

# Estudo das características histológicas das diferentes regiões anatômicas corporais e sua importância na cirurgia micrográfica de Mohs

*Study of the histological characteristics of the different body anatomical regions and their importance in Mohs micrographic surgery*

DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/scd1984-8773.20201222574>

## RESUMO

Para a interpretação precisa dos achados intraoperatórios na cirurgia micrográfica de Mohs, é fundamental conhecer a histologia normal dos tecidos nas diferentes regiões anatômicas. Os cortes de congelamento avaliados pela técnica são obtidos na horizontal, diferentemente dos cortes verticais da análise anatomopatológica convencional. A partir do acervo de casos de um serviço de formação em Dermatologia, os cortes de congelamento de interesse em histologia topográfica foram digitalizados e detalhados, conforme revisão da literatura.

**Palavras-chave:** Cirurgia de Mohs; Histologia; Neoplasias Cutâneas

## ABSTRACT

*To accurately interpret intraoperative findings in Mohs Micrographic Surgery, it is essential to know the normal tissue histology of different anatomical sites. The freezing sections evaluated by the technique are obtained horizontally, unlike the vertical sections of conventional anatomopathological analysis. According to the literature review, the frozen sections of interest in topographic histology were digitized and detailed from a training Dermatology service case collection.*

**Keywords:** Histology; Mohs Surgery; Skin Neoplasms

## Revisão

### Autores:

Raíssa Rigo Garbin<sup>1</sup>  
Gerson Dellatorre<sup>1</sup>  
Roberto Gomes Tarlé<sup>1</sup>  
Guilherme Augusto Gadens<sup>1</sup>  
Alexandre Luiz Weber<sup>1</sup>  
Lismary de Forville Mesquita<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Serviço de Dermatologia do Hospital da Santa Casa de Curitiba, Curitiba (PR), Brasil.

### Correspondência:

Raíssa Rigo Garbin  
Santa Casa de Curitiba  
Praça Rui Barbosa, 694  
Centro, Curitiba (PR), Brasil.  
80010-030  
E-mail: raissagarbin@hotmail.com

**Data de recebimento:** 16/04/2020

**Data de aprovação:** 29/05/2020

Trabalho realizado no Serviço de Dermatologia do Hospital da Santa Casa de Curitiba, Curitiba (PR), Brasil.

**Suporte Financeiro:** Nenhum.

**Conflito de Interesses:** Nenhum.



## INTRODUÇÃO

A cirurgia micrográfica de Mohs (CMM) exige, por parte do cirurgião dermatológico, extenso conhecimento da histologia normal dos tecidos e anatomia patológica. A interpretação acurada dos cortes de congelamento, geralmente realizados de forma horizontal (em contraste com os cortes verticais da análise anatomopatológica convencional), e o conhecimento de peculiaridades histológicas das diferentes regiões anatômicas são essenciais para a diferenciação entre estruturas normais e achados tumorais intraoperatórios.<sup>1</sup> O acervo de casos de um serviço de referência de formação em CMM foi revisado, e os cortes de congelamento de interesse em histologia topográfica foram digitalizados com o uso de um microscópio Leica DM-1000 e câmera Leica ICC-50 (Leica Microsystems, Wetzlar, Alemanha).

## HISTOLOGIA TOPOGRÁFICA

### Couro cabeludo

O couro cabeludo apresenta grande densidade de unidades foliculares, com folículos terminais anágenos implantados profundamente no subcutâneo (Figura 1a).<sup>2</sup> Em cortes horizontais, a secção transversal do folículo resulta em estruturas basofílicas arredondadas ou ovaladas, que podem assemelhar-se a ninhos do carcinoma basocelular (CBC). Conhecer as características das diferentes porções do folículo piloso auxilia nessa diferenciação.<sup>1</sup>

O folículo piloso é formado por uma série de camadas a partir do bulbo, frequentemente sendo visualizada uma haste capilar central, e, diferentemente do CBC, não costuma apresentar fenda entre sua estrutura e a derme adjacente. A camada epitelial externa é composta por células monomórficas, com moderada quantidade de citoplasma eosinofílico, cercada por estroma fibroso. Na altura da derme reticular, glândulas sebáceas estão associadas à unidade folicular e seu ducto demarca a divisão do segmento superior (infundíbulo) e médio (istmo) do pelo. Já a conexão da unidade folicular com o músculo eretor do pelo delimita a divisão entre os segmentos médio e inferior do pelo (ou bulbo, que irá conter a papila) e é chamada de bulge. Ainda na transição entre o infundíbulo e o istmo, cordões epiteliais arciformes projetam-se lateralmente em relação ao folículo e são chamados de manto.<sup>2,3</sup>

Em casos de acometimento tumoral mais profundo, é possível identificar, abaixo do subcutâneo e da gálea aponeurótica, tecido conjuntivo denso, com fibras colágenas e fibroblastos, representando o periósteo (Figura 1b).<sup>4</sup>

### Pavilhão auricular

O pavilhão auricular tem seu formato determinado pela estrutura de cartilagem elástica (Figuras 2b e 2d) e é recoberto por pele fina, com folículos pilosos, glândulas sebáceas e glândulas sudoríparas écrinas, sendo estas últimas substituídas por glândulas de cerúmen ao nível do meato auditivo externo.<sup>5,6</sup> A densidade de anexos é heterogênea nas diferentes porções do pavilhão, sendo mais proeminente na área da concha (Figuras 2a e 2c).

### Região parotídea

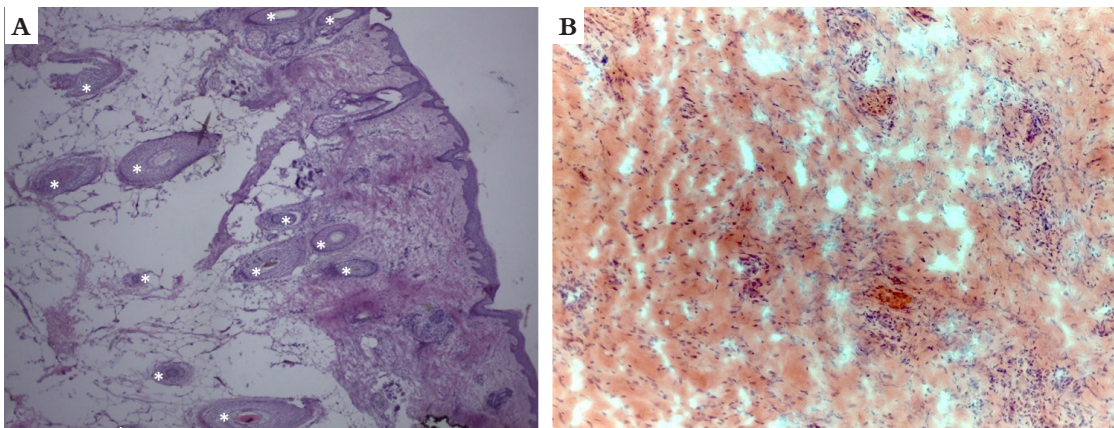
A pele sobre a região parotídea também é local frequente de tumores tratados por CMM. Em caso de acometimento tumoral nas margens profundas, tecidos parotídeo e linfonodal podem ser identificados nos cortes de congelamento.

A parótida é a maior glândula salivar do corpo. É considerada uma glândula composta, túbulo-acinar, merócrina e exócrina. No adulto, é inteiramente formada por ácinos serosos (Figura 3a). A porção superficial da glândula está intimamente relacionada ao sistema músculo-aponeurótico superficial da face (SMAS), que se forma a partir de um prolongamento aponeurótico do músculo platíma. Alguns ramos terminais do nervo auricular magno também estão localizados sobre a mesma.<sup>7</sup>

A região também é local de grande concentração de linfonodos; pequenos fragmentos linfonodais podem simular ninhos tumorais basaloídes (Figura 3b) ou infiltrado inflamatório peritumoral. Isso ocorre principalmente se os cortes de congelamento estiverem espessos, causando sobreposição de células, situação comum em espécimes com alto teor de tecido adiposo.

### Pálpebra

A pálpebra é dividida em lamelas anterior e posterior. A lamela anterior consiste em pele (a mais fina do corpo, com 0,4mm de espessura) e músculo orbicular, enquanto a lamela posterior é formada pelo tarso e pela conjuntiva (Figura 4a).<sup>8,9</sup>



**FIGURA 1:** Couro cabeludo. **a)** Grande quantidade de folículos pilosos (asteriscos brancos), presentes inclusive na profundidade do tecido celular subcutâneo (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 40x). **b)** Periósteo. Colágeno denso e presença de fibroblastos em grande quantidade (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 100x)

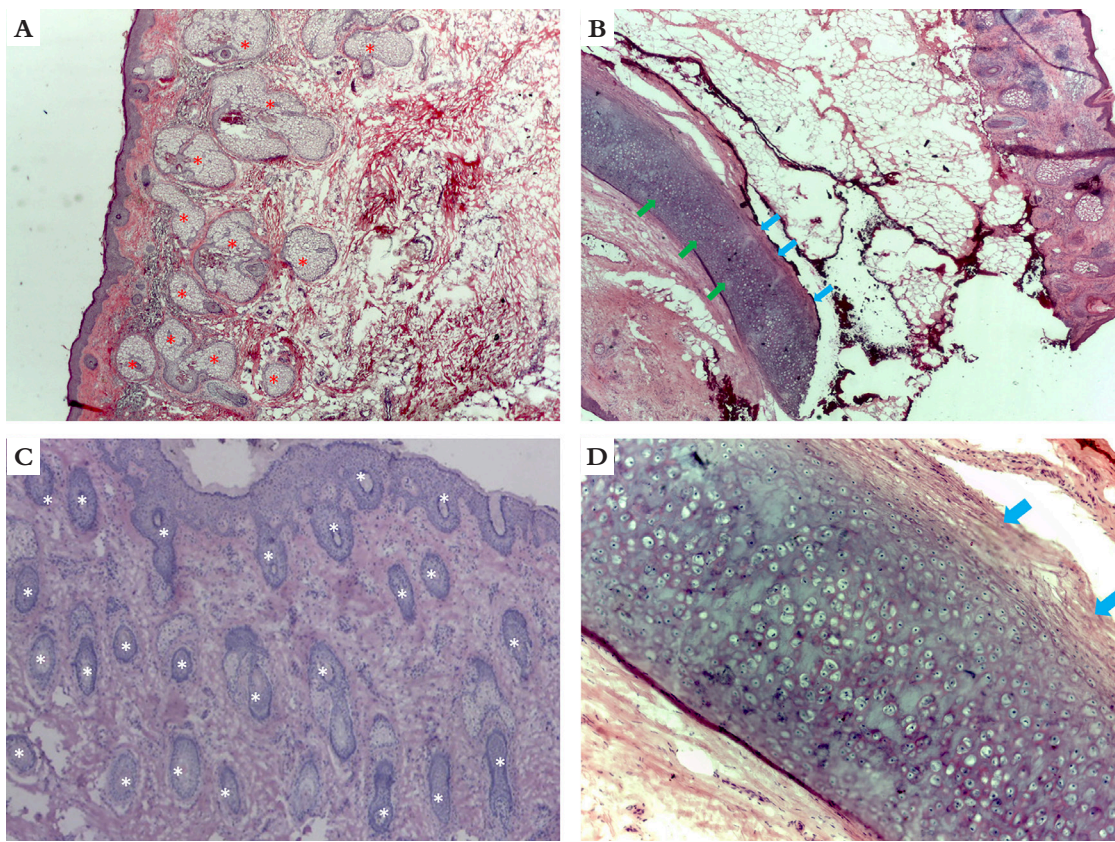
O tarso, um tecido fibroelástico denso, é responsável por fornecer sustentação estrutural, essencial à função da pálpebra. No seu interior encontramos glândulas sebáceas modificadas, chamadas de glândulas de Meibomiam, produtoras de secreção lipídica. Seu conteúdo desemboca diretamente por aberturas palpebrais para formar a camada externa do filme lacrimal. São conhecidas como local mais frequente de origem do carcinoma sebáceo.<sup>9</sup>

As glândulas sebáceas de Zeiss, presentes na derme, por sua vez, encontram-se associadas aos folículos pilosos dos cílios no bordo palpebral. Também na derme são encontradas as glândulas de Moll (glândulas sudoríparas apócrinas), que possuem aberturas tanto para os folículos pilosos ciliares quanto diretamente na margem palpebral anterior, sendo mais numerosas na pálpebra inferior (Figura 4b). As glândulas sudoríparas écrinas,

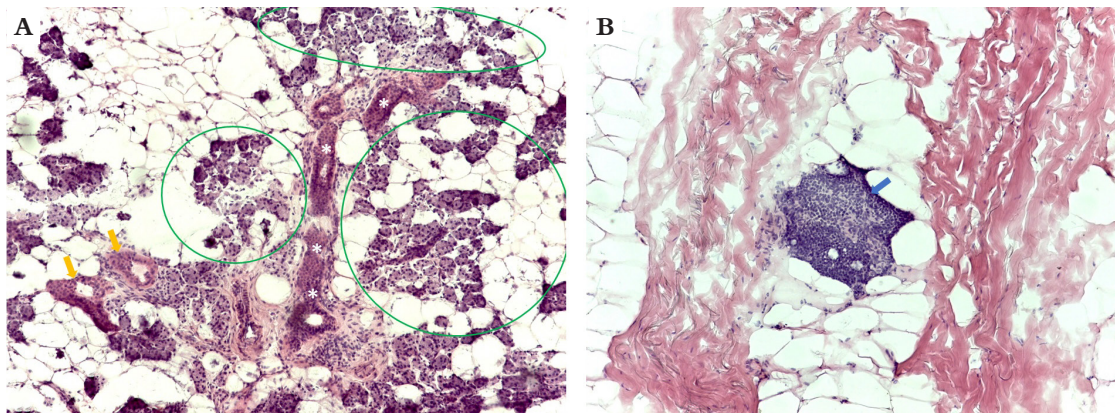
diferentemente das glândulas de Moll, não estão confinadas às margens palpebrais, podendo ser encontradas em toda a região palpebral.<sup>9</sup>

O epitélio conjuntival é não queratinizado e apresenta cerca de cinco camadas de células em espessura (Figura 4c). Células caliciformes de Goblet, produtoras de muco, podem ser encontradas no interior do epitélio, sendo mais frequentes na região dos fórnices.<sup>9</sup>

Os canaliculos lacrimais superiores e inferiores, frequentemente visualizados em cortes histológicos de CMM em tumores da porção medial das pálpebras, são revestidos por epitélio escamoso estratificado (Figura 4d). Na região de canaliculo comum, formado pela união dos dois canaliculos, o epitélio torna-se pseudoestratificado, não ciliar e colunar.<sup>10</sup>



**FIGURA 2:** Pavilhão auricular. a) Hélice. Grande quantidade de glândulas sebáceas (asteriscos vermelhos) (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 40x). b) Corte de espessura total em hélice. Cartilagem da hélice (setas verdes) sob tecido celular subcutâneo. Pericôndrio aderido à cartilagem (setas azuis) (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 25x). c) Histologia da concha auricular. Grande quantidade de folículos pilosos (asteriscos brancos) (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 40x). d) Detalhe dos condrócitos e pericôndrio aderido à cartilagem (setas azuis) (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 100x)



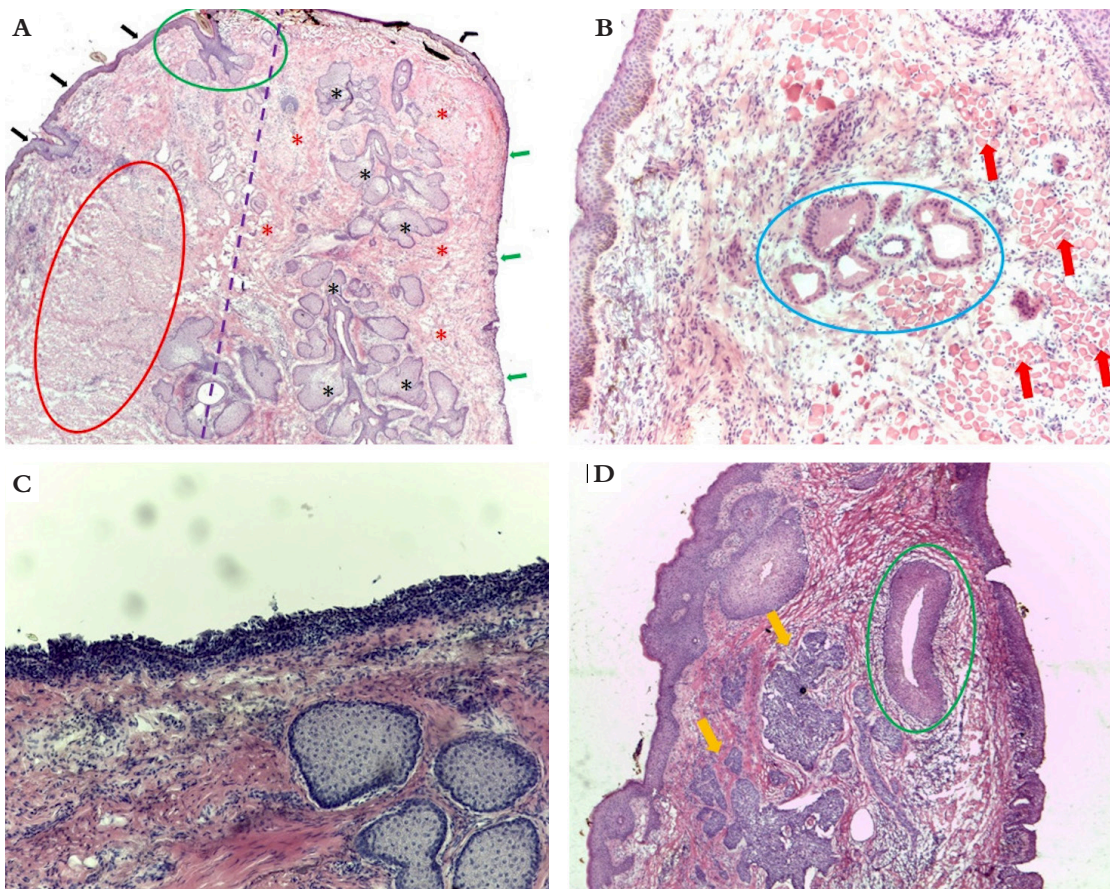
**FIGURA 3:** Região parotídea. a) Tecido parotídeo; ácinos serosos entremeados a tecido celular subcutâneo (círculos verdes); ductos estriados (setas amarelas); ducto excretor (asteriscos brancos) (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 100x). b) Tecido linfonodal em corte de margem profunda (seta azul) (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 100x)

**Nariz**

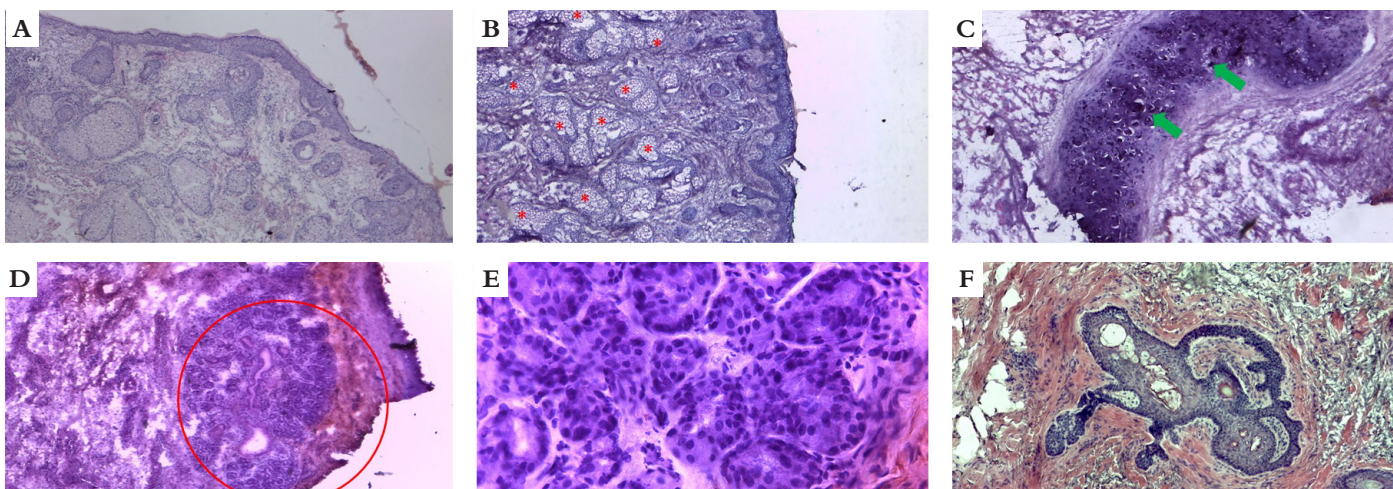
A superfície nasal é rica em estruturas glandulares e foliculares, e a densidade dessas varia conforme a subunidade avaliada (Figuras 5a e 5d). Boa parte do formato do nariz – principalmente as asas nasais, e com isso a patência do vestíbulo nasal – depende da sustentação cartilaginosa (Figura 5c). Em cortes de espessura total, o revestimento mucoso com epitélio pseudoestratificado cilíndrico ciliado pode ser

identificado bem como as glândulas mucosas nasais (Figuras 5d e 5e).

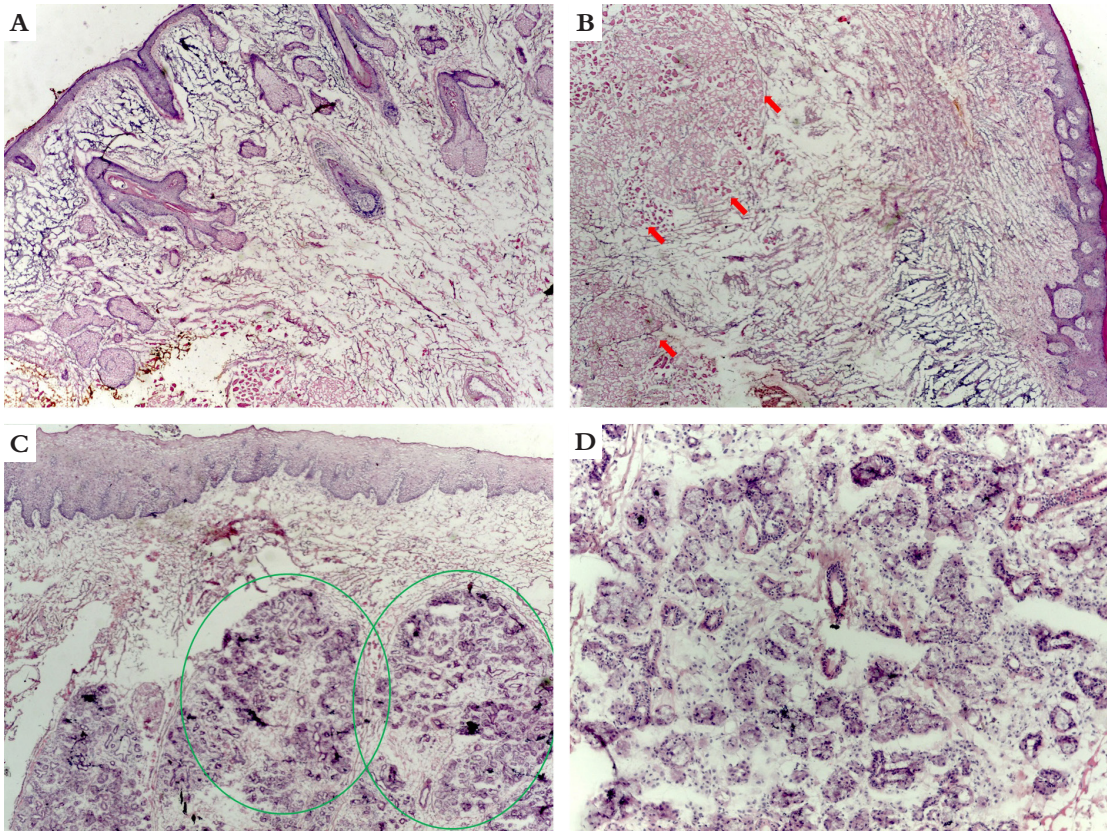
A diferenciação histológica entre CBC e folículos pilosos é uma constante na rotina do cirurgião micrográfico. A proliferação basaloide foliculocêntrica (PBF), achado histológico benigno que pode ocorrer nesta topografia, é caracterizada por crescimento multicêntrico de epitélio basaloide adjacente ao folículo



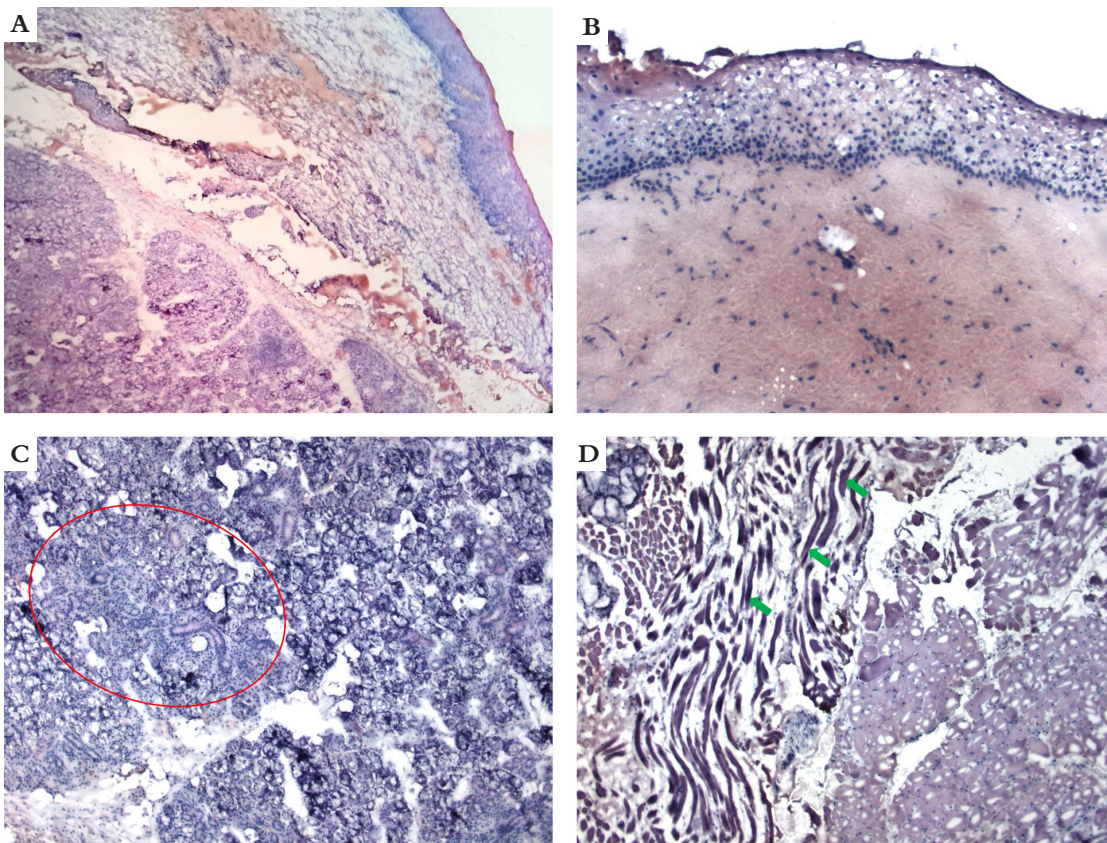
**FIGURA 4:** Histologia palpebral. a) Divisão da lamela anterior e posterior (linha tracejada violeta); fibras do músculo orbicular na lamela anterior (círculo vermelho); glândulas de Zeiss adjacente a folículo piloso de cílio (círculo verde); glândulas de Meibomiam (asteriscos pretos); tarso (asteriscos vermelhos); epitélio conjuntival (setas verdes); epiderme pré-tarsal (setas pretas) Pálpebra (corte transversal, Hematoxilina & eosina, 25x). b) Glândulas de Moll (círculo azul); músculo orbicular (setas vermelhas) (corte transversal, Hematoxilina & eosina, 40x). c) Detalhe do epitélio conjuntival (corte transversal, Hematoxilina & eosina, 40x). d) Margem comprometida por carcinoma basocelular nodular (setas amarelas), próxima ao canalículo lacrimal (círculo verde) (corte transversal, Hematoxilina & eosina, 25x



**FIGURA 5:** Nariz: a) Dorso nasal (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 40x). b) Asa nasal. Maior densidade de glândulas sebáceas (asteriscos vermelhos) (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 40x). c) Cartilagem alar (detalhe) (setas verdes) (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 100x). d) Epitélio de revestimento mucoso nasal (setas pretas) com glândulas mucosas (círculo vermelho) (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 25x). e) Em detalhe, glândulas mucosas nasais (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 100x). f) Proliferação basaloide perifolicular (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 100x)



**FIGURA 6:** Lábio inferior.  
 a) Lábio cutâneo. Presença de anexos no corte (asteriscos pretos) (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 25x).  
 b) Vermelhão do lábio. Observe a ausência de folículos pilosos. Fibras do músculo orbicular da boca na profundidade (setas vermelhas) (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 25x.)  
 c) Epitélio da mucosa labial e glândulas salivares menores (círculos verdes). Observe a ausência de queratinização e camada granulosa (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 25x).  
 d) Detalhe das glândulas salivares menores (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 100x)



**FIGURA 7:** Língua:  
 a) Fragmento da língua (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 40x).  
 b) Epitélio lingual (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 100x.)  
 c) Glândulas salivares, em detalhe (círculo vermelho) (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 100x).  
 d) Detalhe das fibras musculares estriadas (setas verdes) (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 100x)

piloso, podendo ser confundida com o CBC (Figura 5f). Se não reconhecida, esta entidade pode levar à excisão desnecessária de estágios adicionais pelo cirurgião de Mohs. Critérios como a disposição foliculocêntrica e radial, além da presença de membrana basal hialina proeminente e estroma adjacente normal na PBF, auxiliam na diferenciação das duas entidades.<sup>11,12</sup>

**Lábio**

Os lábios consistem em duas pregas musculomembranosas móveis, recobertas por mucosa, na superfície interior, e tegumento cutâneo, na exterior (Figura 6a). A área de união mucocutânea constitui o vermelhão (Figura 6b). A porção cutânea é revestida por epitélio estratificado pavimentoso queratinizado e preserva os anexos cutâneos. Já a porção mucosa não é queratinizada, e sua coloração rosada, ausência de fâneros e presença de glândulas salivares a diferenciam da pele (Figuras 6c e 6d). Eventualmente, glândulas sebáceas ectópicas podem ser identificadas, e são denominadas grânulos de Fordyce.<sup>6</sup>

**Língua**

A língua é composta predominantemente por fibras musculares estriadas esqueléticas, além de tecido adiposo, vasos san-

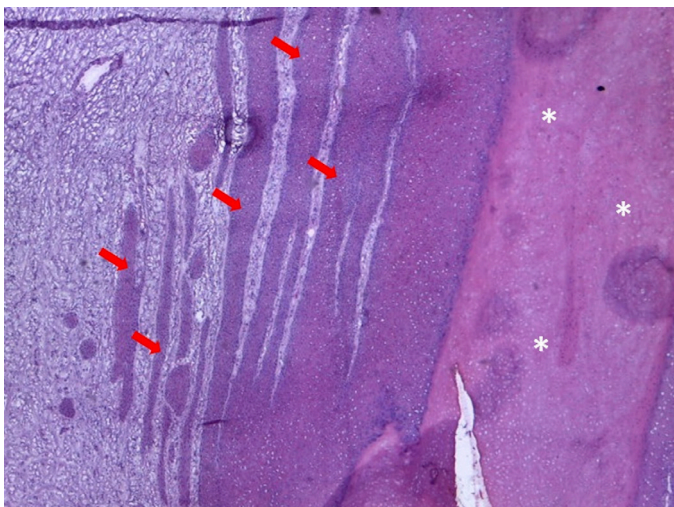
guíneos, glândulas salivares e revestimento mucoso (Figura 7). A mucosa que recobre o dorso da língua possui epitélio queratinizado e, devido à presença das papilas gustativas, torna a língua uma estrutura sensorial e especializada. Os dois terços anteriores do dorso da língua são recobertos pelas papilas linguais (filiformes, fungiformes e caliciformes) e a base da língua é recoberta por mucosa lisa, rica em agregados linfóides (tecido tonsilar lingual).<sup>6,13</sup>

**Aparelho ungueal**

Em um corte longitudinal do aparelho ungueal, são visualizados a prega ungueal proximal, a lâmina ungueal, a matriz, o leito e o hiponíquio.<sup>14</sup> Na abordagem de tumores localizados na falange distal, é possível identificar uma ou mais dessas estruturas nas margens cirúrgicas.

A prega ungueal proximal possui epitélio dorsal (com glândulas sudoríparas e sem unidades pilosebáceas) e ventral (sem anexos cutâneos, cornificado e que originará a cutícula). A matriz é composta de epitélio germinativo espesso sem camada granulosa, com melanócitos pouco numerosos. Conforme as células matriciais progridem para as camadas superiores, seu citoplasma se torna mais eosinofílico e o núcleo, picnótico, até formar a lâmina ungueal, constituída por células cornificadas de arranjo lamelar (Figura 8).

Abaixo da lâmina encontra-se o leito ungueal, delimitado distalmente pelo hiponíquio e proximalmente pela matriz. Seu epitélio é fino, sem granulosa e aderido à derme subjacente por longos e estreitos cones epidérmicos. O hiponíquio, assim como a pele volar, apresenta granulosa e camada córnea compacta e espessa. A derme repousa diretamente sobre a falange distal, sem interposição de tecido celular subcutâneo.<sup>15</sup>

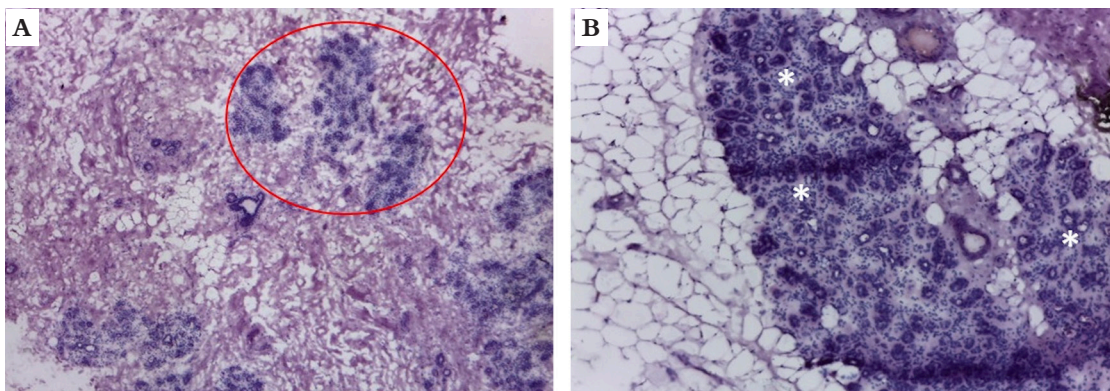


**FIGURA 8:** Aparelho ungueal: o aspecto pregueado da matriz ungueal (setas vermelhas), progredindo em direção à placa ungueal (asteriscos brancos) (corte vertical, Hematoxilina & eosina, 40x)

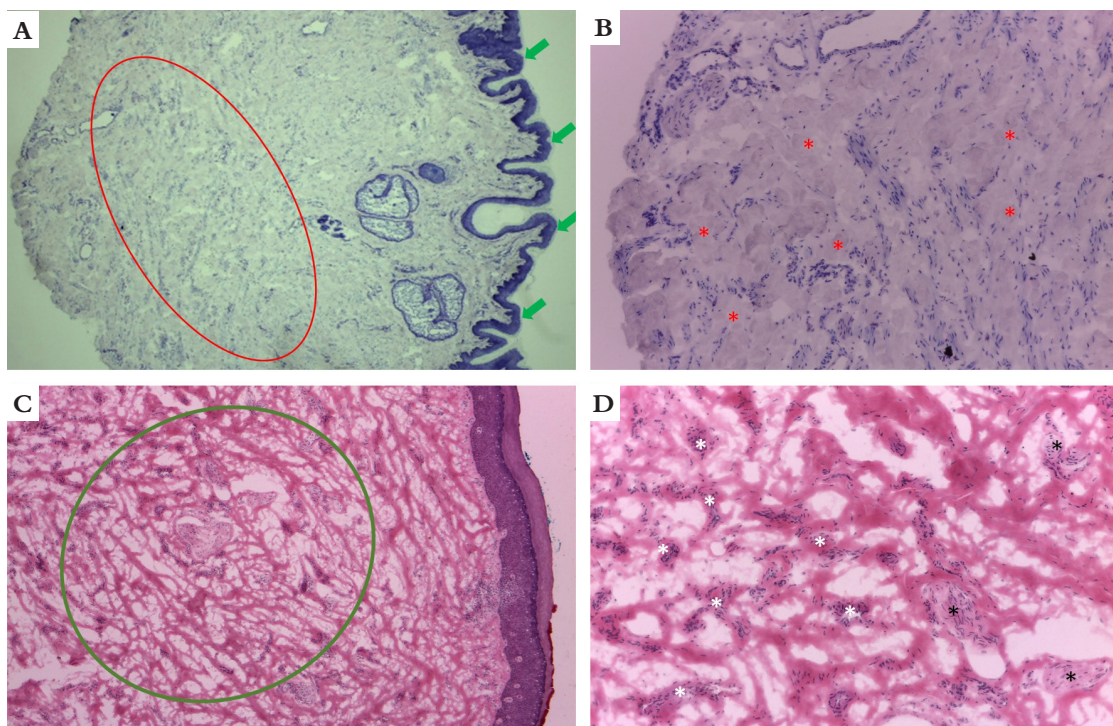
**Mama**

Eventualmente, na abordagem de lesões cutâneas na topografia mamária, é possível identificar tecido glandular mamário nas margens profundas do espécime. A porção secretora da glândula mamária inclui lóbulos e ductos, entremeados pelo estroma interlobular (tecido conjuntivo denso, células adiposas e vasos sanguíneos) (Figura 9).

Os lóbulos são estruturas circulares constituídas por ácinos (formados por uma camada interna de células epiteliais e uma camada externa de células mioepiteliais) e tecido conjuntivo frouxo – o estroma intralobular. Neste, a presença de células inflamatórias crônicas, principalmente linfócitos, é fisiológica



**FIGURA 9:** Mama: a) Tecido mamário, área fibroglandular, lóbulos glandulares em destaque (círculos) (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 40x). b) Tecido mamário, área com predomínio de tecido adiposo entremeadando aglomerados glandulares (asteriscos) (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 100x)



**FIGURA 10:** Genitália masculina: **a)** Fragmento da bolsa escrotal, com epitélio estratificado queratinizado (setas verdes), derme com glândulas sebáceas e rica em vasos e fibras musculares lisas (dartos) (círculo vermelho) (corte horizontal, Azul de Toluidina, 40x). **b)** Fibras musculares lisas (dartos) (asteriscos vermelhos), em detalhe (corte horizontal, Azul de Toluidina, 100x). **c)** Glânde peniana exibindo alterações epiteliais sugestivas de líquen escleroatrófico, com derme preservada e ricamente vascularizada e innervada (círculo verde) (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 40x). **d)** Em detalhe, densidade de vasos (asteriscos brancos) e nervos (asteriscos pretos) na derme ao nível da glânde (corte horizontal, Hematoxilina & eosina, 100x). Cortesia: Dr. Gabriel Gontijo

e variável conforme o período do ciclo menstrual. Os ductos mamários drenam os lóbulos e também são formados por uma camada de células epiteliais e outra de células mioepiteliais.<sup>6</sup>

Dependendo da incidência de corte, tais estruturas podem formar grupamentos basofílicos que devem ser diferenciados de infiltração tumoral ao nível subcutâneo.

### Genitália masculina

O envoltório cutâneo do pênis e da bolsa escrotal é formado por epiderme delgada, derme rica em glândulas sebáceas e vasos sanguíneos, e está intimamente relacionada à túnica dartos, composta por fibras musculares lisas (Figura 10). Ao nível da glânde, ocorre uma transição do epitélio queratinizado para epitélio mucoso.<sup>5,13</sup>

### CONSIDERAÇÕES

A diferenciação histológica entre entidades benignas e malignas é fundamental na CMM, objetivando precisa remoção do tumor e preservação de tecido normal. Inflamação densa, tecido cicatricial, folículos pilosos e outras estruturas normais da pele podem assemelhar-se a agregados tumorais. Conhecer as particularidades histológicas das diferentes áreas do corpo, através dos cortes de congelamento, contribui para correta interpretação das lâminas.●

## REFERÊNCIAS

- Gross K, Steinman HK. Mohs surgery and histopathology. New York: Cambridge University Press; 2009.
- Aasi SZ, Leffell DJ, Lazova RZ. Atlas of practical Mohs histopathology. New York: Springer; 2013. p. 3-9.
- Elder DE. Lever's histopathology of the skin. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
- Morgan BM, Hamill JR, Spencer JM, Thornhill R. Atlas of Mohs and frozen section cutaneous pathology. 2nd ed. New York: Springer; 2018. p. 17-43.
- Junqueira LC, Carneiro J. Histologia Básica. 10th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
- Gartner LP, Hiatt JL. Tratado de histologia em cores. 2nd ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
- Carlson E, Ord R. Textbook and color atlas of salivary gland pathology: diagnosis and management. New Jersey: Wiley-Blackwell; 2008.
- McCord CD, Codner MA. Eyelid and periorbital surgery. St. Louis: Quality Medical Pub; 2008. p. 784.
- Kanski JJ. Clinical ophthalmology: a systematic approach. 6th ed. New York: Butterworth-Heinemann/Elsevier; 2007. p. 931.
- Guthoff RF, Katowitz JA. Oculoplastics and Orbit: Aesthetic and Functional Oculofacial Plastic Problem-Solving in the 21st Century: Springer; 2009.
- Leshin B, White WL. Folliculocentric basaloid proliferation. The bulge (der Wulst) revisited. Arch Dermatol. 1990;126(7):900-6.
- Patel NS, Johnston RB, Messina JL, Cherpelis BS. A unique basaloid proliferation encountered during Mohs surgery: potential pitfall for overdiagnosis of basal cell carcinoma. Dermatol Surg. 2011;37(8):1180-8.
- Netter FH. Atlas de anatomia humana. 4th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2008. p. 51-62.
- Belda Junior N, Di Chiacchio N, Criado PR. Tratado de Dermatologia. 2nd ed. São Paulo: Atheneu; 2014. p. 47-82.
- Magalhães GM, Succi ICB, Sousa MAJ. Subsídios para o estudo histopatológico das lesões ungueais. An Bras Dermatol. 2003;78(1):49-61.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES:

**Raíssa Rigo Garbin** |  ORCID 0000-0002-9771-1209

Aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; elaboração e redação do manuscrito; revisão crítica da literatura; revisão crítica do manuscrito.

**Gerson Dellatorre** |  ORCID 0000-0002-9657-0002

Aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; elaboração e redação do manuscrito; participação efetiva na orientação da pesquisa; revisão crítica da literatura; revisão crítica do manuscrito.

**Roberto Gomes Tarlé** |  ORCID 0000-0003-2831-6579

Aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; revisão crítica do manuscrito.

**Guilherme Augusto Gadens** |  ORCID 0000-0002-8990-1715

Aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; revisão crítica do manuscrito.

**Alexandre Luiz Weber** |  ORCID 0000-0002-4862-5777

Aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; revisão crítica do manuscrito.

**Lismary de Forville Mesquita** |  ORCID 0000-0002-7148-4490

Aprovação da versão final do manuscrito; concepção e planejamento do estudo; elaboração e redação do manuscrito; revisão crítica do manuscrito.