva observación dermatoscópica. Piel. 36 - 4, pp. 275 - 277. 04/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No
- 17** Marcial Álvarez Salafranca; Elena Aura Bularca; Ignacio Rivera Fuertes; Alejandro Lapeña Casado; Joaquín Soria Navarro; María Espuelas Monge. Multifocal pyoderma gangrenosum secondary to subclinical diverticulitis: case report and brief literature review. Dermatology Online Journal. 17 - 3, 03/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 18** Javier Sánchez Bernal; Marta Lorda Espés; Marcial Álvarez Salafranca; Mariano Ara Martín. Black spots and skin rash with fever in hunting preserve worker. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 39 - 2, pp. 100 - 101. 02/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No
- 19** Miguel Fernando García Gil; José Ignacio Franco Rubio; Marcial Álvarez Salafranca; Juan Monte Serrano; Lucía Prieto Torres. Flame Figures in Linear Immunoglobulin A Bullous Dermatitis Secondary to Parvovirus B19 Infection. The American Journal of Dermatopathology. 43 - 1, pp. 60 - 62. 01/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No
- 20** Miguel Fernando García Gil; Álvarez Salafranca Marcial; Alejandro Martínez García; Mariano Ara Martín. Generalized granuloma annulare after pneumococcal vaccination. Anais Brasileiros de Dermatologia. 96 - 1, pp. 59 - 63. 01/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No

- 21** Marcial Álvarez Salafranca; Isabel Colmenero; Nerea Torrecilla Idoipe; Antonio Torrelo Fernández; Mariano Ara Martín. Plaque-like cutaneous mucinosis of childhood. *Pediatric Dermatology*. 38 - 1, pp. 206 - 209. 01/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 22** Marcial Álvarez Salafranca; Javier Sánchez Bernal. Usefulness of dermoscopy in the diagnosis of scabies. *SEMERGEN*. 47 - 1, pp. e7 - e8. 01/2021.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 23** Mar Ramírez Lluch; Marcial Álvarez Salafranca; Miguel Fernando García Gil; Juan Monte Serrano; Mar García García; Mariano Ara Martín. Saturday night purpura: An uncommon presentation of exercise-induced vasculitis. *Pediatric Dermatology*. 37 - 6, pp. 1173 - 1175. 11/2020.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No
- 24** Javier Sánchez Bernal; Beatriz Aldea Manrique; Mar Ramírez Lluch; Marcial Álvarez Salafranca; Mariano Ara Martín. Pyemotes ventricosus Dermatitis: Comet-Shaped Skin Lesions after Contact with Woodworm-Infested Furniture. *Skinmed*. 18 - 5, pp. 305 - 306. 10/2020.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No
- 25** Miguel Fernando García Gil; Marcial Álvarez Salafranca; Alberto Valero Torres; Mariano Ara Martín. Melanoma in Noonan Syndrome With Multiple Lentigines (Leopard Syndrome): A New Case. *Actas Dermo-Sifiliográficas*. 111 - 7, pp. 619 - 621. 09/2020.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: No
- 26** Marcial Álvarez Salafranca; Vanesa Garcés Horna; Mar García García; Mariano Ara Martín. Atypical vasculopathic varicella-zoster infection mimicking cutaneous small-vessel vasculitis. *International Journal of Dermatology*. 59 - 6, pp. e214 - e216. 06/2020.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 27** Marcial Álvarez Salafranca; Oriol Yélamos Pena; Mar Ramírez Lluch; Alberto Valero Torres; Mariano Ara Martín. Exogenous acral pigmentation induced by coleoptera: an underdiagnosed mimic of severe diseases. *Dermatology Online Journal*. 26 - 5, 05/2020.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 28** Sara Barbed Ferrández; Marta Arrudi Moreno; Marcial Álvarez Salafranca; Matilde Bustillo Alonso. Infant with exanthema and fever. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología clínica*. (España): 02/2018. ISSN 1578-1852
Tipo de producción: Artículo científico
- 29** Marcial Álvarez Salafranca; Asunción Vicente Villa; Carolina Prat Torres; Andrea Combalía; Manuel Monsonís; Verónica-Paola Celis Passini; Maria Antonia González Enseñat. Demodicosis in two patients with a previous history of Langerhans cell histiocytosis. *Pediatric Dermatology*. 34 - 6, pp. e299 - e301. 11/2017.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 30** Álvaro Rivera Rodríguez; Sergio Hernández Ostiz; Ana Luisa Morales Moya; Lucía Prieto Torres; Marcial Álvarez Salafranca; Mariano Ara Martín. Zosteriform lichen aureus. Pediatric clinical case. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 115 - 2, pp. e82 - e84. 04/2017.



Tipo de producción: Artículo científico

Tipo de soporte: Revista

Autor de correspondencia: No

- 31** M Álvarez Salafranca; S Hernández Ostiz; S Salvo Gonzalo; M Ara Martín. Proximal Subungual Onychomycosis Due to *Aspergillus niger*: A Simulator of Subungual Malignant Melanoma. *Actas Dermo-Sifiliograficas*. (España): 12/2016. ISSN 1578-2190

Tipo de producción: Artículo científico

Autor de correspondencia: Si



Universidad
Zaragoza

