



ARTIGO ORIGINAL

Dermatoscopia vertical *ex vivo* no diagnóstico e diferenciação de lesões cutâneas^{☆,☆☆}



Mirjana Popadić^{a,*}, Dimitrije Brasanac^b, Danijela Milošev^c,
Ana Ravić Nikolić^d e Slobodanka Mitrović^e

^a Departamento de Dermatovenereologia, Faculdade de Medicina, University Clinical Centre Belgrado, Sérvia

^b Instituto de Patologia, Faculdade de Medicina, University of Belgrade, Sérvia

^c Departamento de Patologia, University Clinical Centre Kragujevac, Sérvia

^d Departamento de Dermatovenereologia, Faculdade de Ciências Médicas, University Clinical Centre Kragujevac, Sérvia

^e Departamento de Patologia, Faculdade de Ciências Médicas, University Clinical Centre Kragujevac, Sérvia

Recebido em 25 de novembro de 2024; aceito em 28 de janeiro de 2025

PALAVRAS-CHAVE

Acantoma;
Ceratose seborreica;
Dermoscopia;
Diagnóstico;
Hemangioma;
Nevo azul;
Pele

Resumo

Fundamentos: Publicações sobre dermatoscopia vertical *ex vivo* de lesões cutâneas são esporádicas e apresentadas apenas como relatos de caso.

Objetivos: Este estudo define, descreve e determina a importância das estruturas visíveis à dermatoscopia vertical *ex vivo* no diagnóstico de lesões cutâneas pigmentadas benignas e sua distinção entre si e em relação a outras lesões cutâneas.

Métodos: O estudo prospectivo e descritivo foi realizado em dois centros universitários. Imagens digitais de lesões cutâneas completamente excisadas, fixadas em formalina antes do processamento posterior, foram avaliadas dermatoscopicamente. Para a análise da dermatoscopia horizontal *ex vivo*, foi utilizada a análise de padrões, enquanto para o corte vertical, foi feita a descrição das estruturas visíveis.

Resultados: A amostra da pesquisa foi composta por 80 lesões cutâneas pigmentadas benignas obtidas de 73 pacientes. O diagnóstico histopatológico das lesões avaliadas incluiu 59 nevos, 17 ceratoses seborreicas, três angiomas e um acantoma de células claras. A ceratose seborreica mostrou a apresentação mais variável na dermatoscopia vertical *ex vivo*. Ao analisar o corte vertical das lesões cutâneas avaliadas, observou-se a importância da dermatoscopia vertical *ex vivo* no diagnóstico e/ou diferenciação de nevo azul, ceratose seborreica e angioma de outras lesões cutâneas.

DOI referente ao artigo:

<https://doi.org/10.1016/j.abd.2025.501209>

☆ Como citar este artigo: Popadić M, Brasanac D, Milošev D, Ravić Nikolić A, Mitrović S. Vertical ex vivo dermoscopy in diagnosing and differentiating skin lesions. An Bras Dermatol. 2025;100:501209.

☆☆ Trabalho realizado no Instituto de Patologia, Faculdade de Medicina, Belgrado, Sérvia e Departamento de Patologia, Faculdade de Ciências Médicas, University Clinical Centre Kragujevac, Sérvia.

* Autor para correspondência.

E-mails: mirjana.popadic@kcs.ac.rs, popmira@gmail.com (M. Popadić).

Limitações do estudo: Pequeno número de lesões analisadas e inclusão apenas de pacientes caucasianos.

Conclusões: A dermatoscopia vertical *ex vivo* pode contribuir para a distinção entre diferentes lesões cutâneas benignas pigmentadas, bem como para sua diferenciação de outras lesões cutâneas. Além disso, o corte vertical possibilita avaliação mais precisa de características lesionais adicionais e descritivas.

© 2025 Sociedade Brasileira de Dermatologia. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este é um artigo Open Access sob uma licença CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introdução

O diagnóstico de lesões cutâneas envolve principalmente exame clínico (inspeção e/ou palpação), que tem sido suficiente na maioria dos casos. No entanto, em virtude das mudanças globais (migração populacional, mudanças nas condições climáticas, surgimento de novos vírus), muitas lesões cutâneas deixaram de ser típicas e facilmente reconhecíveis. A aplicação da dermatoscopia como método complementar propicia o diagnóstico mais preciso, visualizando critérios morfológicos adicionais (pigmentares e/ou vasculares).¹⁻³

A dermatoscopia foi projetada principalmente para o diagnóstico e a diferenciação de lesões cutâneas pigmentadas. No entanto, com o tempo, o espectro de indicações para o uso da dermatoscopia expandiu-se para incluir alterações não pigmentadas, principalmente malignas. Posteriormente, a aplicação da dermatoscopia foi estendida a doenças inflamatórias, parasitárias, capilares e ungueais e à capilaroscopia, de modo que, atualmente, a dermatoscopia é parte indispensável do exame clínico.¹⁻⁵

O desenvolvimento posterior da dermatoscopia visou à sua aplicação por médicos de outras especialidades, não apenas dermatologistas. Diversos artigos apresentam a dermatoscopia *ex vivo*, que é um novo tipo de aplicação da dermatoscopia *in vivo* padrão, em tecido recém-excisado ou tecido fixado em formalina.⁶⁻⁹ Apesar dos aspectos negativos da dermatoscopia *ex vivo* (baixa qualidade de imagem, perda de estruturas vasculares, alterações significantes de cor), artigos publicados mostram a utilidade de sua aplicação como método auxiliar disponível ao patologista (direcionando o corte do tecido indicando o campo de interesse para o corte vertical).^{5,8-11}

Alguns artigos publicados descrevem a dermatoscopia *ex vivo* vertical, que envolve a aplicação da dermatoscopia em corte vertical de tecido excisado, fresco ou fixado.¹² A visão plana vertical pode ser útil para cirurgiões que praticam cirurgia micrográfica de Mohs para mapear margens positivas.¹³ Em virtude da possibilidade de fácil compartilhamento de fotos de margens positivas marcadas com o cirurgião, sugere-se sua possível aplicação em casos em que o laboratório de Mohs não esteja incluído na área cirúrgica.¹³

Recentemente, foram publicados resultados da análise de lesões cutâneas malignas por dermatoscopia vertical *ex vivo*, fornecendo informações diagnósticas que podem ser valiosas na prática clínica.¹⁴ O presente estudo relata a segunda parte da investigação, descrevendo os resultados da dermatoscopia vertical *ex vivo* em lesões cutâneas pigmentadas benignas.

Tabela 1 Critérios para inclusão e exclusão de pacientes no estudo

Inclusão	Exclusão
Lesão cutânea completamente removida cirurgicamente	Má qualidade das imagens dermatoscópicas
Boa qualidade das fotografias dermatoscópicas	Relatório histopatológico descritivo
Diagnóstico histopatológico claro	Pigmentação clinicamente avaliada de lesões benignas < 50%
Pigmentação clinicamente avaliada de lesões benignas ≥ 50%	

Materiais e métodos

Após a aprovação do Comitê de Ética institucional, foi realizado estudo prospectivo e descritivo na área de dermatoscopia vertical *ex vivo*. A pesquisa incluiu a análise de lesões benignas pigmentadas coletadas durante o estudo.

A parte experimental da pesquisa foi realizada em dois centros universitários: o Serviço de Diagnóstico Anatomopatológico, University Clinical Center Kragujevac, da Faculdade de Ciências Médicas de Kragujevac, e o Instituto de Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Belgrado. A pesquisa incluiu pacientes cujas lesões foram completamente excisadas cirurgicamente e enviadas para verificação histopatológica no período de 1º de setembro a 31 de dezembro de 2019. O estudo foi adiado em virtude da situação epidemiológica causada pela epidemia de COVID-19 e continuou de 1º de janeiro a 1º de abril de 2022.

Os critérios de inclusão e exclusão de pacientes são apresentados na [tabela 1](#). As características demográficas dos pacientes e os dados clínicos foram coletados por meio da revisão dos encaminhamentos histopatológicos e dos prontuários ambulatoriais dos pacientes.

A pesquisa foi realizada em material tecidual obtido após a remoção cirúrgica das lesões cutâneas, fixado em formalina antes do processamento posterior, de acordo com o protocolo. Primeiramente, foram obtidas imagens clínicas do tecido excisado. Em seguida, a superfície de contato do dermatoscópio foi coberta com uma fina película transparente, presa com elástico para evitar contaminação cruzada.¹⁵ Após a fotografia dermatoscópica do aspecto horizontal da lesão cutânea, foi realizado o corte vertical

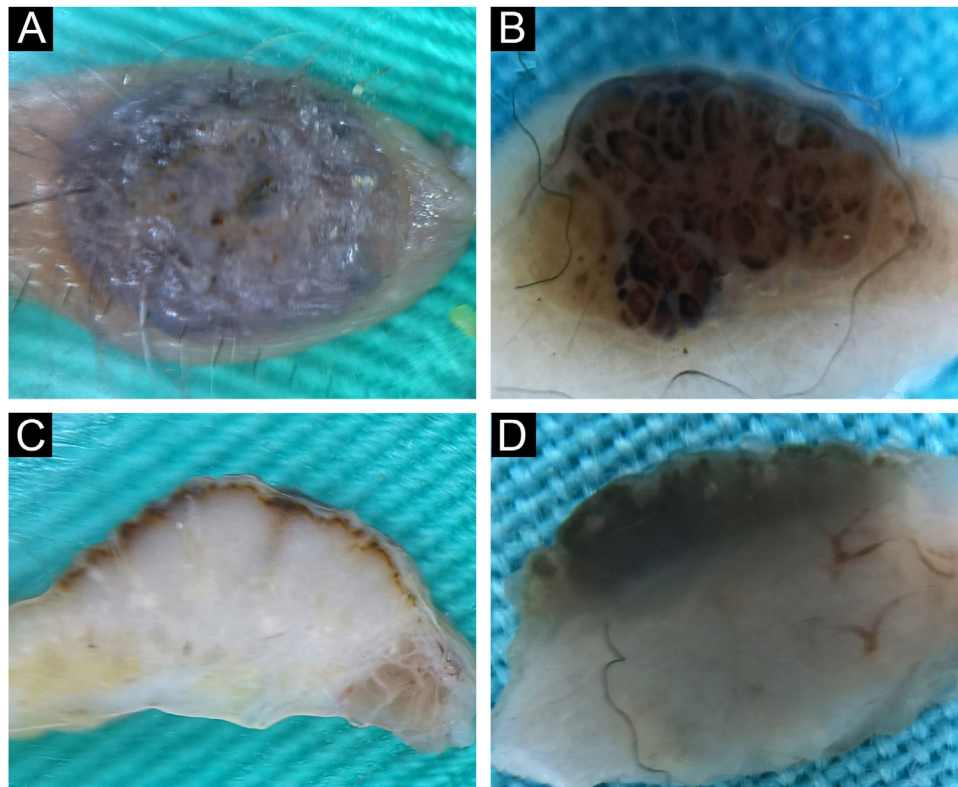


Figura 1 Nevo intradérmico. Dermatoscopia *ex vivo* horizontal. (A) Apresentação como pigmentação homogênea azul-escura. (B) Apresentação global em paralelepípedo. Dermatoscopia *ex vivo* vertical. (C) Pigmentação na forma de fina linha marrom que se estende acima do corpo esbranquiçado com borda inferior indistinta. (D) Pigmentação em toda a espessura do nevo.

Tabela 2 Diagnóstico histopatológico de lesões cutâneas benignas pigmentadas

Nevo	n=59
Intradérmico comum	32
Epidérmico-dérmico comum (composto)	19
Displásico	6
Nevo de Reed	1
Nevo azul	1
Ceratose seborreica	n=17
Acantótica	7
Irritada	6
Hiperceratótica	4
Angioma	3
Acantoma de células claras	1
Total	n = 80

do tecido, que também foi fotografado de acordo com o mesmo protocolo descrito anteriormente.

Uma câmera de celular previamente conectada a um dermatoscópio portátil (DermLite 3DLN, Califórnia, EUA) foi utilizada para imagens clínicas e dermatoscópicas digitais. Fotografias dermatoscópicas de cortes verticais do tecido foram tiradas em diferentes ampliações com uma câmera de celular. Todas as fotos digitais foram transferidas eletro-

nicamente e salvas em computador para posterior avaliação. Para a análise dermatoscópica da dermatoscopia horizontal *ex vivo*, foi aplicada a análise de padrões, que determinou a existência de estruturas dermatoscópicas específicas para o tipo de lesão.¹⁶ A análise de fotografias dermatoscópicas *ex vivo* do tecido em corte vertical permitiu a descrição das estruturas visíveis disponíveis.

Além das características demográficas dos pacientes (idade, sexo), também foram avaliadas variáveis independentes das lesões excisadas, isto é, localização e diâmetro da lesão incluída, e expressão das estruturas dermatoscópicas em fotografias digitais dos aspectos horizontais e verticais do tecido cutâneo excisado.

Os dados obtidos foram inseridos em banco de dados Excel (Microsoft Office 2016) para posterior processamento estatístico.

Análise estatística

Um pacote de *software* comercial (versão 22.0, SPSS Inc., Chicago, IL) foi utilizado para o processamento estatístico dos resultados obtidos. O achado histopatológico foi o padrão-ouro do estudo. Os métodos estatísticos descritivos utilizados na análise dos resultados obtidos foram:

- Números absolutos e relativos, n (%).
- Medidas de tendência central (média aritmética – X, mediana – Med).

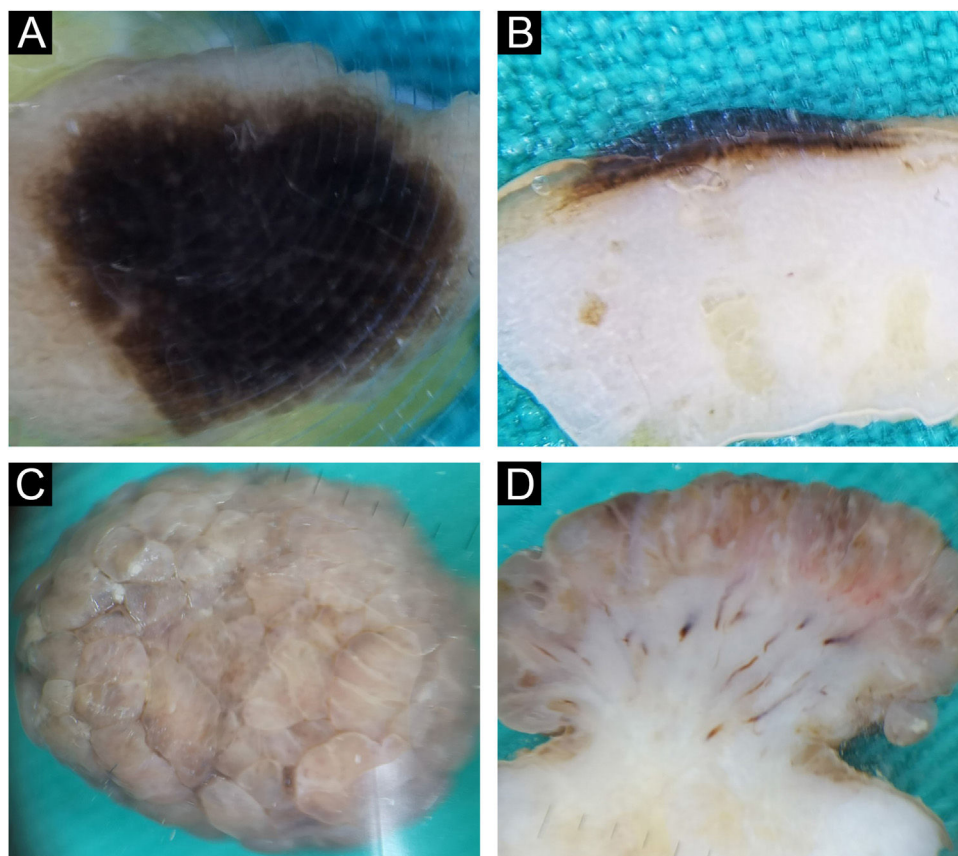


Figura 2 Nevo intradérmico. Dermatoscopia ex vivo horizontal. (A) Padrão global homogêneo. (C) Padrão global em forma de paralelepípedo. Dermatoscopia ex vivo vertical. (B) Pigmentação escura em forma de linha ligeiramente curva, sem limites claros do corpo do nevo. (D) Tumor em forma de cogumelo, pigmentação do terço superior em forma de faixa de superfície ondulada com corpo esbranquiçado vascularizado.

- Medidas de variabilidade (desvio padrão – DP, intervalo de variação).

Resultados

Características dos pacientes e lesões cutâneas benignas pigmentadas

A amostra da pesquisa foi composta por 80 lesões cutâneas benignas pigmentadas obtidas de 73 pacientes, com predominância do sexo feminino ($n=47$, 64,4%) em relação ao masculino ($n=26$, 35,6%). A idade dos pacientes variou de 7 a 83 anos (X 44, Med 43,5). O tamanho das lesões variou de 1 mm a 25 mm (X 7 mm, Med 6 mm). O tronco foi a localização de 50% (40/80) das lesões, enquanto 28,7% (23/80) das lesões localizavam-se nas extremidades e 21,3% (17/80) na região da cabeça e pescoço. Quase todos os pacientes incluídos apresentavam uma lesão (67/73, 91,8%); cinco pacientes apresentavam duas lesões (5/73, 6,8%), enquanto apenas um paciente apresentava três lesões (1/73, 1,4%).

O diagnóstico histopatológico das lesões pigmentadas benignas da pele é apresentado na [tabela 2](#).

Descrição das lesões pigmentadas benignas por dermatoscopia vertical ex vivo

Nevo melanocítico

Entre as lesões incluídas, as mais comuns foram os nevos melanocíticos (59/80, 73,75%) e, entre eles, os nevos intradérmicos (32/59, 54,2%).

Nevo intradérmico

Os nevos intradérmicos apresentaram clinicamente características clássicas em 12/32 (37,5%), na forma de pápulas com elevação variável, lisas em 11/32 (34,4%) ou com superfície papilomatosa em 9/32 (28,1%). Os nevos intradérmicos clássicos, na forma de pápulas pigmentadas, macias, hemisféricas e com presença de número variável de pelos terminais, apresentaram pigmentação marrom/azulada na dermatoscopia horizontal ex vivo, com distribuição homogênea ([fig. 1A](#)), em padrão de paralelepípedo ([fig. 1B](#)) ou em forma de rede/pseudo-rede.

No corte vertical, em mais da metade dos nevos intradérmicos clássicos (7/12; 58,3%) a pigmentação apresentou-se na forma de uma linha que acompanhava a elevação do nevo ([fig. 1C](#)). Um número menor de nevos intradérmicos clássicos

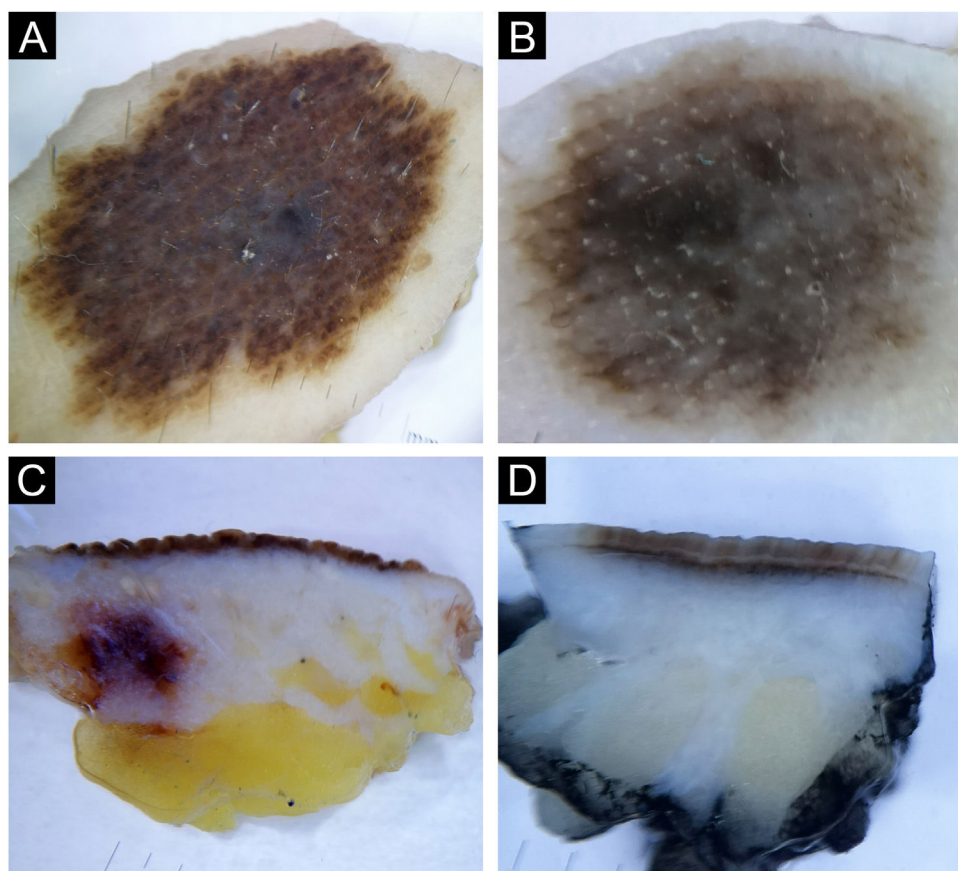


Figura 3 Nevo epidérmico-dérmico. Dermatoscopia ex vivo horizontal. (A) Padrão global globular. (B) Padrão de sulcos paralelos (nevo acral). Dermatoscopia ex vivo vertical. (C-D) Pigmentação linear de diferentes comprimentos, espessuras e cores.

cos (5/12; 41,7%) no corte vertical apresentou pigmentação variável de marrom e marrom-azulada em toda a espessura do nevo, com vascularização mais desenvolvida (fig. 1D).

Onze nevos intradérmicos (34,4%) apresentaram-se clinicamente como pápulas pigmentadas com elevação variável. À dermatoscopia ex vivo horizontal, sua apresentação foi na forma de pigmentação marrom-escuro homogênea (fig. 2A) e pigmentação azul-índigo. No corte vertical, esses nevos apresentaram pigmentação como linhas contínuas de espessura e comprimento variáveis (fig. 2B).

Nevos intradérmicos papilomatosos foram ligeiramente menos frequentes (9/32; 28,1%). À dermatoscopia ex vivo horizontal, predominou padrão global em formato de paralelepípedo (fig. 2C). Em corte vertical, apresentaram-se em forma de cogumelo, com papilas mais escuras e base esbranquiçada, intercalada por vasos sanguíneos curtos e lineares (fig. 2D).

Nevo epidérmico-dérmico (composto)

Havia quase duas vezes menos nevos epidérmico-dérmicos do que nevos intradérmicos, 19/59 (32,2%). Clinicamente, apresentaram-se na forma de máculas e pápulas, com superfícies predominantemente lisas e, menos frequentemente, papilomatosas. A apresentação global à dermatoscopia ex vivo horizontal foi altamente variável – padrão global globular, homogêneo, reticular ou paralelo (fig. 3A-B). No entanto, apesar da apresentação clínica e dermatoscópica

horizontal variável, em corte vertical, a estrutura foi semelhante, na forma de uma linha recolorida de acordo com a profundidade da melanina (fig. 3C-D).

Nevo displásico

Os nevos displásicos confirmados histologicamente totalizaram 6/59 (10,2%). Clinicamente, os nevos displásicos apresentaram-se como máculas ou pápulas pigmentadas com critérios ABCD positivos. A displasticidade também foi confirmada pela dermatoscopia horizontal ex vivo, pela presença geral de irregularidade na estrutura e coloração, com a presença de vários critérios para o diagnóstico de melanoma (fig. 4A-B). Aqui, assim como no nevo epidérmico-dérmico, apesar da apresentação clínica e dermatoscópica horizontal muito diferente, no corte vertical a apresentação dermatoscópica foi bastante semelhante (fig. 4C-D).

Nevo azul e nevo de Reed

Um nevo azul e um nevo de Reed (1/59, 1,7%) foram incluídos na amostra da pesquisa. A apresentação clínica e horizontal ex vivo do nevo azul foi típica para esse nevo (fig. 5A). No corte vertical, observou-se a profundidade real de sua disseminação (fig. 5B).

O nevo de Reed apresentou-se clinicamente como mácula pigmentada escura, de formato assimétrico. Na dermatoscopia ex vivo horizontal, apresentou padrão global homogêneo

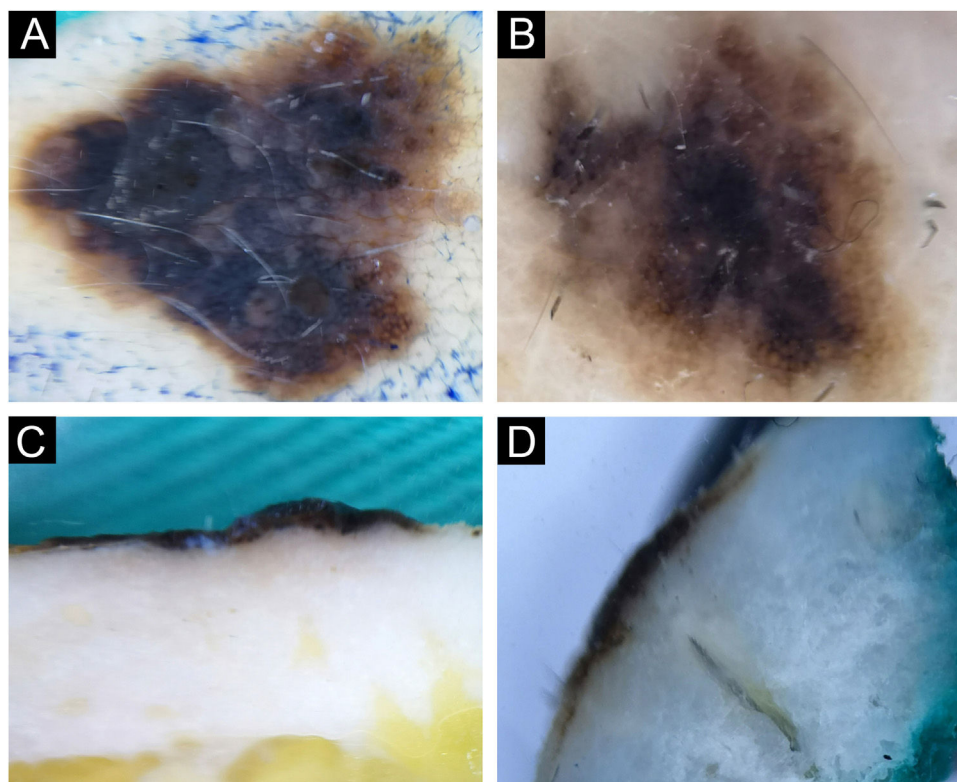


Figura 4 Nevo displásico. Dermatoscopia *ex vivo* horizontal. (A-B) Predominância de padrão global homogêneo de pigmentação escura com presença conspícua de uma ou mais características dermatoscópicas de melanoma. Dermatoscopia *ex vivo* vertical. (C-D) Pigmentação escura superficial, fina e linear.

(fig. 5C). No corte vertical, apresentou-se de maneira semelhante a um nevo displásico (fig. 5D).

Ceratose seborreica

Um quinto das lesões benignas analisadas consistia em ceratoses seborreicas (17/80; 21,25%): tipo acantótico 7/17 (41,2%), irritado 6/17 (35,3%) e hiperkeratótico 4/7 (23,5%). Clinicamente, as ceratoses seborreicas acantóticas apresentaram-se como pápulas pigmentadas e ceratóticas. A maioria das ceratoses seborreicas do tipo acantótica apresentou características clássicas de ceratose seborreica na dermatoscopia *ex vivo* horizontal e vertical (fig. 6A-B).

As ceratoses seborreicas irritadas não tinham apresentação clínica específica. Além disso, as características clássicas da ceratose seborreica manifestaram-se com menor frequência em ambos os planos da dermatoscopia *ex vivo* no tipo irritado (fig. 6C-D).

A ceratose seborreica hiperkeratótica apresentou-se clinicamente como pápula/placa pigmentada e hiperkeratótica. Na dermatoscopia *ex vivo* horizontal, demonstrou-se padrão global de paralelepípedo, sem características dermatoscópicas clássicas visíveis de ceratose seborreica. A apresentação no corte vertical foi mais uniforme, com epiderme hiperkeratótica e derme inalterada.

Angioma

De um total de 80 lesões benignas, os angiomas representaram 3/80 (3,75%). A apresentação clínica foi na forma de pápulas hemisféricas/planas azuladas. No corte horizontal,

a coloração azul padrão do angioma é visível, com ausência de lacunas específicas (fig. 7A-B). A pigmentação mais escura predominou no corte vertical em comparação ao plano horizontal, mostrando a verdadeira profundidade de sua disseminação (fig. 7C-D).

Um em cada três angiomas apresentou achado inespecífico na dermatoscopia *ex vivo* horizontal (fig. 7B), onde nevo azul diferencialmente atípico ou melanoma não podem ser descartados. No entanto, o corte vertical revela estruturas que indicam claramente o diagnóstico de angioma (fig. 7D).

Acantoma de células claras

Apenas 1/80 (1,25%) acantoma de células claras foi incluído neste estudo. A apresentação clínica foi na forma de pápula azulada. A apresentação na dermatoscopia *ex vivo* horizontal e vertical foi inespecífica.

Diagnóstico e diferenciação de lesões pigmentadas benignas por dermatoscopia vertical *ex vivo*

Durante pesquisas posteriores, foi estabelecida a possibilidade de diagnóstico e diferenciação de lesões pigmentadas benignas por dermatoscopia vertical *ex vivo*. Nas figuras 7B e 8E-B, observam-se lesões pigmentadas com achados inespecíficos na dermatoscopia horizontal *ex vivo*. No entanto, estruturas visíveis no corte vertical indicam claramente o diagnóstico de angioma e ceratose seborreica, respectivamente (figs. 7D e fig. 8C-D).

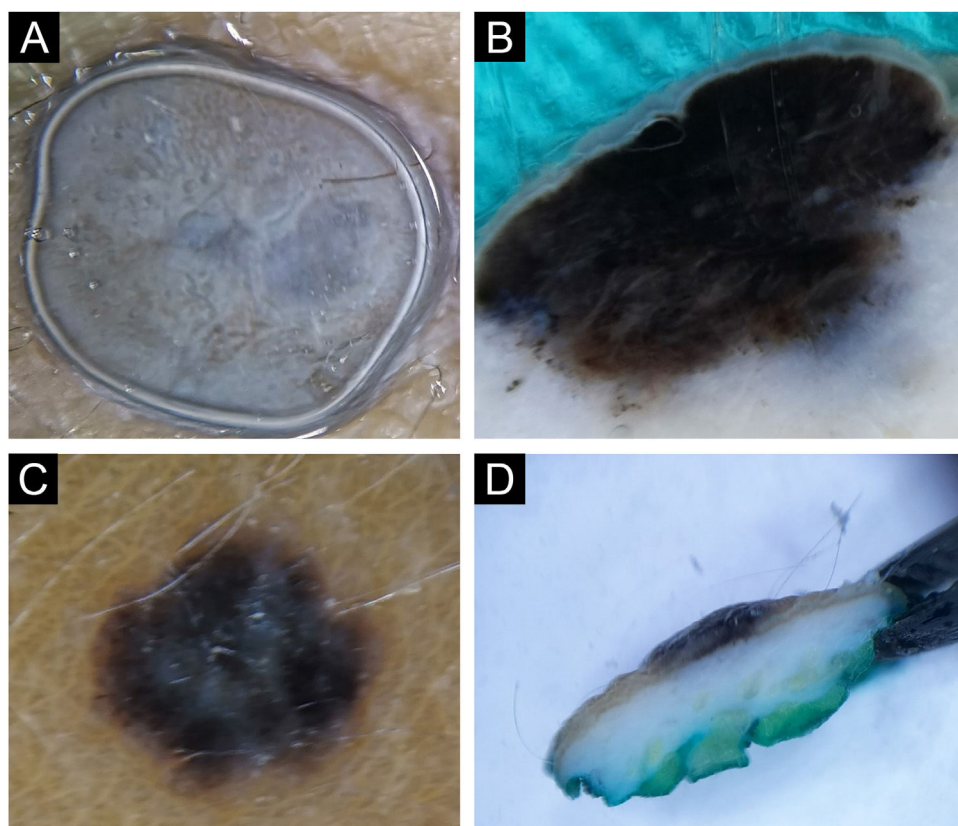


Figura 5 Nevo azul (A-B) e nevo de Reed (C-D). Dermatoscopia *ex vivo* horizontal. (A) Apresentação global homogênea azul. (C) Padrão global homogêneo, formato assimétrico, bordas irregulares e véu azul-esbranquiçado na parte central. Dermatoscopia *ex vivo* vertical. (B) Pigmentação escura, homogênea e profunda visível, com margem inferior irregular. (D) Pigmentação escura superficial e linear.

Nas figuras 9A-C, observam-se ceratose seborreica e nevo displásico, que, em corte horizontal, atendem aos critérios para o diagnóstico de melanoma. No corte vertical de ambas as lesões, nota-se apresentação semelhante, com a presença de pequenas ilhas pigmentadas abaixo da margem inferior do nevo displásico, o que indica pigmentação mais profunda que a epidérmica, em contraste com a margem inferior da ceratose seborreica, que limita claramente a pigmentação epidérmica (fig. 9B-D).

Além disso, a possibilidade de diferenciação entre lesões benignas e malignas foi investigada por meio de dermatoscopia vertical *ex vivo*. A figura 10A-B mostra achado semelhante, inconclusivo, tanto para ceratose seborreica quanto para carcinoma espinocelular (CEC) na dermatoscopia horizontal *ex vivo*. Nesse caso, o corte vertical mostrou o envolvimento das camadas da pele e a profundidade da extensão tumoral (fig. 10C-D).

Discussão

Apesar de diversos artigos científicos confirmarem a utilidade da dermatoscopia na prática diária, pouco foi publicado sobre dermatoscopia horizontal *ex vivo*, enquanto as publicações sobre dermatoscopia *ex vivo* no plano vertical incluem apenas relatos de casos esporádicos.^{17,18} Artigos publicados sobre dermatoscopia horizontal *ex vivo*

demonstram utilidade para patologistas,^{10,19} enquanto para dermatologistas e outros clínicos envolvidos em dermatoscopia, a aplicação da dermatoscopia horizontal *ex vivo* não fornece nenhuma informação diagnóstica adicional significativa em comparação com a dermatoscopia padrão *in vivo*. Além disso, certa quantidade de informação diagnóstica é perdida pela interrupção da vascularização no corte do tecido, o que justifica sua não aplicação na prática clínica diária.¹¹

A dermatoscopia vertical *ex vivo* tem sido a menos pesquisada, motivo pelo qual o principal objetivo deste estudo foi definir e descrever as estruturas que podem ser vistas no corte vertical do tecido e, em seguida, determinar a possibilidade da existência de características adicionais que possam ser significantes no diagnóstico e/ou diferenciação de lesões cutâneas pigmentadas e benignas.

Diagnóstico e diferenciação de lesões cutâneas pigmentadas benignas

Nevo melanocítico

O diagnóstico clínico e dermatoscópico do nevo é geralmente fácil e não requer dermatoscopia *ex vivo*. No entanto, os autores estavam interessados em saber se, em casos raros de diagnóstico incerto, a dermatoscopia vertical *ex vivo* pode contribuir para um diagnóstico e/ou diferenciação

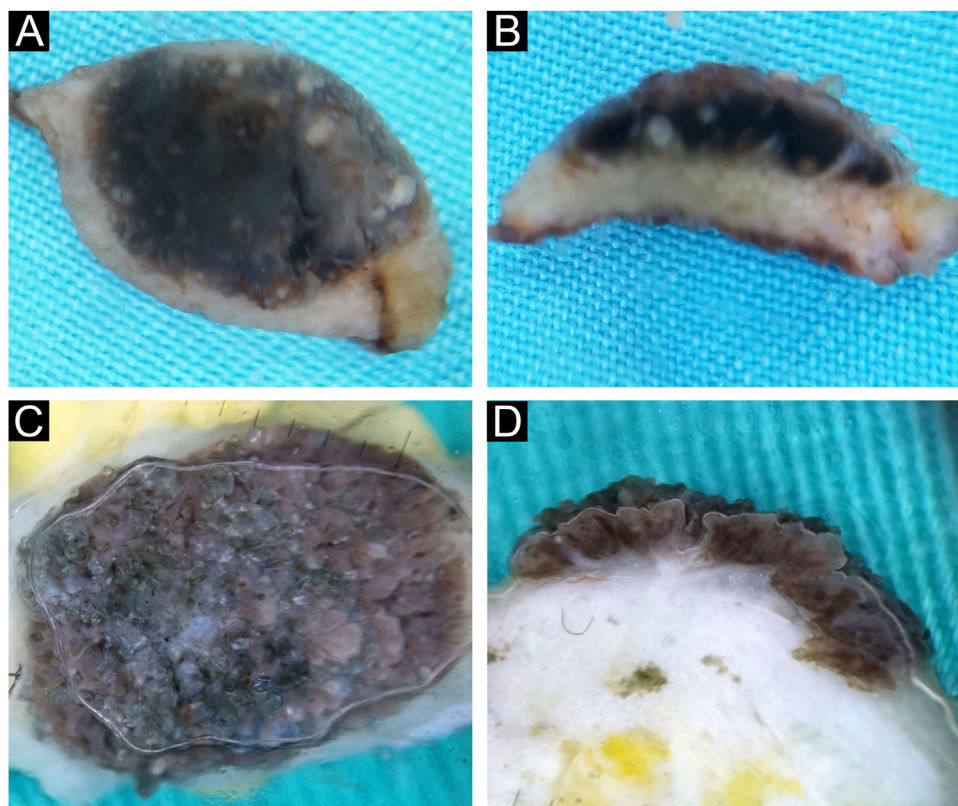


Figura 6 Ceratose seborreica, tipo acantótica (A-B) e irritada (C-D). Dermatoscopia *ex vivo* horizontal. (A) Cistos semelhantes a milia, delimitação nítida, fundo pigmentar homogêneo. (C) Hiperqueratose pronunciada e superfície papilomatosa. Dermatoscopia *ex vivo* vertical. (B) Epiderme espessada, cistos semelhantes a milia, pigmentação escura preenchendo a epiderme. (D) Ausência de cistos semelhantes a milia, epiderme marrom, espessada e ondulada.

mais precisos de lesões cutâneas pigmentadas benignas. Este estudo incluiu a análise de nevos epidérmico-dérmicos, intradérmicos, displásicos e um nevo azul e um nevo de Reed cada.

No corte vertical do nevo foram observadas diferentes formas de pigmentação. Os nevos papilomatosos intradérmicos apresentaram forma única de pigmentação, que no plano vertical apresentava o formato de um cogumelo, constituído por um corpo esbranquiçado vascularizado, onde a pigmentação cobria toda a papila. Em todos os outros nevos avaliados, no corte vertical, foram observadas duas formas básicas de pigmentação: pigmentação superficial, cujas diferentes formas (plana, arqueada, hemisférica) acompanham a elevação do nevo na forma de uma linha de espessura, comprimento e tonalidade de cor variáveis, e pigmentação em toda a espessura do nevo.

As pigmentações manifestaram com mais frequência diferentes tons da cor natural da melanina, ou seja, a cor marrom. As cores visíveis na dermatoscopia vertical *ex vivo* foram correlacionadas com a localização da melanina, ou seja, tons mais escuros de marrom e preto indicaram a localização epidérmica da melanina, enquanto cinza e azul indicaram a localização dérmica do pigmento. No entanto, o nevo azul demonstrou ser uma exceção a essa regra, quando se trata da dermatoscopia vertical. A coloração azul visível clinicamente, tanto na dermatoscopia padrão *in vivo* quanto na dermatoscopia horizontal *ex vivo*, em corte

vertical, varia de marrom-escuro a preto em toda a espessura do nevo (fig. 7C-D). Além do nevo azul, um nevo intradérmico apresentou desvio das regras de localização de cor e pigmento na dermatoscopia vertical. A pigmentação azul visível no plano horizontal, no corte vertical, apresentou-se como pigmentação marrom linear superficial (fig. 1C).

Análises posteriores revelaram a possibilidade de diferenciação de um nevo azul em casos em que, clinicamente e por dermatoscopia horizontal, observam-se diferentes tons de azul, como foi o caso do nevo intradérmico (fig. 1A) e do nevo de Reed (fig. 5C). Ambos os nevos mencionados, na dermatoscopia vertical *ex vivo*, mostraram apresentação diferente em comparação ao nevo azul. Pigmentação superficial, mais escura e linear foi observada no nevo intradérmico e no nevo de Reed (fig. 1C e 5D), enquanto no nevo azul, a disseminação da pigmentação escura tornou possível ver a verdadeira profundidade de sua disseminação, o que contribui significativamente para sua diferenciação (fig. 5B) em comparação com os outros dois nevos.

Ao revisar a literatura, não foram encontrados relatos de dermatoscopia vertical *ex vivo* de nevos melanocíticos; portanto, não foi possível comparar os achados. No entanto, foi encontrado um relato de dermatoscopia vertical *ex vivo* de um melanoma acral. Maia et al. mostraram a dermatoscopia vertical *ex vivo* de melanoma acral em que a melanina, localizada dentro de cristas intermediárias, era

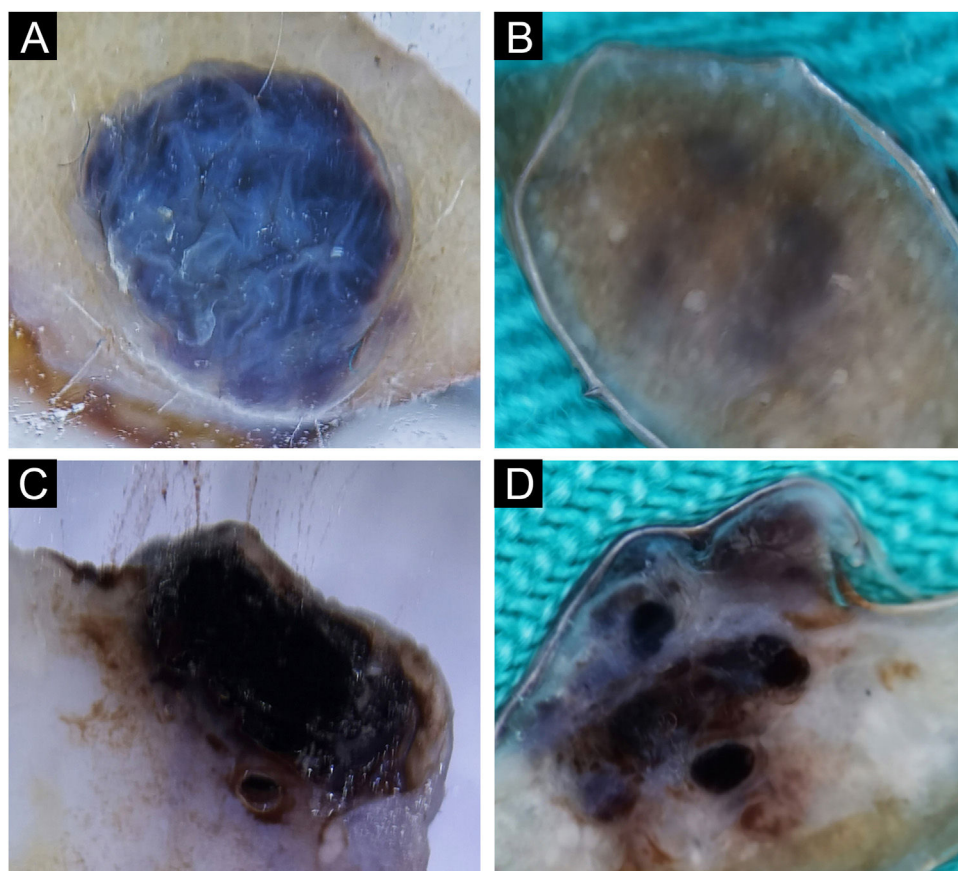


Figura 7 Angioma. Dermatoscopia *ex vivo* horizontal. (A) Apresentação típica como pigmentação azul-escura homogênea. (B) Apresentação atípica como pigmentação azul-clara assimétrica e homogênea. Dermatoscopia *ex vivo* vertical. (C) Pigmentação índigo-negra homogênea e profunda, de formato irregular. (D) Lacunas típicas e fundo índigo-escuro homogêneo e profundo.

claramente visível, reafirmando o padrão paralelo de cristas e o diagnóstico de melanoma acral.¹² Embora o presente estudo não tenha incluído melanoma acral, mas um nevo, foram comparados os achados com o objetivo de estabelecer possibilidades de diferenciação da natureza biológica das proliferações melanocíticas acrais. Em regiões acrais, determinar a localização da melanina é de vital importância na diferenciação de malignidades acrais de proliferações benignas. Em casos de pigmentação mais intensa, é mais difícil determinar se o pigmento está em um sulco ou em uma crista; por isso, em alguns casos, recorre-se à cobertura das lesões com tinta de caneta, que permanece nos sulcos após a limpeza com álcool, o que facilita a distinção entre cristas e sulcos.²⁰

A dermatoscopia *ex vivo* horizontal do nevo acral incluído no estudo (fig. 3b-d) não pôde excluir melanoma acral em virtude da presença de vários critérios para melanoma (presença de múltiplas cores, interrupção do padrão de sulcos paralelos na parte central e em locais periféricos, assimetria geral de cores e estruturas). Na dermatoscopia *ex vivo* vertical, foi possível observar claramente linhas paralelas, marrons e estreitas, dentro da epiderme espessada, com um espaço mais amplo e claro entre elas, indicando pigmentação em sulco, e não em crista como no melanoma, tornando possível, assim, sua diferenciação. Certamente,

esse achado deve ser confirmado por pesquisas futuras que incluam apenas proliferações melanocíticas plantares.

Ceratose seborreica

As ceratoses seborreicas geralmente não apresentam problemas diagnósticos na prática clínica diária. No entanto, em situações raras, especialmente quando pigmentadas e irritadas, as ceratoses seborreicas requerem diagnósticos adicionais. Este estudo incluiu a análise de ceratoses seborreicas acantóticas, hiperkeratóticas e irritadas.

As ceratoses seborreicas acantóticas tinham, em sua maioria, apresentação clássica na dermatoscopia horizontal *ex vivo*, com as manifestações também observadas na dermatoscopia *in vivo* padrão (aberturas semelhantes a comedões, cistos semelhantes a milia, limitação clara).^{4,13} No corte vertical, o tecido tumoral limitou-se à epiderme, com o reconhecimento das mesmas características típicas da ceratose seborreica, mas as ceratoses seborreicas hiperkeratóticas e irritadas apresentaram com menor frequência suas características típicas, tanto no plano horizontal quanto no vertical. Das características dermatoscópicas da ceratose seborreica, os cistos semelhantes a milia apresentaram-se de maneira idêntica tanto no corte vertical quanto na dermatoscopia horizontal.

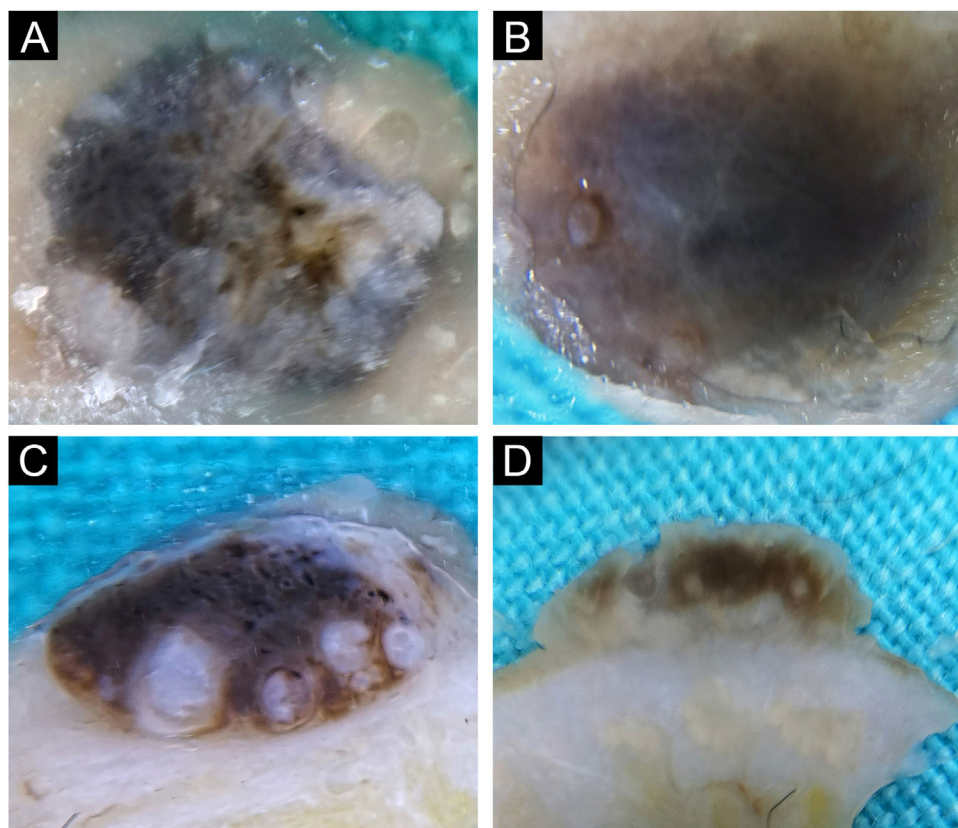


Figura 8 Ceratose seborreica irritada. Dermatoscopia ex vivo horizontal. (A) Campos esbranquiçados, véu branco-azulado, assimetria de cor e forma. (B) Pigmentação marrom-azulada inespecífica. Dermatoscopia ex vivo vertical. (C-D) Envolvimento epidérmico, cistos notáveis semelhantes a milia, margens claras e regulares.

Análises posteriores incluíram a possibilidade de diagnóstico e diferenciação de ceratoses seborreicas em casos pouco claros, com contribuição variável da dermatoscopia vertical *ex vivo*. No caso de achados inconclusivos da dermatoscopia horizontal em ceratoses seborreicas irritadas, com um corte vertical, foram encontradas características que indicavam o diagnóstico de ceratoses seborreicas (envolvimento apenas da epiderme, clara limitação da ilha pigmentada, formato e bordas regulares, presença de características típicas). Entretanto, no caso de ceratoses seborreicas acantóticas, em que o diagnóstico diferencial da dermatoscopia horizontal *ex vivo* incluía nevo/melanoma displásico, o achado do corte vertical sugeriu também lesão melanocítica (nevo intradérmico displásico, melanoma *in situ*) e não ceratose seborreica (fig. 9B).

No entanto, a dermatoscopia vertical *ex vivo* em certos casos de lesões hiperqueratóticas pode contribuir para a diferenciação entre ceratoses seborreicas e CEC invasivo. Na figura 10, observa-se apresentação semelhante de ceratoses seborreicas e CEC invasivo na dermatoscopia horizontal *ex vivo*. No entanto, no corte vertical, a hiperqueratose epidérmica sem alterações na derme diferenciou claramente a ceratose seborreica do CEC invasivo, no qual, além da hiperqueratose epidérmica, também observa-se envolvimento profundo da derme e do tecido subcutâneo por tecido tumoral.

Acredita-se que, em casos de diagnóstico incerto, especialmente casos que incluam malignidade cutânea no

diagnóstico diferencial, vale a pena dedicar um pouco mais de tempo para o corte vertical e análise. Se forem encontradas características típicas de ceratose seborreica, a dermatoscopia vertical *ex vivo* pode auxiliar no diagnóstico e, se estiverem ausentes, pode-se observar a profundidade da infiltração para diferenciar entre proliferações benignas e malignas. Certamente, também há um cenário em que nenhuma informação adicional significativa será recebida.

Angioma

Angiomas típicos são facilmente diagnosticados por exame clínico, enquanto a dermatoscopia padrão aumenta a certeza do diagnóstico. No entanto, em casos raros, os angiomas podem ser atípicos, exigindo diagnósticos adicionais. Dois dos três angiomas avaliados na dermatoscopia horizontal *ex vivo* apresentaram pigmentação azulada típica intercalada com linhas curtas mais claras. Os angiomas típicos, no corte vertical, apresentaram pigmentação marrom-escura homogênea, profunda, em vez da cor azul esperada, visível na dermatoscopia horizontal.

Das características dermatoscópicas do angioma, as lacunas são apresentadas de forma idêntica tanto no corte vertical quanto na dermatoscopia horizontal.

Quando se trata de angiomas, não é recomendada a dermatoscopia vertical *ex vivo* como análise de rotina. Entretanto, um angioma no presente estudo não apresentou o achado dermatoscópico típico de angioma no plano

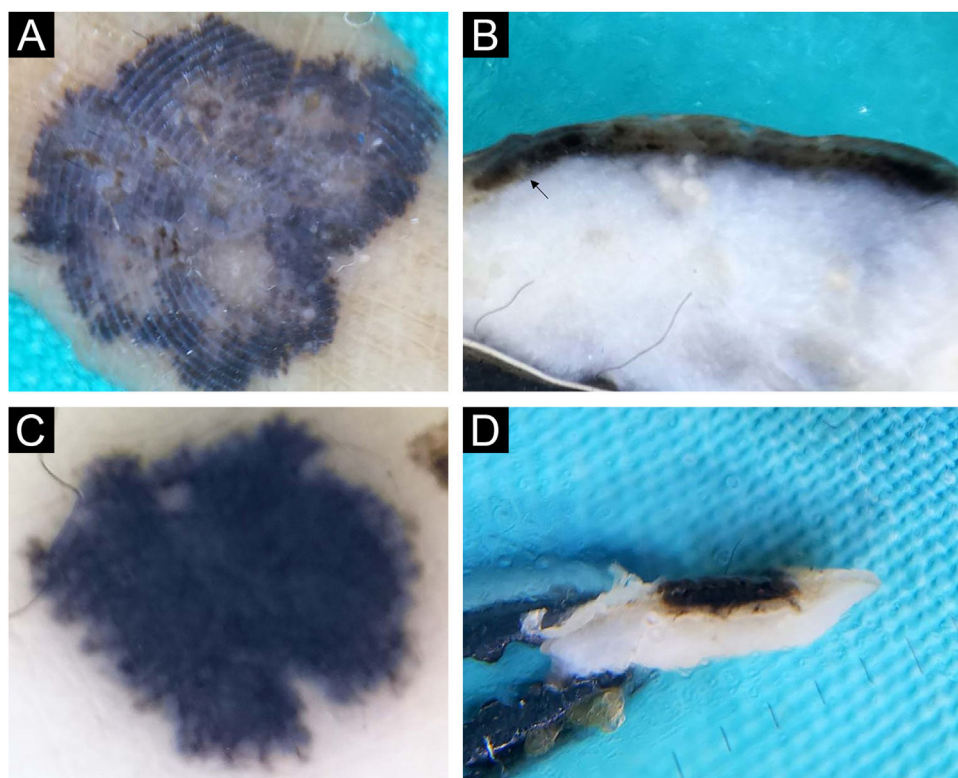


Figura 9 (A-B) Ceratose seborreica, tipo acantótica. (C-D) Nevo displásico. Dermatoscopia *ex vivo* horizontal. (A-C) Numerosos pseudópodes ao longo da periferia do tumor com pigmentação azul-índigo intercalada com estruturas esbranquiçadas. Dermatoscopia *ex vivo* vertical. (B) Lesão confinada à epiderme, pigmentação em forma de linha com margem inferior regular e presença de cisto semelhante a milium (seta). (D) Pigmentação linear homogênea, escura e superficial, com pequenas ilhas de pigmentação projetando-se da margem inferior.

horizontal e, dada a pigmentação azulada parcial de formato assimétrico, o diagnóstico diferencial incluiu nevo azul atípico, possivelmente melanoma. A análise do plano vertical revelou lacunas, facilmente visíveis, características dermatoscópicas típicas de angioma², na forma de glóbulos escuros, ovais e claramente delimitados. Nesse caso, a dermatoscopia vertical *ex vivo* contribuiu para o diagnóstico de angioma e sua diferenciação de lesões melanocíticas atípicas.

Acantoma de células claras

Este estudo incluiu apenas um acantoma de células claras, que também é raramente diagnosticado na prática clínica diária. Em virtude da morfologia clínica variável, seu diagnóstico é principalmente histológico. Apresenta-se mais frequentemente como pápula vermelha nas extremidades inferiores, enquanto a pigmentação é raramente observada.²¹ A imagem dermatoscópica do acantoma de células claras é dominada pelo padrão vascular, no qual os vasos sanguíneos apresentam-se na forma de pontos/glóbulos com um arranjo linear ou serpentino característico, que lembra um colar de pérolas sobre fundo avermelhado claro.²¹

O achado da dermatoscopia horizontal *ex vivo* do acantoma analisado foi atípico, inconclusivo, na forma de pigmentação azulada homogênea, que indicava nevo azulado atípico ou angioma no diagnóstico diferencial. No corte

vertical, o acantoma apresentou-se com pigmentação marrom levemente arqueada, com vascularização aumentada na parte central do tecido tumoral esbranquiçado.

Embora a dermatoscopia em ambos os planos não tenha contribuído para o diagnóstico do acantoma de células claras, em casos de diagnóstico incerto, a recomendação dos autores é realizar análise adicional do corte vertical, pois pode contribuir para estreitar o diagnóstico diferencial. Nesse caso, pode-se descartar nevo azul e angioma pela análise dermatoscópica do corte vertical, que mostra pigmentação profunda em contraste com a pigmentação superficial observada no acantoma de células claras. Deve-se notar que a distribuição de vasos sanguíneos puntiformes como colar de pérolas não é patognomônica para acantoma de células claras, mas pode ser observada, entre outras, na ceratose seborreica pigmentada.²² Nesse caso, o exame vertical pode confirmar ou excluir ceratose seborreica em virtude da presença ou ausência de características dermatoscópicas da mesma.

Como esperados, pela raridade da revisão bibliográfica, não foi encontrada descrição de dermatoscopia vertical *ex vivo* de acantoma de células claras.

Conclusões

A dermatoscopia vertical *ex vivo* fornece visão instantânea das características descritivas significantes das lesões

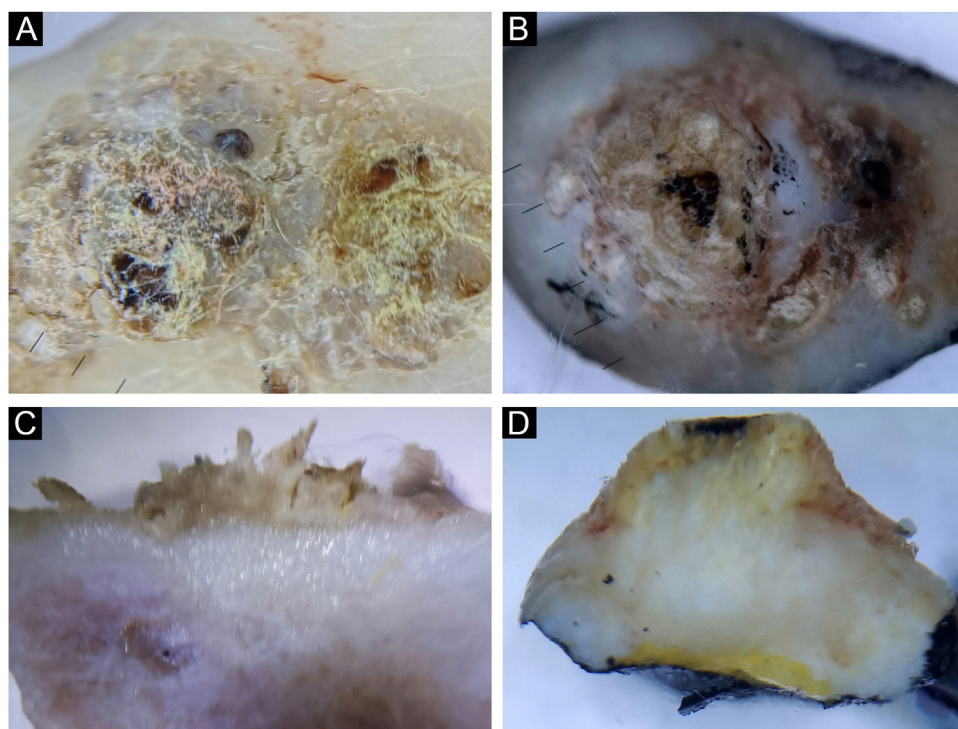


Figura 10 (A-C) Ceratose seborreica, tipo hiperkeratótica. (B-D) Carcinoma espinocelular invasivo. Dermatoscopia *ex vivo* horizontal. (A-B) Visibilidade de estruturas esbranquiçadas, crostas e escamas amareladas. Dermatoscopia *ex vivo* vertical. (B) Envolvimento apenas da epiderme, na forma de hiperqueratose esbranquiçada de superfície irregular, com derme normal. (D) Hiperqueratose da epiderme, sob a qual há corpo tumoral esbranquiçado infiltrando a derme e a gordura subcutânea.

cutâneas. Utilizando essa técnica, foi estabelecida a possibilidade de diagnóstico e/ou diferenciação de nevo azul, ceratose seborreica e angioma de outras lesões cutâneas pigmentadas, bem como a distinção entre ceratose seborreica hiperkeratótica e CEC invasivo.

Deve-se ressaltar que a resolução da dermatoscopia vertical *ex vivo* não é suficiente para avaliar alterações em nível celular ou detectar infiltrados tumorais estreitos.

ORCID ID

Dimitrije Brasanac: 0000-0001-8476-4857
 Danijela Milošev: 0000-0003-2205-300X
 Ana Ravić Nikolić: 0000-0002-9402-0832
 Slobodanka Mitrović: 0000-0003-2497-0557

Suporte financeiro

Este trabalho recebeu suporte financeiro da Faculdade de Ciências Médicas. University of Kragujevac, Kragujevac, Sérvia (Projeto Júnior nº 10/21).

Contribuição dos autores

Mirjana Popadić: Concepção e planejamento do estudo; obtenção de dados ou análise e interpretação dos dados; análise estatística; elaboração e redação do manuscrito ou revisão crítica de conteúdo intelectual importante; revisão crítica da literatura.

Dimitrije Brasanac: Obtenção de dados ou análise e interpretação dos dados; revisão crítica da literatura; aprovação da versão final do manuscrito.

Danijela Milošev: Obtenção de dados ou análise e interpretação dos dados.

Ana Ravić Nikolić: Revisão crítica da literatura; aprovação da versão final do manuscrito.

Slobodanka Mitrović: Obtenção de dados ou análise e interpretação dos dados; revisão crítica da literatura; aprovação da versão final do manuscrito.

Disponibilidade de dados de pesquisa

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesse. O financiador não teve qualquer papel no desenho do estudo, na obtenção, análise ou interpretação dos dados, na elaboração e redação do manuscrito ou na decisão de publicar os resultados.

Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pela Faculdade de Ciências Médicas, University of Kragujevac, Kragujevac, Sérvia (Projeto Júnior nº 10/21).

O artigo faz parte da tese de doutorado da Faculdade de Ciências Médicas de Kragujevac, intitulada “Dermatoscopia ex vivo de lesões cutâneas pigmentadas”, que será apresentada por Mirjana Popadić.

Editor

Luciana P. Fernandes Abbade.

Referências

1. Berk-Krauss J, Laird ME. What's in a name-dermoscopy vs dermatoscopy. *JAMA Dermatol.* 2017;153:1235.
2. Campos-do-Carmo G, Ramos-e-Silva M. Dermoscopy: basic concepts. *Int J Dermatol.* 2008;47:712–9.
3. Hirokawa D, Lee JB. Dermatoscopy: an overview of subsurface morphology. *Clin Dermatol.* 2011;29:557–65.
4. Tanaka M. Dermoscopy. *J Dermatol.* 2006;33:513–7.
5. Scope A, Benvenuto-Andrade C, Agero AL, Marghoob AA. Nonmelanocytic lesions defying the two-step dermoscopy algorithm. *Dermatol Surg.* 2006;32:1398–406.
6. Scope A, Busam KJ, Malvey J, Puig S, McClain SA, Braun RP, et al. Ex vivo dermoscopy of melanocytic tumors: time for dermatopathologists to learn dermoscopy. *Arch Dermatol.* 2007;143:1548–52.
7. Malvey J, Aguilera P, Carrera C, Salerni G, Lovatto L, Scope A, et al. Ex Vivo Dermoscopy for biobank-oriented sampling of melanoma. *JAMA Dermatol.* 2013;149:1060–7.
8. Haspelslagh M, Vossaert K, Lanssens S, Noë M, Hoorens I, Chevolet I, et al. Comparison of ex vivo and in vivo dermoscopy in dermatopathologic evaluation of skin tumors. *JAMA Dermatol.* 2016;152:312–7.
9. Amin K, Fraga GR. Ex vivo dermoscopy of cutaneous biopsies for melanocytic neoplasms: a retrospective review of 517 cases with histopathologic correlation. *Am J Dermatopathol.* 2012;34:710–5.
10. Cabete J, Lencastre A, João A. Combined use of ex vivo dermoscopy and histopathology for the diagnosis of melanocytic tumors. *Am J Dermatopathol.* 2016;38:189–93.
11. Dobrosavljevic D, Brasanac D, Glumac S, Radojevic S, Matija L, Stanisavljevic D. Sensitivity and specificity of ex vivo dermoscopy: A case series. *Int J Dermatol.* 2018;57:915–21.
12. Maia M, Amadio CR, Morales AG, Lellis RF. Vertical plane ex vivo dermoscopy: a novel dermoscopic technique. A preliminary study. *An Bras Dermatol.* 2018;93:899–901.
13. Perandones-González H, Soto-García D, Rodríguez-Prieto M. Ex vivo histological correlation using dermoscopy. *JAAD Int.* 2022;8.
14. Popadić M, Brasanac D, Milošev D, Ravić Nikolić A, Mitrović S. Vertical ex vivo dermoscopy in assessment of malignant skin lesions. *Biomedicines.* 2024;12:1683.
15. AlJasser M. Practical method to prevent cross-infection when performing dermoscopy. *Dermatol Pract Concep.* 2021;11:e2021110.
16. Pehamberger H, Steiner A, Wolff K. In vivo epiluminescence microscopy of pigmented skin lesions I. Pattern analysis of pigmented skin lesions. *J Am Acad Dermatol.* 1987;17:571–83.
17. Yamanaka-Takaichi M, Ozawa T, Kusutani N, Sowa-Osako J, Tanaka M, Murata Y, et al. Relationship between dermoscopy and pathology in a case of clonal-type pigmented Bowen's disease: observation with vertical-view dermoscopy. *J Dermatol.* 2019;46:436–9.
18. Perandones-González H, Soto-García D, Rodríguez-Prieto MÁ. Ex vivo histological correlation using dermoscopy. *JAAD Int.* 2022;8:56–7.
19. Haspelslagh M, Vossaert K, Lanssens S, Noë M, Hoorens I, Chevolet I, et al. Comparison of ex vivo and in vivo dermoscopy in dermatopathologic evaluation of skin tumors. *JAMA Dermatol.* 2016;152:312–7.
20. Braun RP, Thomas L, Kolm I, French LE, Marghoob AA. The furrow ink test: a clue for the dermoscopic diagnosis of acral melanoma vs nevus. *Arch Dermatol.* 2008;144:1618–20.
21. Wagner G, Back W, Sachse MM. Clear cell acanthoma. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2021;19:31–6.