



Sistema Tegumentar: Pele e Anexos

Profa. Esp. Cilene Regina Savegnago Rodrigues

Fundamentos de Dermatologia

Unidade 1 — Fundamentos de Dermatologia

- Anatomia e fisiologia da pele e anexos
- Camadas da pele: epiderme, derme e hipoderme
- Funções da pele: proteção, termorregulação, sensibilidade, imunidade
- Características da pele plantar
- Estruturas cutâneas e ungueais

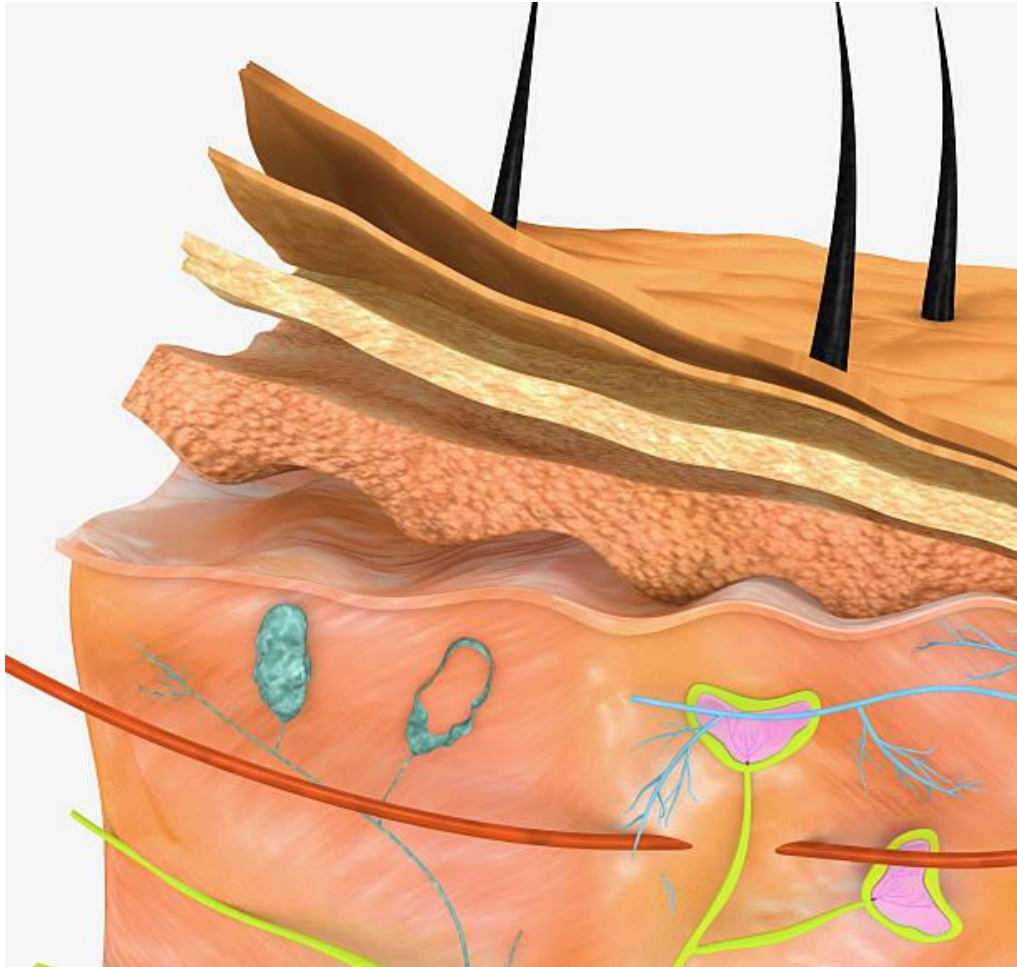


Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Fundamentos de Dermatologia

Existem vários termos técnicos relacionados à pele, como:



- Tegumento
- Tegumentar
- Epitélio
- Cútis
- Cutâneo
- Dermia
- Córnea

Fundamentos de Dermatologia

Conceito e Definição de Pele

É o manto de revestimento do organismo, isolando os componentes orgânicos (internos) do meio externo. Corresponde a aproximadamente 12-15% do peso corporal total e seu tamanho em área varia de 1,5 a 2 m². Possui 0,12 mm de espessura na maior parte do corpo.



A pele é o maior órgão do corpo humano.

Sistema Tegumentar: é um complexo que compreende a pele e seus anexos, como pelos, unhas e glândulas sudoríparas e sebáceas.



Fundamentos de Dermatologia

É um **órgão dinâmico, constantemente variável**. Protege o organismo contra a perda de água por evaporação e contra o atrito. Serve como grande receptor para as sensações gerais (dor, pressão, tato, temperatura).



Colabora na termorregulação do corpo. Participa na excreção de várias substâncias, por exemplo, o suor e o sebo. Protege contra os raios ultravioleta; Responsável pela formação da vitamina D3 e importante papel nas respostas imunitárias do organismo.

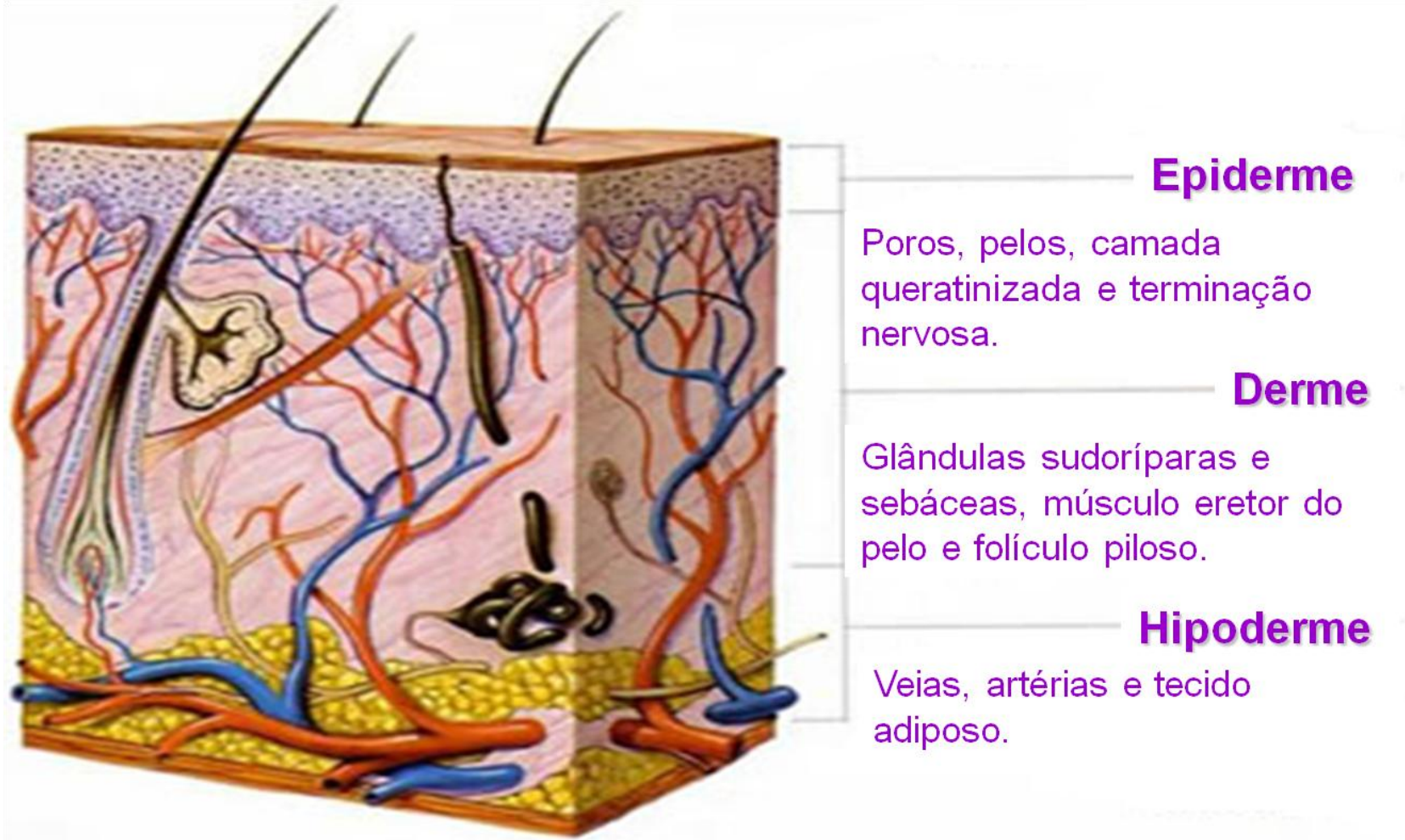
Fundamentos de Dermatologia

Ela possui 2 camadas principais, a Epiderme (superficial) e a Derme (Profunda) que se funde com a Tela Subcutânea. (Hipoderme). Além das 2 camadas e a tela subcutânea, também possui alguns anexos que tem inúmeras funções para o corpo humano, por exemplo:

- Separa e protege o corpo do ambiente externo
- Estabelece comunicação com o exterior (sensibilidade)
- Regula a temperatura corporal
- Auxilia no balanço hídrico do corpo.

Fundamentos de Dermatologia

Camadas da Pele



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Fundamentos de Dermatologia

Classificação da Pele

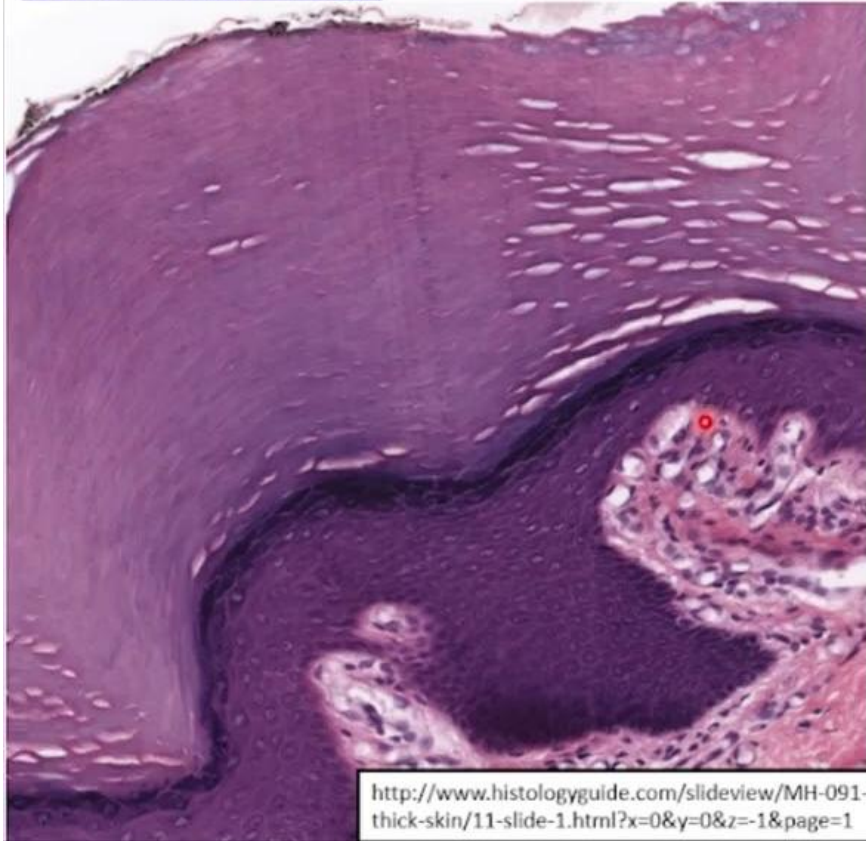
- **Pele Grossa:** Tem várias camadas celulares e uma camada de queratina mais espessa. É encontrada em regiões de maior atrito, como a palma das mãos e a planta dos pés.
- **Pele Fina:** Tem poucas camadas celulares, principalmente na camada de queratina. A pele fina pode ficar avermelhada, irritada, quebradiça ou descamar.

A pele fina e a pele grossa **diferem no número de camadas celulares**, na espessura da camada de queratina e na presença de pelos e glândulas sebáceas.

Fundamentos de Dermatologia

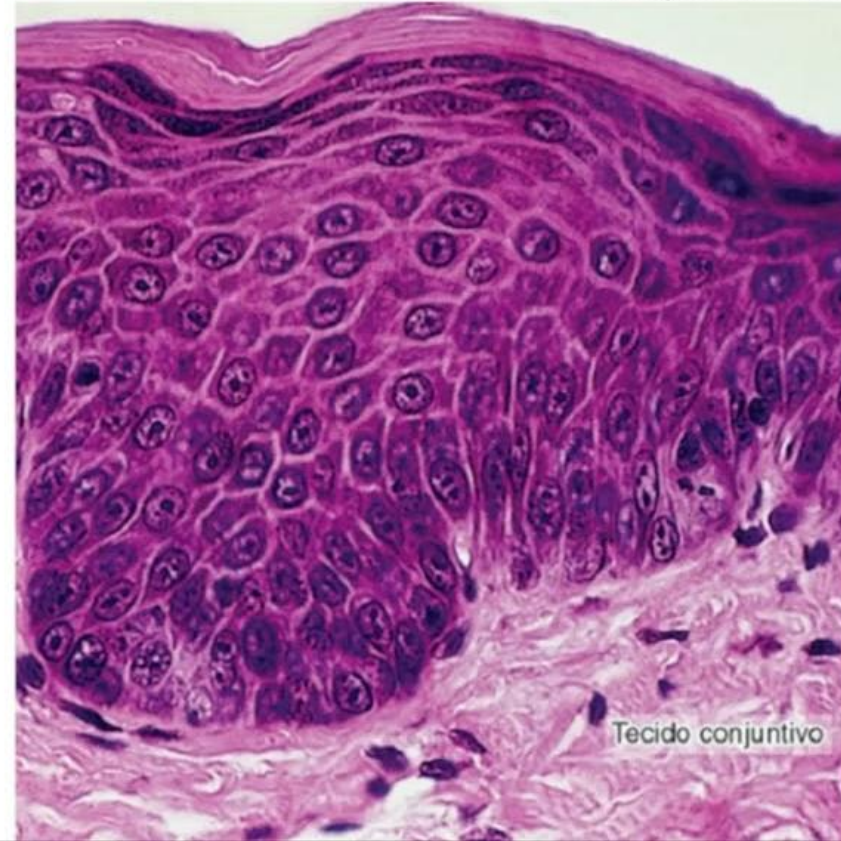
Pele Grossa

www.histologyguide.com



Pele Fina

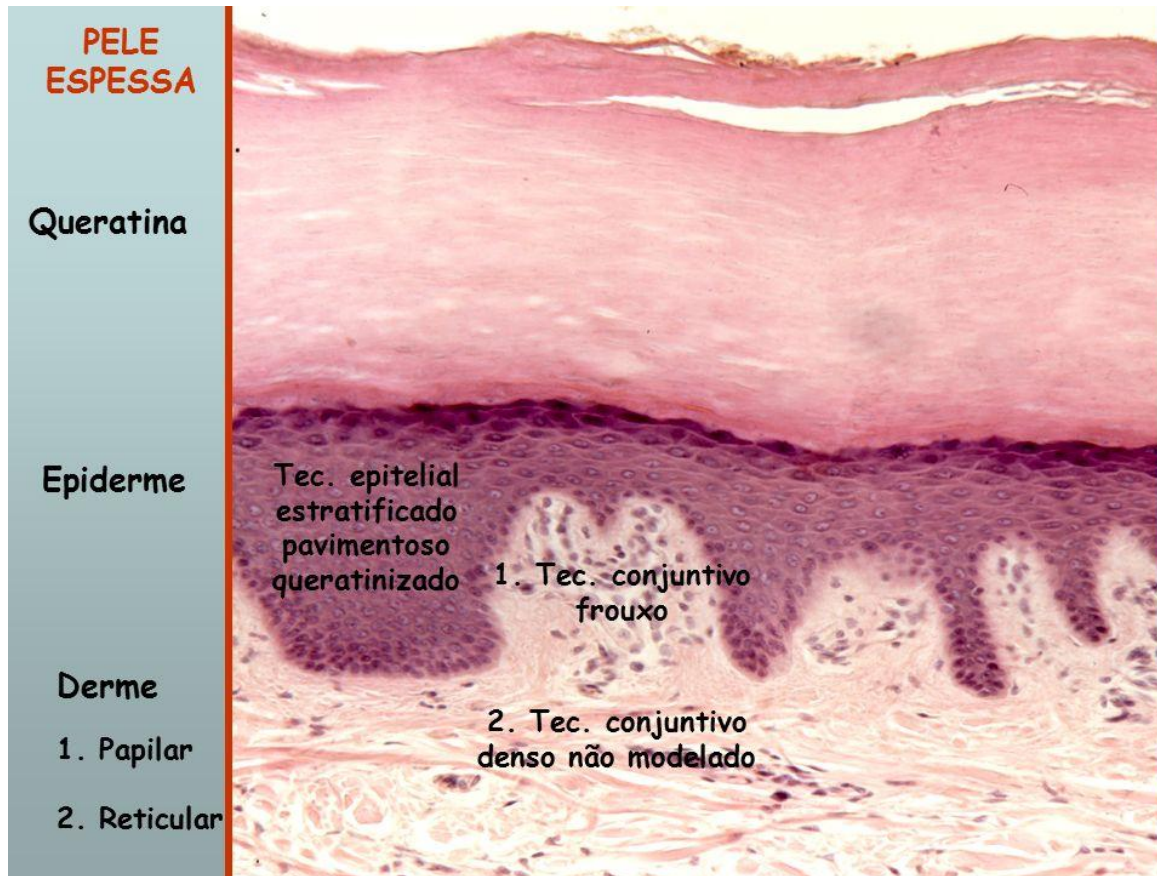
Junqueira, 2013



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Fundamentos de Dermatologia



- 5 camadas de queratina (estrato córneo)
- Sem espaços intercelulares
- Placas compactadas
- Sem pelos
- Sem glândulas sebáceas
- Muitas glândulas sudoríparas



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Fundamentos de Dermatologia

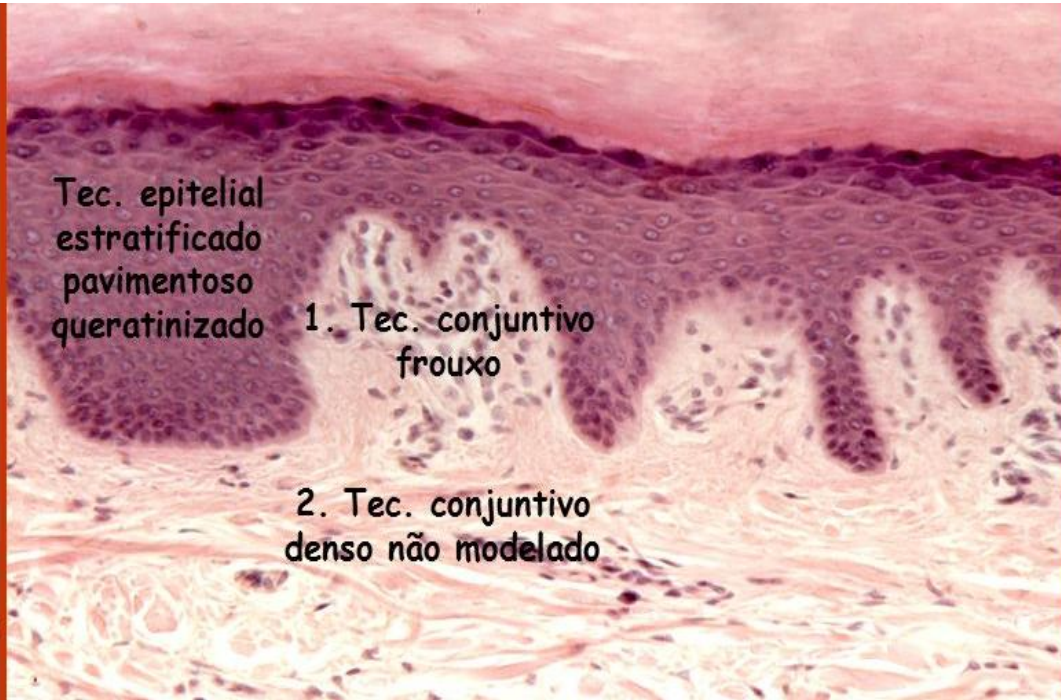
Pele Fina
Queratina

Epiderme

Derme

1. Papilar

2. Reticular



- 3 camadas de queratina (estrato córneo)
- Cama translúcida ausente
- Placas compactadas
- Com pelos
- Com glândulas sebáceas
- Com glândulas sudoríparas



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Fundamentos de Dermatologia

PELE GROSSA

- ✓ Epiderme espessa
- ✓ Interface IRREGULAR com a derme
- ✓ Recobre a palma da mão, planta do pé, regiões das articulações
- ✓ Presença de 5 camadas da epiderme
- ✓ Ausência de pelos e glândulas sebáceas
- ✓ Presença de glândulas sudoríparas

PELE FINA

- ✓ Epiderme menos espessa
- ✓ Interface REGULAR com a derme
- ✓ Recobre a maior parte do corpo
- ✓ Estrato córneo delgado
- ✓ Ausência de estrato lúcido
- ✓ Presença de pelos, glândulas sebáceas e sudoríparas



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Fundamentos de Dermatologia



Prof^a Ci Savegnago
PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Fundamentos de Dermatologia



Fundamentos de Dermatologia

Diferenças histológicas entre a pele fina e a pele grossa

- **Camadas celulares:** A pele fina tem poucas camadas celulares, principalmente na camada de queratina, enquanto a pele grossa tem diversas camadas celulares.
- **Espessura da camada de queratina:** A pele grossa tem uma camada de queratina mais espessa.
- **Camada lúcida:** A pele fina não tem a camada lúcida, que está presente na pele grossa.
- **Papilas dérmicas:** As papilas dérmicas são mais pronunciadas na pele grossa.
- **Glândulas sebáceas e folículos pilosos:** Apenas a pele fina tem glândulas sebáceas e folículos pilosos.



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme

- É a camada mais externa da pele.
- É um epitélio Estratificado Pavimentoso Queratinizado
- Não possui vasos sanguíneos.
- É formada por Queratinócitos Nucleados. (impermeável e protetora)
- Possui 5 camadas com determinadas funções.



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme

Tipos de células da Epiderme

- 80% Queratinócitos - produção de queratina
- 5 a 10% Melanócitos – produção de melanina
- 2 a 8% Células de Langerhans – produção de antígenos
- 3% Células de Merkel – sensibilidade tátil
- **Células tronco:** renovação celular e plasticidade tecidual (camada basal)

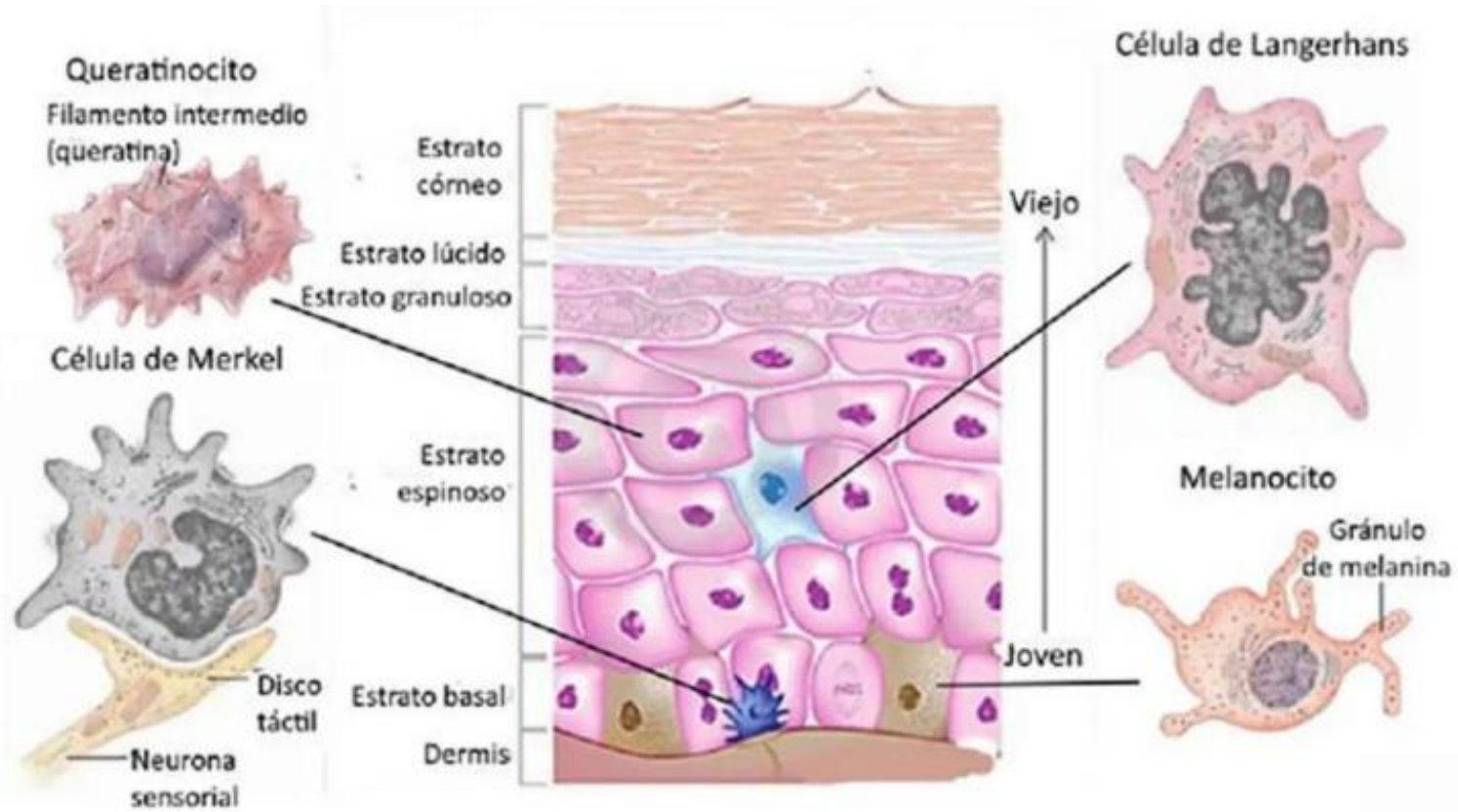


Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme

- Queratinócitos
- Melanócitos
- Células de Langerhans
- Células de Merkel



Epiderme

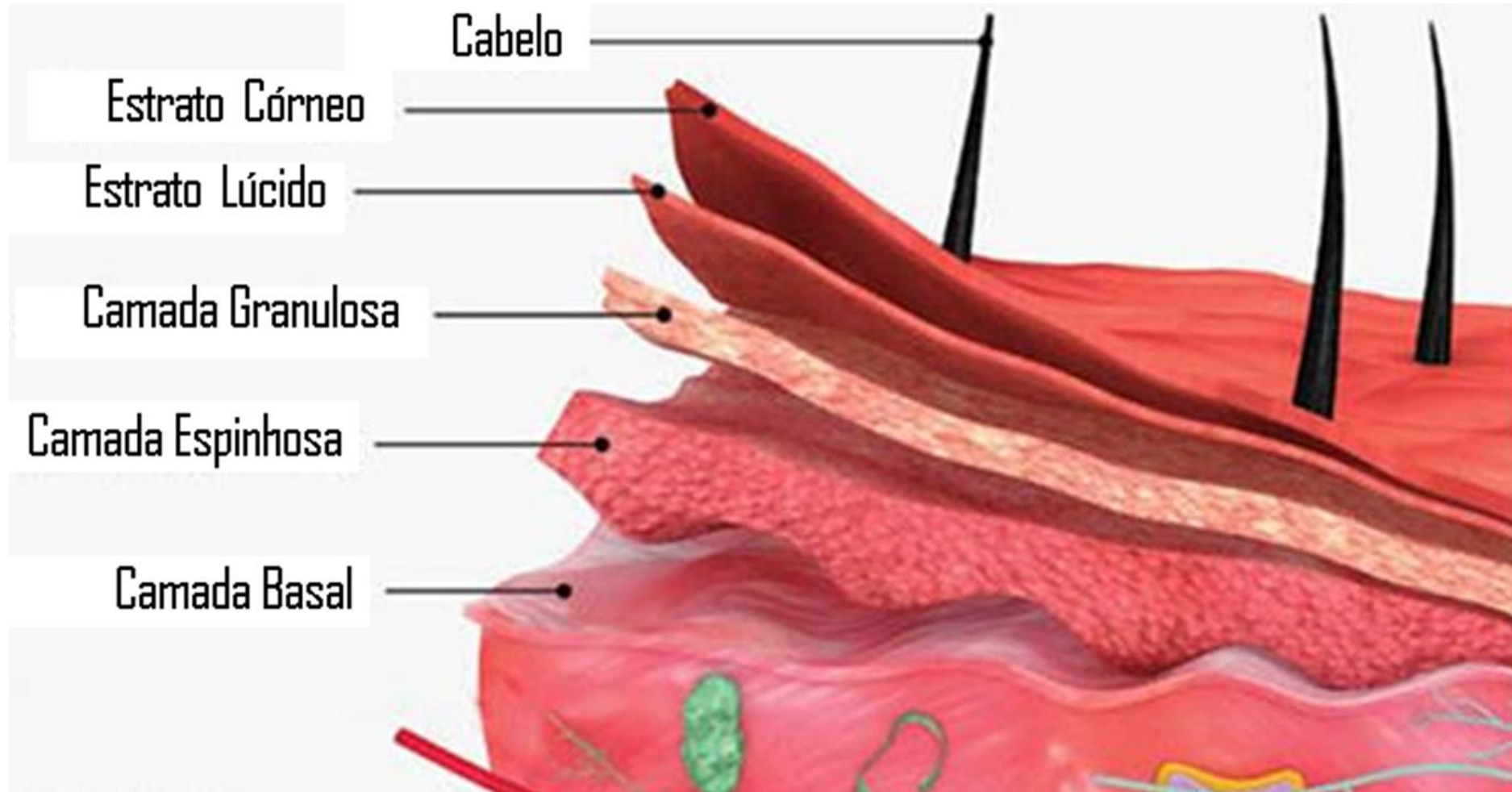
Camadas da Epiderme



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

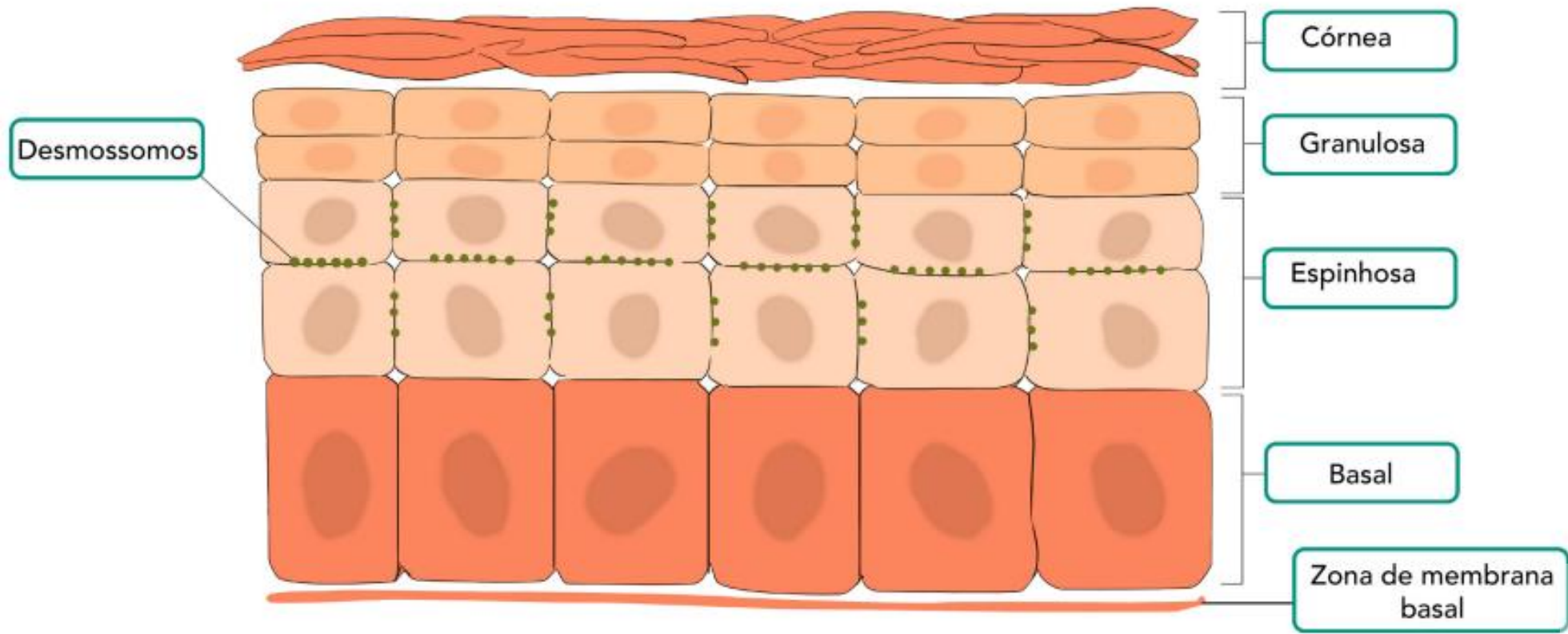
Epiderme



Prof.ª Ci. Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

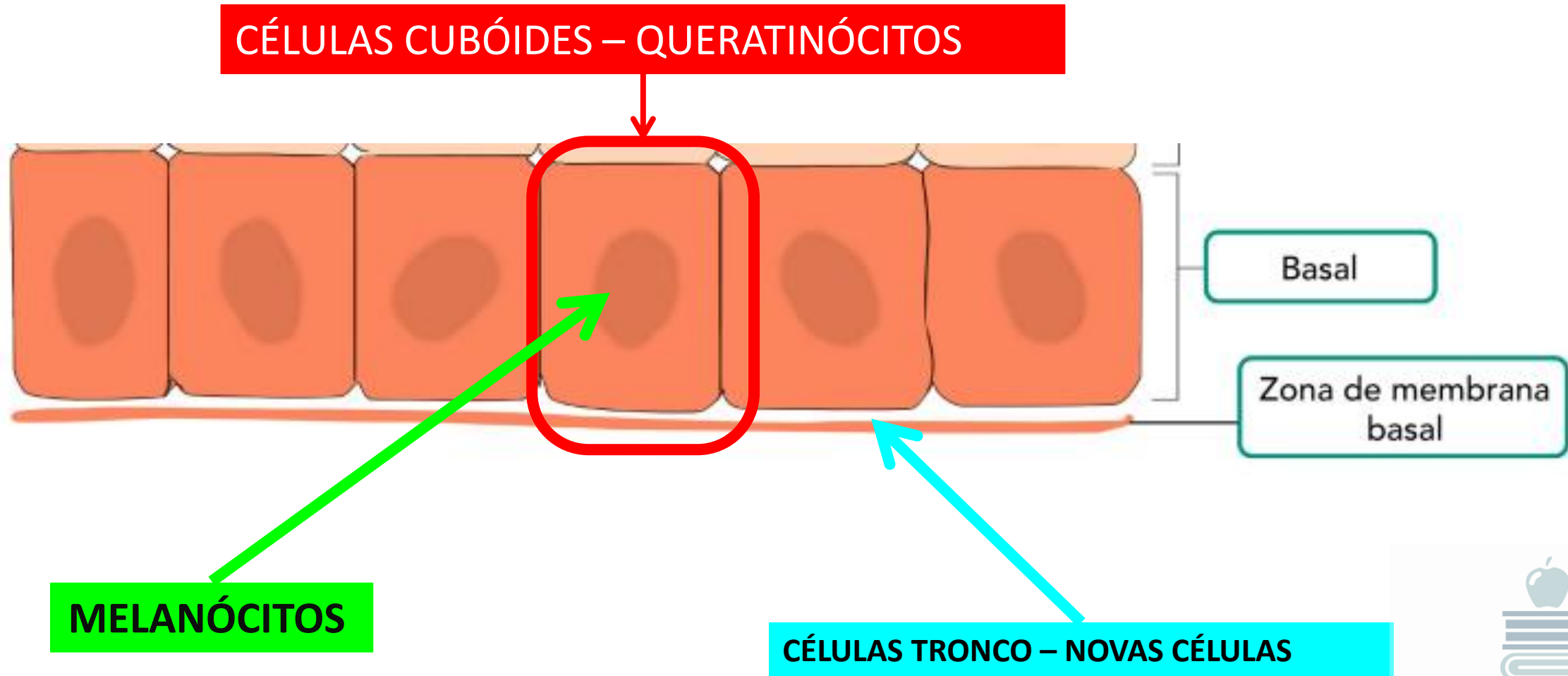
Epiderme



Epiderme

CAMADA BASAL: também conhecida como **estrato germinativo**, é a camada mais profunda da epiderme. Responsável pela **renovação da pele**. É composta por **células prismáticas ou cubóides, chamadas queratinócitos**, que se apoiam na membrana basal, separando a epiderme da derme . Tem uma **atividade mitótica intensa**, o que garante a renovação celular da pele. Os queratinócitos produzidos na camada basal são empurrados para as camadas superiores da epiderme, onde aumentam a produção de queratina. **Contém melanócitos**, células responsáveis pela produção de melanina, que é o pigmento que dá cor à pele.

Epiderme

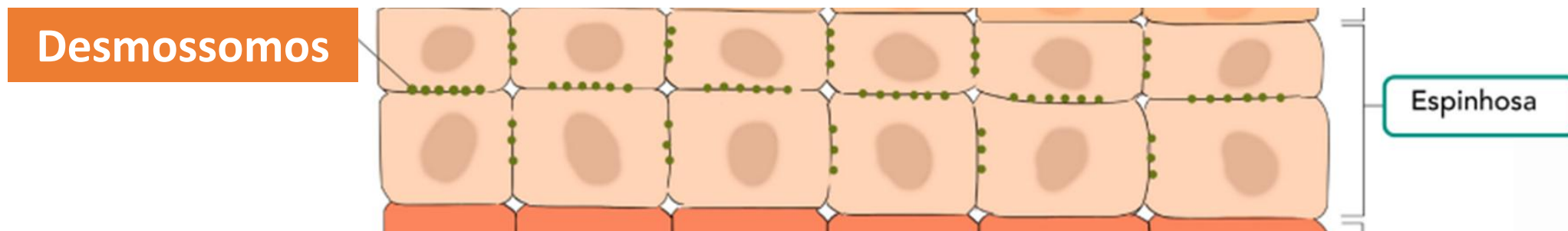


Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme

CAMADA ESPINHOSA: também conhecida como camada de Malpighi, é uma camada da epiderme composta por células poligonais ou cubóides **“MAIS ESTREITADAS E COM ESPINHOS”** – **desmossomos (filamentos espinhosos)**. Essa camada funciona como uma barreira contra patógenos e agentes químicos. Entre as células é encontrada duas substâncias que dão viscosidade e liga além dos espinhos, as glicoproteínas e as lipoproteínas (açúcar e gordura).



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme

CAMADA GRANULOSA: caracteriza-se por um grande acúmulo de **grânulos de querato-hialina** e por ser composta por **células achatadas**. Os grânulos de querato-hialina se combinam com as tonofibrilas, convertendo-as em **queratina e liberando lipídios**, formando uma barreira protetora de **gordura e retendo água**. A queratina fica em grânulos menores e se desprende com maior facilidade.

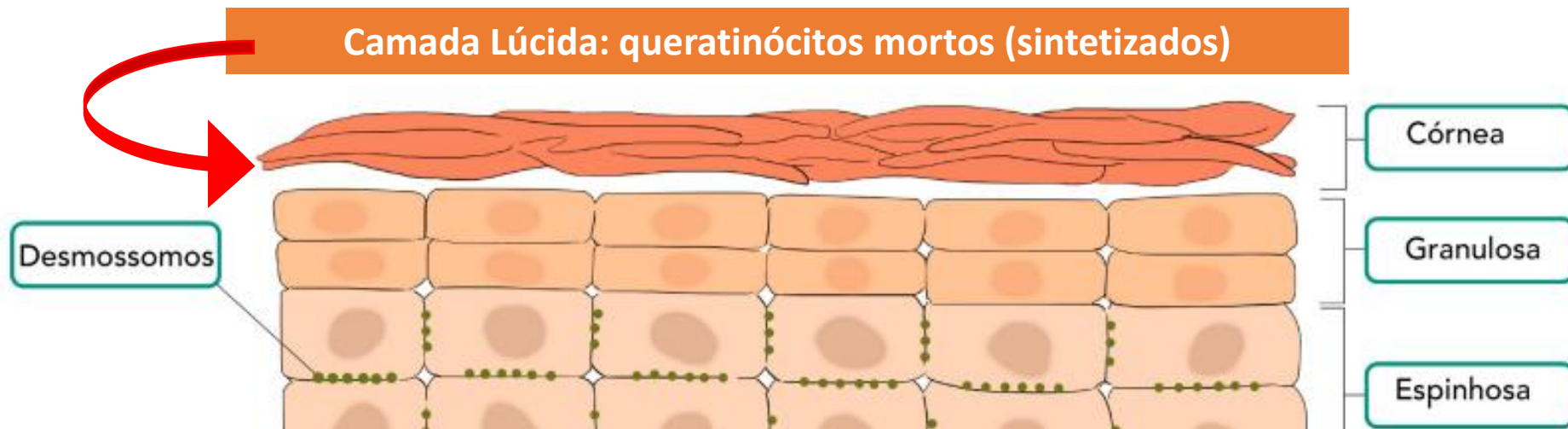


Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme

CAMADA LÚCIDA: camada da pele formada por células achatadas e translúcidas, que se localiza abaixo da camada córnea. As células da camada lúcida são mortas, transparentes, achatadas e anucleadas, ou seja, não têm núcleo. Tem a função de ajudar a manter a pele flexível e atuar como uma barreira contra bactérias e fungos.



Epiderme

CAMADA CÓRNEA: É a camada mais superficial da epiderme, composta por células mortas, achatadas, sem núcleo e sem organelas. É protegida por lipídios epidérmicos (sebo), que criam uma barreira para não perder a umidade e protege a pele. A espessura da camada córnea varia de acordo com a região do corpo, sendo maior em áreas com mais fricção, como as solas dos pés e as palmas das mãos.



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

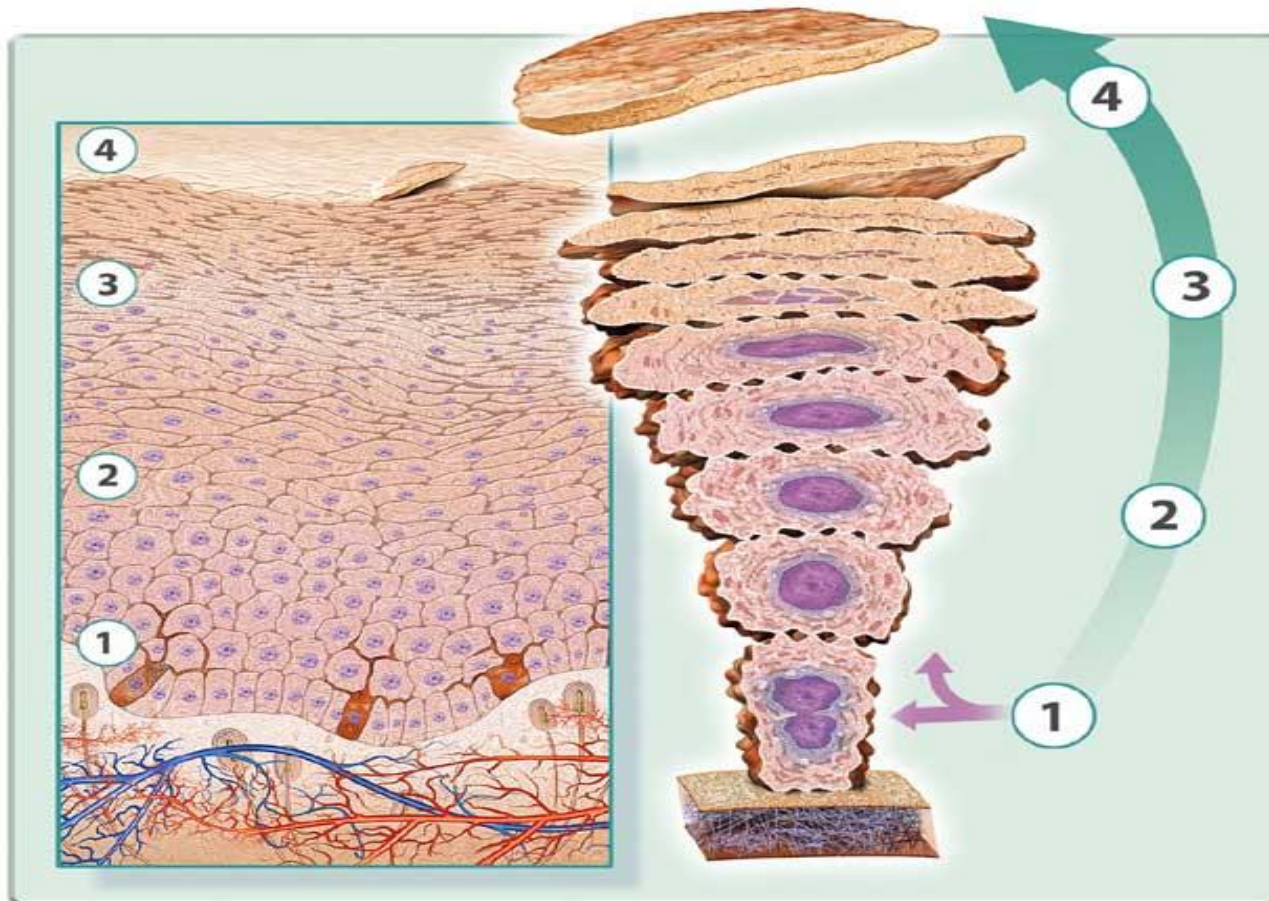
Epiderme

Esse estrato confere proteção contra o atrito, a invasão de microorganismos e a perda de água. É neste estrato que realizamos a maioria dos procedimentos de podologia, por exemplo: lixamento, esfoliação, higienização, desbastes de calos e calosidades e hidratação.



Epiderme

Processo de Descamação da Epiderme

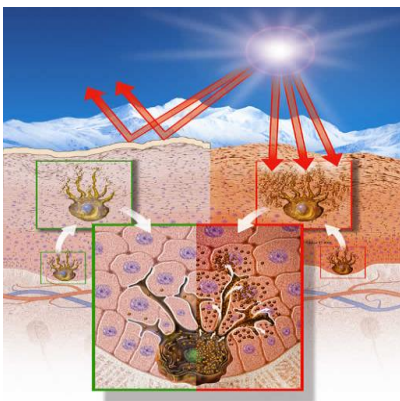


↑
CÓRNEA
↑
GRANULOSA
↑
ESPINHOSA
↑
BASAL

Epiderme

Processo de Pigmentação da Epiderme

O processo de produção da melanina, conhecido como **melanogênese**, ocorre nos melanossomas (organelas dos melanócitos). Estes melanossomas são preenchidos com melanina e, uma vez maduros, são transferidos para os queratinócitos circundantes, as células mais abundantes na epiderme. A melanina protege a camada mais externa da pele contra os raios UV.



- **Hiperpigmentação:** excesso de melanina
- **Hipopigmentação:** falta de melanina

Epiderme

Processo de “Turnover” Epiderme

É um processo natural que ocorre diariamente na pele, no qual as células mortas são descartadas e substituídas por novas (**RENOVAÇÃO CELULAR**)

- Em peles jovens, o **TURNOVER** leva 28 dias.
- Em peles mais maduras, o **TURNOVER** leva até 40 dias.

Podemos modificar este processo com:

- Dermoabrasão
- **CORNEOTERAPIA:** Terapias de renovação celular



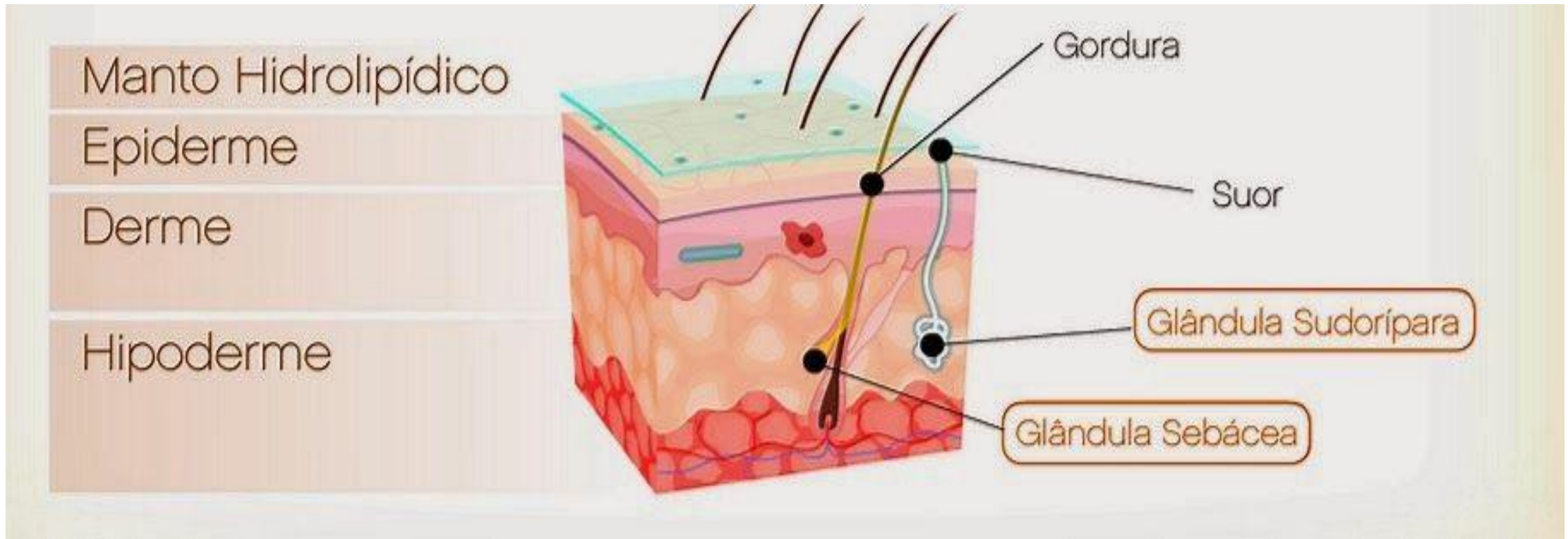
Epiderme

Manto Hidrolipídico

É uma camada invisível, natural e fundamental para a saúde da pele, que é produzida pelas glândulas sebáceas e sudoríparas.

- É composto por água, lipídios e o fator hidratante natural (NMF) do suor
- Protege a pele de raios solares, infecções, irritações e perda de água
- Mantem a pele flexível e o pH equilibrado
- Atua como uma barreira contra bactérias e fungos

Epiderme



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme

O **manto hidrolipídico tem seu NMF** produzido nas glândulas sebáceas. Estas glândulas estão espalhadas por toda a superfície da nossa pele e são como “fábricas” de produção de óleo. Elas produzem e secretam o sebo, composto principalmente de lipídios, incluindo triglicerídeos, ácidos graxos, colesterol e ceramidas.

O funcionamento inadequado do FHN acarretará uma maior perda hídrica e a oxigenação dos tecidos será menor, ocasionando em uma desidratação da superfície cutânea e conseqüentemente torna a pele sem brilho, áspera e favorece o aparecimento de lesões (fissuras, espessamentos, rugas)



Epiderme

Natural Moisturizing Factor ou Fator Natural de Hidratação

O fator natural de hidratação (**NMF**) é um conjunto de substâncias que retêm água e ajudam a manter a pele hidratada. Ele é composto por substâncias hidrofílicas e higroscópicas, como aminoácidos, oligoelementos, ácido ascórbico, ácido láctico e açúcares.

Hidrofílica refere-se ao que tem afinidade pela água.
Hidrofóbicas, que tem medo de água.

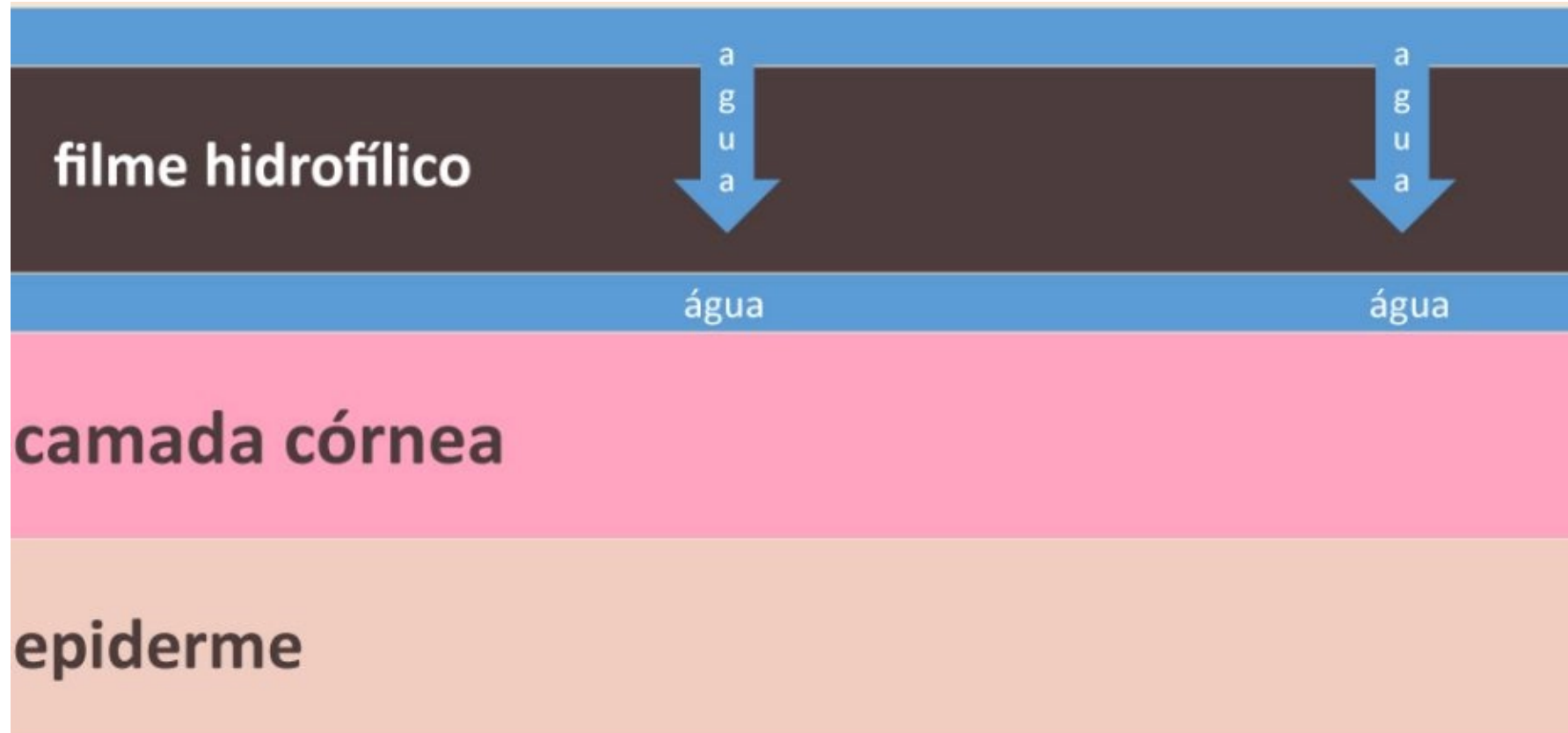
Higroscópica refere-se ao que absorve umidade do meio em que se encontra de forma rápida.



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme

- **Natural Moisturizing Factor ou Fator Natural de Hidratação**
- Mantém a acidez cutânea;
- Desempenha uma “função de barreira”, contra as agressões externas.
- Permite a pele lutar contra o excesso de umidificação e desidratação.

O manto protetor da pele é ligeiramente ácido.

O pH da pele na maior parte do corpo está entre 4,7 e 5,75.

Epiderme

pH da Pele

O pH da pele é a referência de Potencial de Hidrogênio na pele que determina a medida da acidez, neutralidade ou alcalinidade. Representado por uma escala numérica que vai de 0 a 14, sendo 7 o valor neutro, 14 alcalino e 0 ácido. O pH da pele é importante para a proteção contra bactérias e fungos, além de reduzir os danos causados por agentes externos, como poluição e radiação solar.

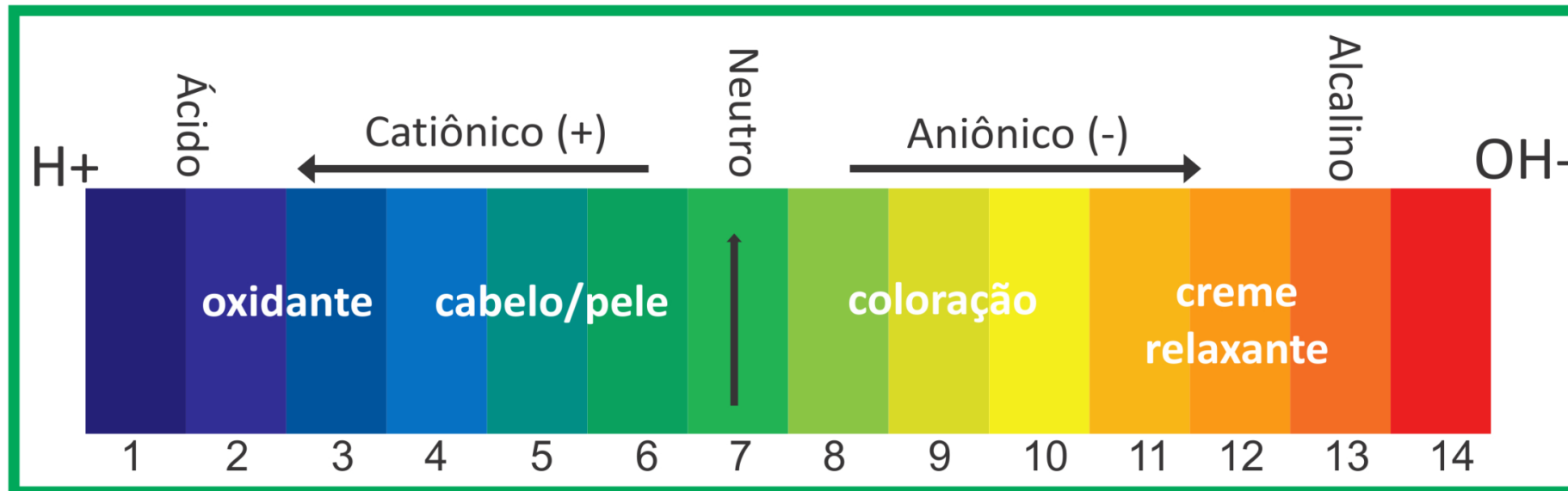
Pode variar de acordo com a região do corpo, o gênero e a idade. E alguns fatores também alteram o pH como, água quente, alguns sabonetes em barra, medicamentos e produtos cosméticos. Para equilibrar o pH da pele, é importante usar produtos específicos para o tipo de pele.

Epiderme

pH da Pele

Quanto maior a concentração de H^+ , menor o pH da substância (ÁCIDA)

TABELA DE pH



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme



pH das Diferentes Regiões Anatômicas

Região	Características	pH
Cabeça	Alta oleosidade	4,8 a 5,0
Tórax	Alta oleosidade	5,5 a 5,6
Virilha	Alta umidade	6,2
Axila	Alta umidade	6,4
Braços	Baixa umidade	5,1 a 5,5
Dorso do pé	Úmida e fina	5,9
Planta do pé	Úmida e espessa	5,2
Costas	Alta oleosidade	5,2



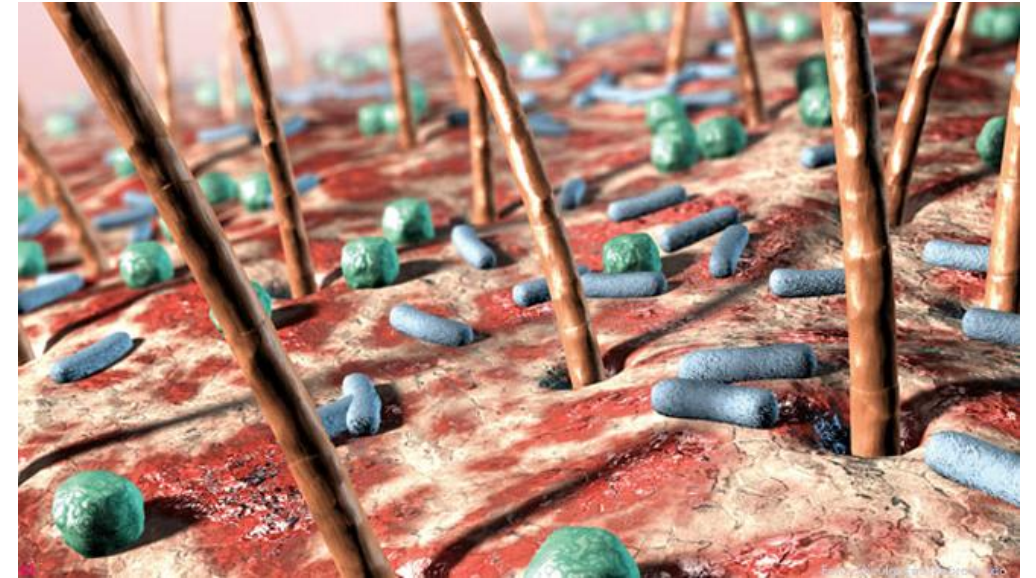
Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Epiderme

Microbiota da Epiderme

Também conhecida como microbioma cutâneo, é um ecossistema formado por microrganismos que vivem na pele. A composição varia de pessoa para pessoa e de acordo com a região do corpo.



A microbiota da pele é composta por bactérias, fungos e vírus, a maioria dos quais é inofensiva e benéfica para a pele. A sua principal função é proteger o organismo de doenças e outros problemas, como ressecamento e hipersensibilidade.

Epiderme

Funções

- Manter a pele maleável, suave e “carnuda” (espessa flexível)
- Evitar o surgimento de doenças e irritações
- Contribuir para a saúde do organismo como um todo

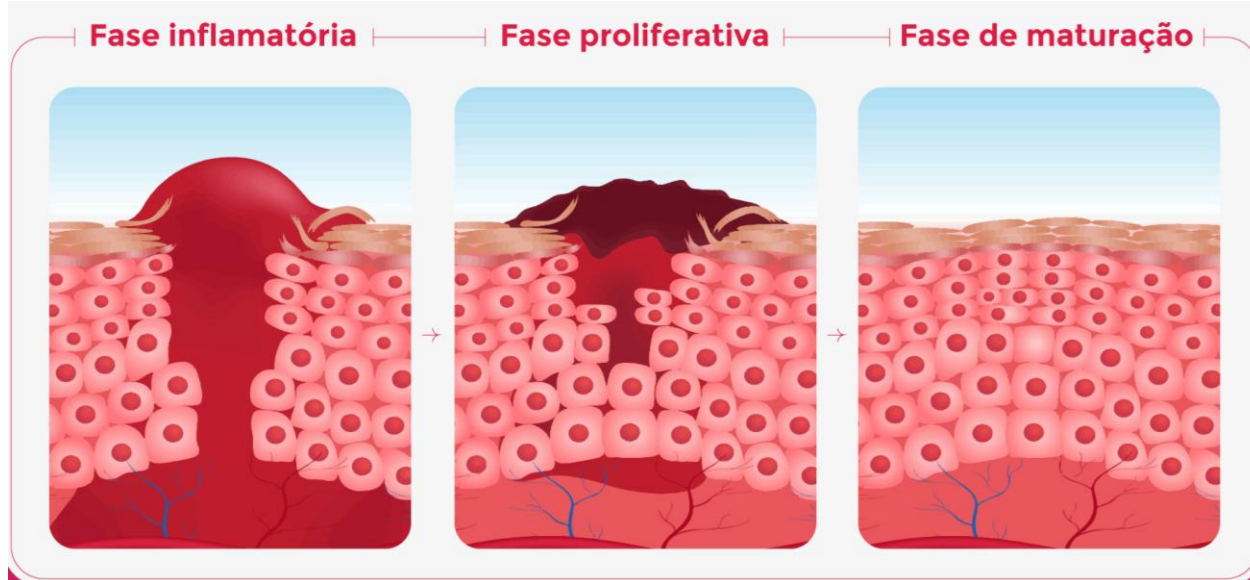
Equilíbrio

- Aumentar a hidratação cutânea;
- Usar produtos que mantenham o pH natural da pele;
- Evitar água quente muito quente;

Epiderme

Epitelização

É o processo que ocorre após uma lesão na epiderme com o objetivo de restaurar o isolamento entre os meios interno e externo, evitando-se, assim, a penetração bacteriana e as perdas volêmicas (perda de sangue ou líquido corporal).



A partir de 48 a 72 horas da lesão começa a haver intensa atividade mitótica epitelial, contribuindo para a formação da placa superficial e fechamento da lesão.

Derme

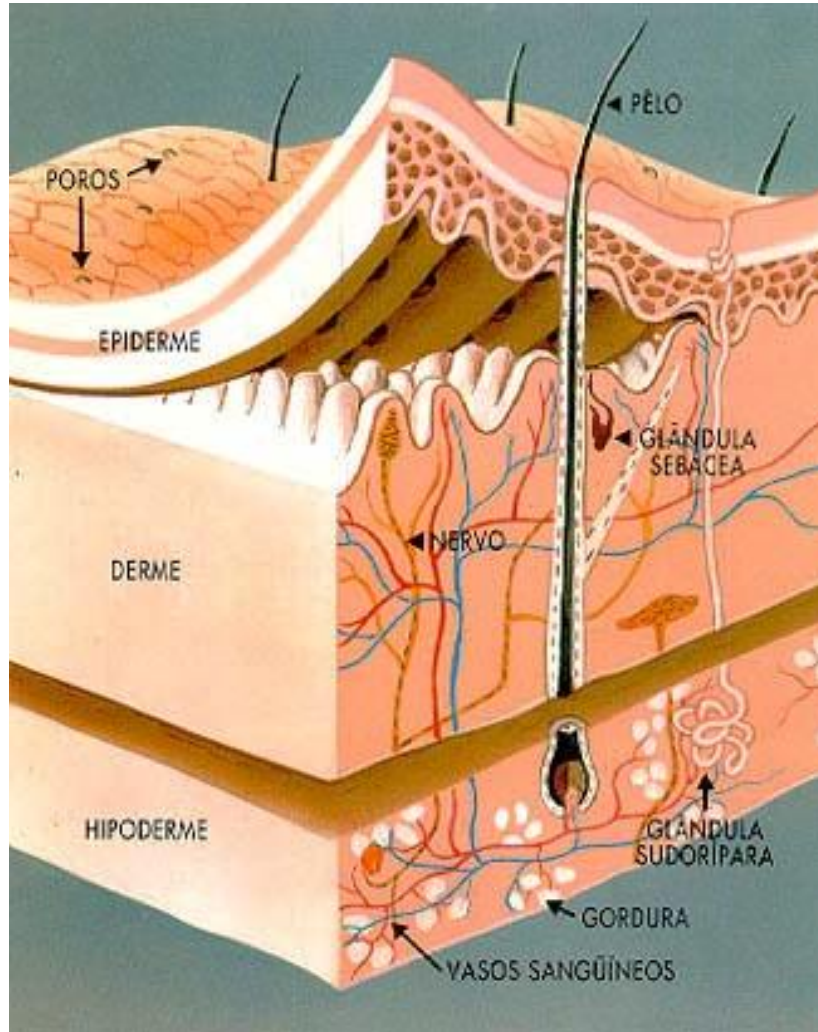


Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Derme

Derme (Cório)



É formada por tecido conjuntivo frouxo e denso. Situada logo abaixo da epiderme, sua superfície externa é irregular, observando saliências chamadas de papilas dérmicas. As papilas aumentam a área de contato derme-epiderme, trazendo maior resistência à pele.

É onde se encontram a maioria das estruturas anexas da pele.

Derme

Características da Derme

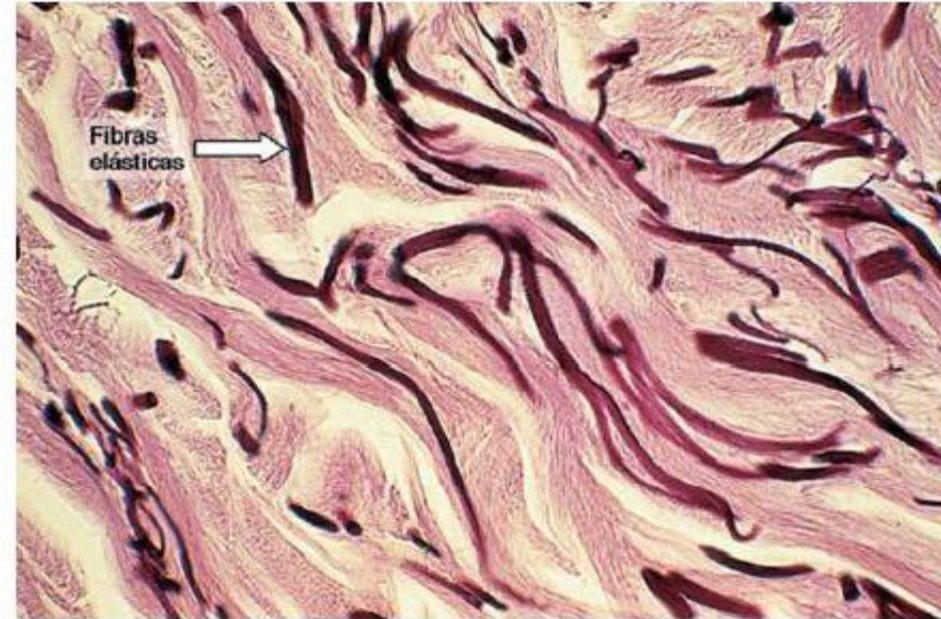
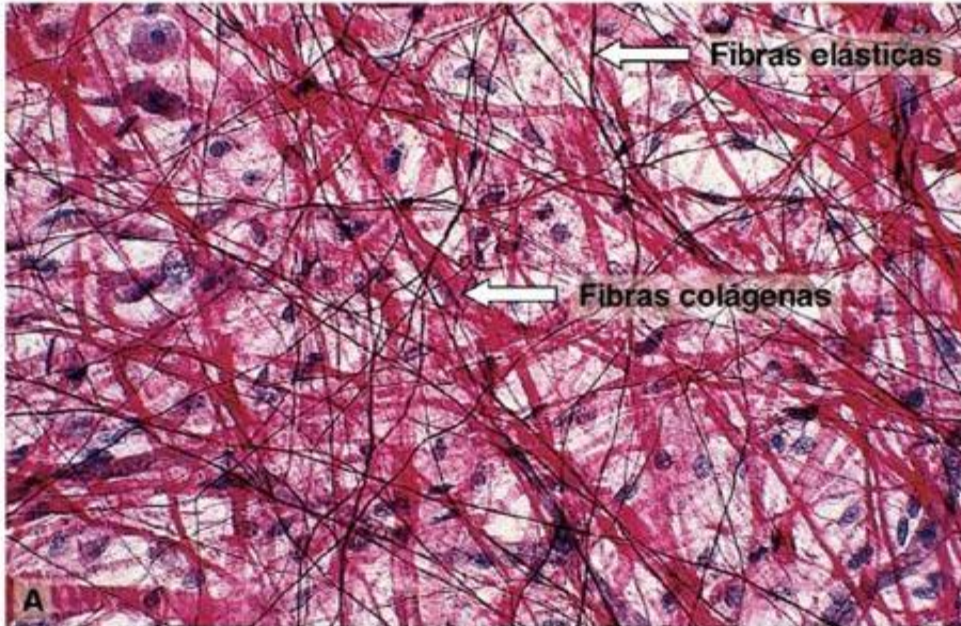
- É formada por fibras de colágeno e elastina (elasticidade e tônus da pele)
- Possui uma grande quantidade de vasos sanguíneos e terminações nervosas
- Atua como uma ligação entre a epiderme e o tecido subcutâneo
- É constituída por duas camadas: a papilar e a reticular
- A derme papilar é uma camada delgada, formada por tecido conjuntivo frouxo
- A derme possui papilas dérmicas, que são projeções da derme para a epiderme
- A derme reticular é uma camada maior, formada por tecido conjuntivo denso não modelado
- A derme pode ser até 40 vezes mais espessa que a epiderme
- A derme desempenha um papel ativo na termorregulação e na sensibilidade
- Possui vasos sanguíneos e linfáticos.
- É responsável pela nutrição da pele e remoção de toxinas.



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Derme



**Fibras elásticas (escuras) e fibras colágenas (rosa claro) de derme da pele.
Fonte: Junqueira & Carneiro**

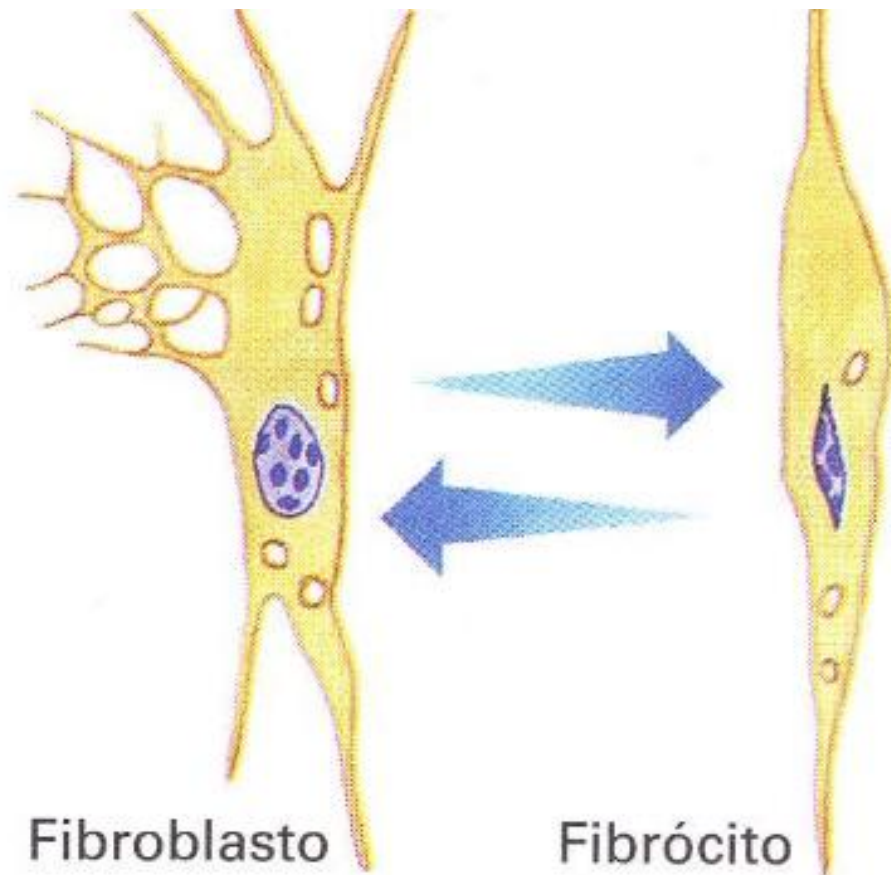


Prof.ª Ci. Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Tipos de Células da Derme

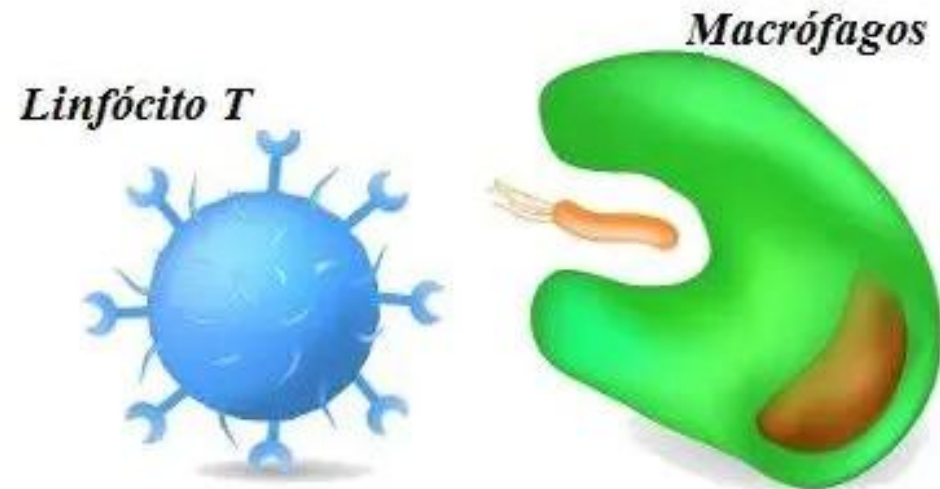
Fibroblastos e Fibrócitos



Os fibroblastos são as células jovens, em plena atividade produtiva. Já os fibrócitos são as células velhas, que já terminaram seu trabalho de fabricação dos fibroblastos.

Tipos de Células da Derme

Macrófagos e Linfócitos



São células do sistema imunológico que atuam de forma interligada para defender o organismo.

Os Macrófagos são células de defesa que participam da imunidade inata, fagocitando partículas estranhas e apresentando antígenos aos linfócitos T.

Os linfócitos precisam da ajuda dos macrófagos para reconhecer moléculas estranhas.

Derme

Tipos de Células da Derme

Plasmócitos e Mastócitos



Plasmócito



Mastócito

Os Plasmócitos e Mastócitos são células produzidas na medula óssea e que participam do sistema imunológico, atuando contra infecções por parasitas e bactérias, combatendo alergias, promovendo o bom funcionamento do sistema imune e mantendo a saúde cardiovascular. São responsáveis pela produção de imunoglobulinas (anticorpos), garantindo a defesa do organismo.



Profª Ci Savegnago

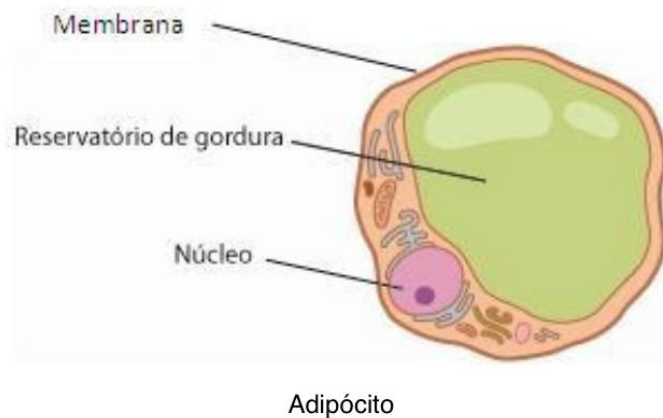
PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Derme

Tipos de Células da Derme

Adipócitos

São células do tecido adiposo que armazenam lipídios na forma de triacilglicerol (TAG). Encontram-se abaixo da pele e em volta de alguns órgãos. Fornecem energia, atuam como isolante térmico e oferecem proteção contra choques mecânicos, preenchem espaços entre tecidos, auxiliar na manutenção da posição normal de alguns órgãos.



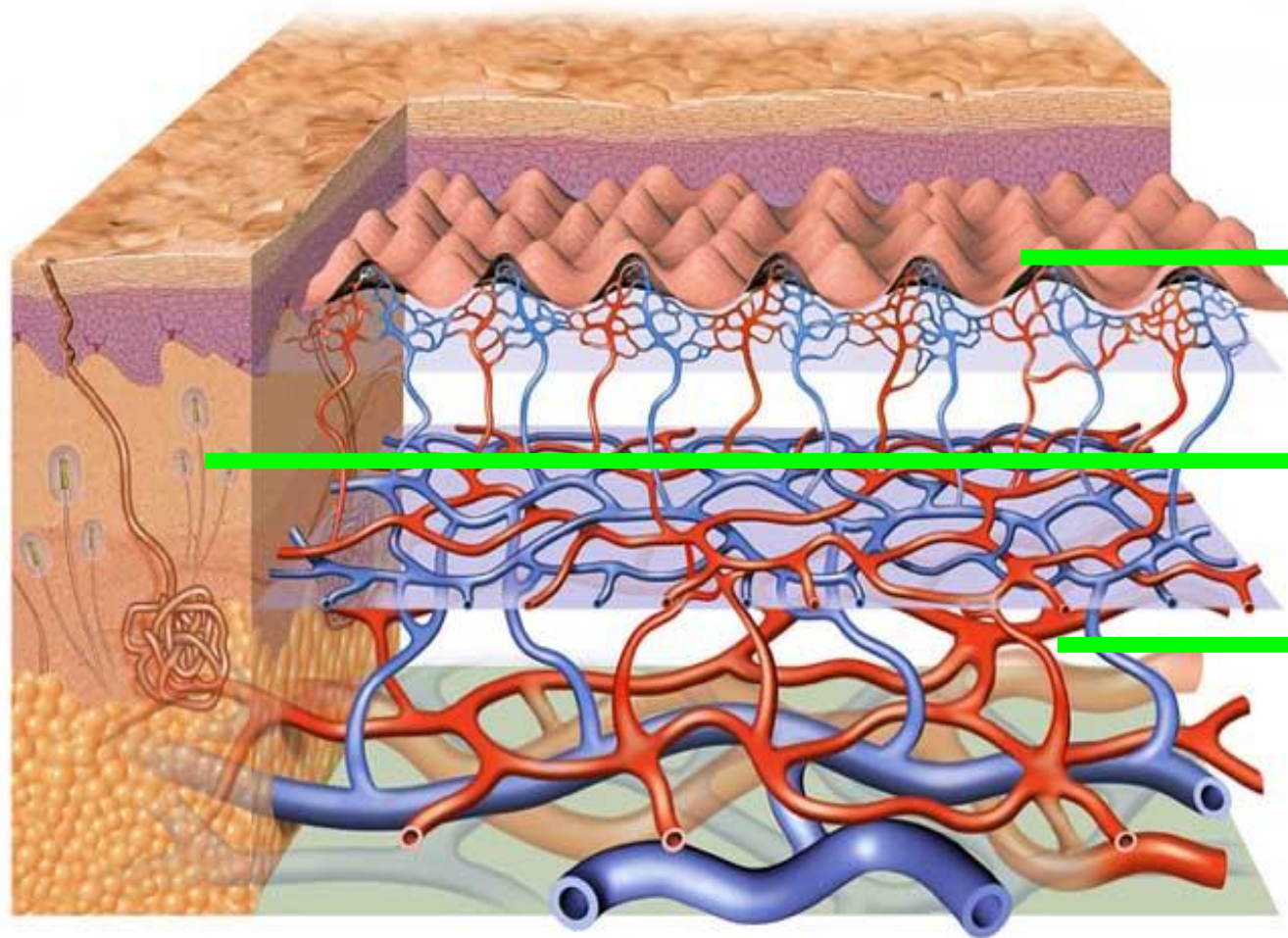
O tecido adiposo é a maior reserva de energia do organismo e representa cerca de 20% do peso corporal de pessoas com peso adequado.

Derme

A derme é composta por duas subcamadas: a papilar e a reticular. A principal diferença entre as duas é o tipo de tecido conjuntivo que as compõe.

- **Camada papilar:** a camada mais superficial da derme, composta por tecido conjuntivo frouxo. Nela se encontram capilares, fibras elásticas, fibras reticulares e colágeno. A camada papilar recebe esse nome por apresentar regiões parecidas com dedos ou papilas em suas extremidades, que se estendem e se interdigitam com as cristas epidérmicas.
- **Camada reticular:** a camada mais profunda da derme, composta por tecido conjuntivo denso e irregular. Nela se encontram vasos sanguíneos e linfáticos, terminações nervosas, glândulas e os folículos pilosos.

Derme



tecido conjuntivo frouxo

tecido conjuntivo denso

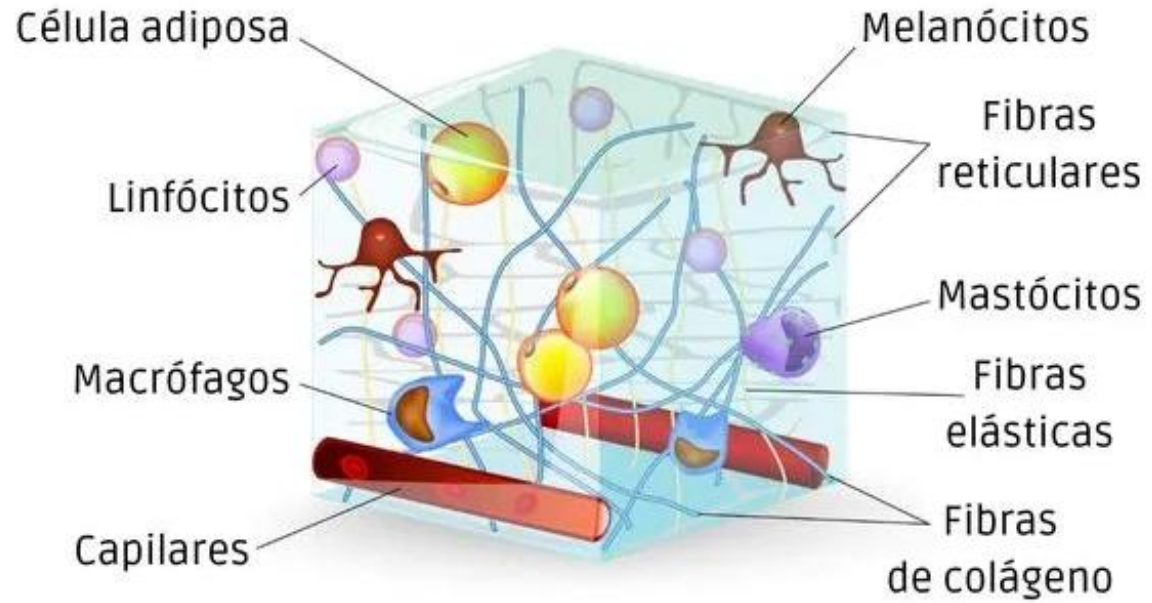
vasos sanguíneos e linfáticos



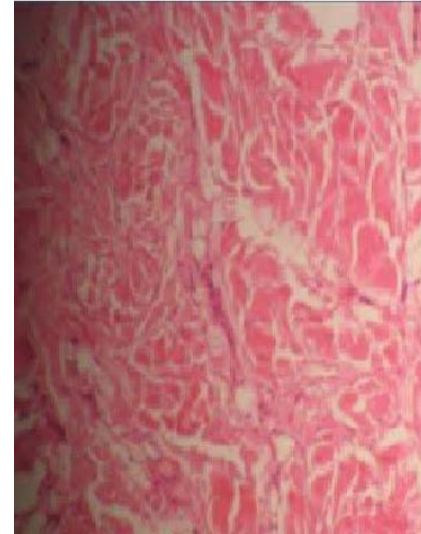
Prof.ª Ci. Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Derme



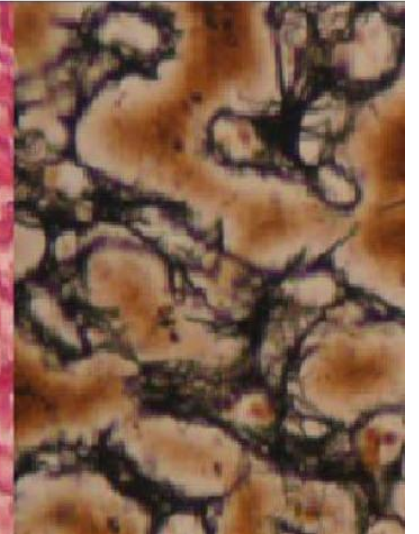
Colágenas



Elastina



Reticulares



Prof^a Ci Savegnago

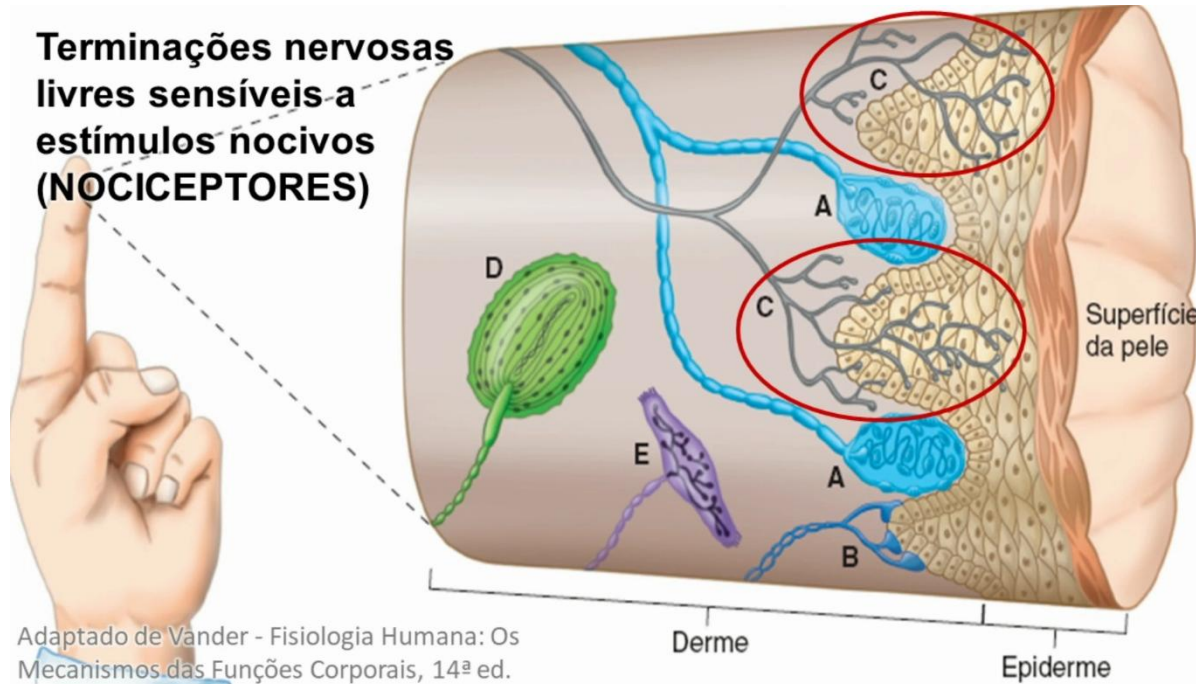
PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Derme

Terminações nervosas livres e encapsuladas

Sensibilidade dor, tátil, térmica (frio, calor) e pressão

Terminações nervosas livres sensíveis a estímulos nocivos (NOCICEPTORES)



Adaptado de Vander - Fisiologia Humana: Os Mecanismos das Funções Corporais, 14ª ed.

Nocicepção é o processo neurológico que codifica os sinais enviados ao sistema nervoso central (SNC) quando os receptores sensoriais, chamados nociceptores, são ativados. Esses sinais fornecem informações sobre lesões teciduais e são um alerta para a possibilidade de dano. A nocicepção é o componente fisiológico da dor, mas não são sinônimos. A dor é a experiência emocional desagradável que geralmente acompanha a nocicepção.



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

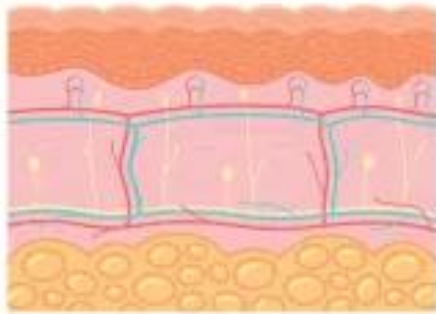
Anexos da Derme

Os anexos da pele são estruturas que se encontram na pele, como os pelos, as unhas, as glândulas sudoríparas e sebáceas. As funções dos anexos da pele são diversas, como:

- **Pelos:** Atuam na proteção e ajudam a manter a temperatura corporal.
- **Unhas:** formadas por queratina e ajudam na manipulação de materiais e na defesa.
- **Glândulas sebáceas:** Relacionadas com a lubrificação da pele e dos pelos.
- **Glândulas sudoríparas:** Produzem o suor, que ajuda a controlar a temperatura corporal.
- **Glândulas mamárias:** Produzem o leite materno, fundamental para o desenvolvimento do bebê.

Anexos Cutâneos

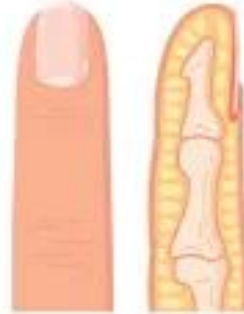
Anexos da Derme



PELE



CABELO



UNHAS



GLÂNDULAS
SUDORÍPARAS
ÉCRINAS



GLÂNDULAS
SUDORÍPARAS
APÓCRINAS



GLÂNDULAS
CERUMINOSAS



GLÂNDULAS
SEBÁCEAS



GLÂNDULAS
MAMÁRIAS



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

Anexos da Derme

Natureza Córnea

- Pelos
- Lâminas ungueais
- Esporões
- Cornos ou chifres
- Cristas, bicos

Natureza Glandular

- Sudoríparas
- Sebáceas
- Mamárias
- Salivares



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

Anexos da Derme

Cabelos e Pelos

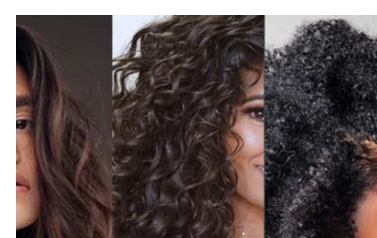
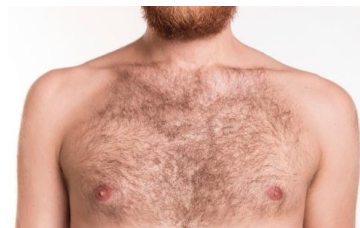
São encontrados em quase todas as áreas da pele. Sua principal função é a proteção contra o frio. Serve também como proteção de áreas sensíveis como os olhos e o nariz, contra insetos e partículas de poeira. Cada fio de pêlo ou cabelo tem uma glândula sebácea acoplada.



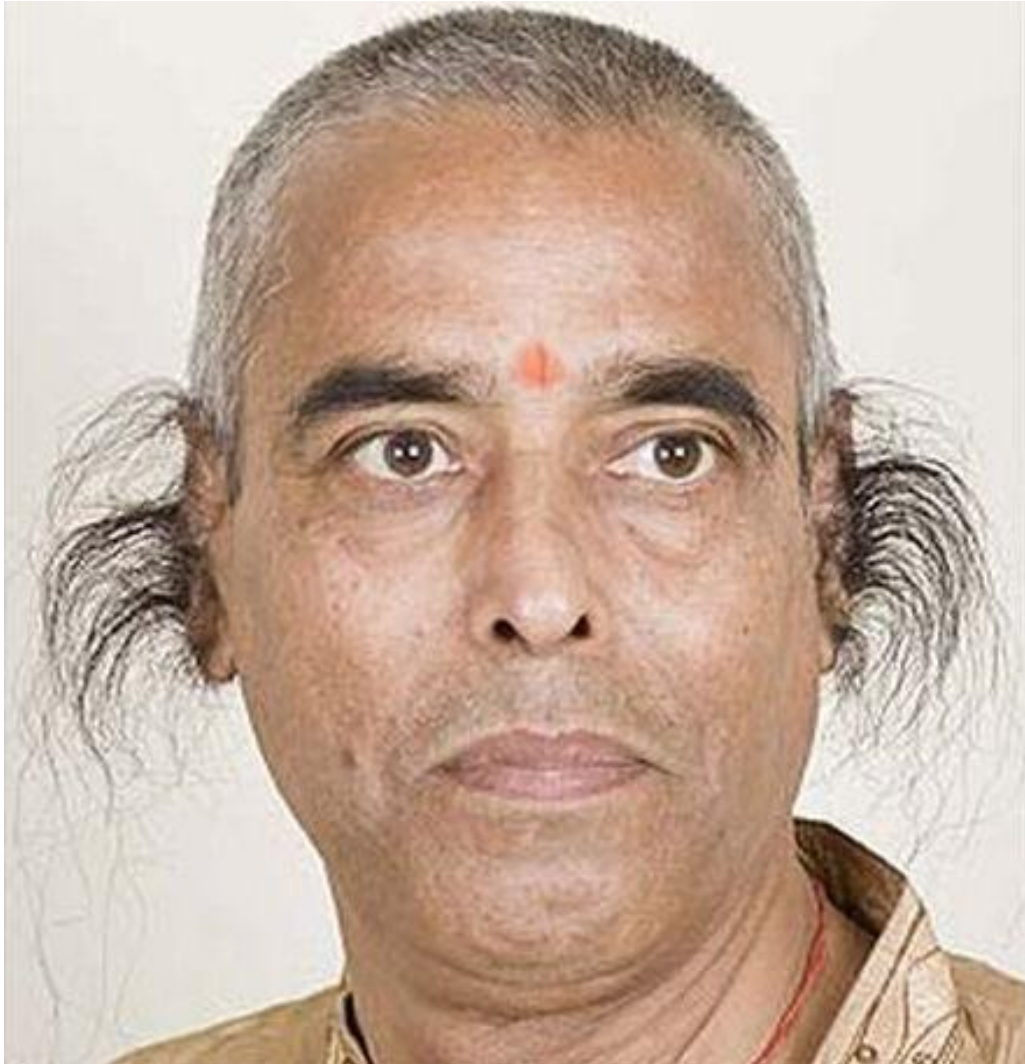
Anexos Cutâneos

Denominações dos pelos por Região

- **Cabelos:** no couro cabeludo
- **Sobrancelhas:** acima das pálpebras
- **Supercílios:** nas órbitas
- **Cílios:** nas pálpebras
- **Vibrissas:** no vestíbulo nasal
- **Tragos:** No meato acústico externo
- **Bigode:** no lábio superior
- **Barba:** na face
- **Hircos:** nas axilas
- **Pubes:** na região pubiana, monte púbico



Anexos Cutâneos



Anexos Cutâneos



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

O pelo corporal ou lanugem é o tipo de pelo fino e incolor que cobre a maior parte do corpo dos seres humanos; é composto por fibras capilares delgadas e curtas, que não superam em geral os 2 mm. Cobre quase totalmente a superfície corporal, excetuando as palmas das mãos, as plantas dos pés e a mucosa genital.

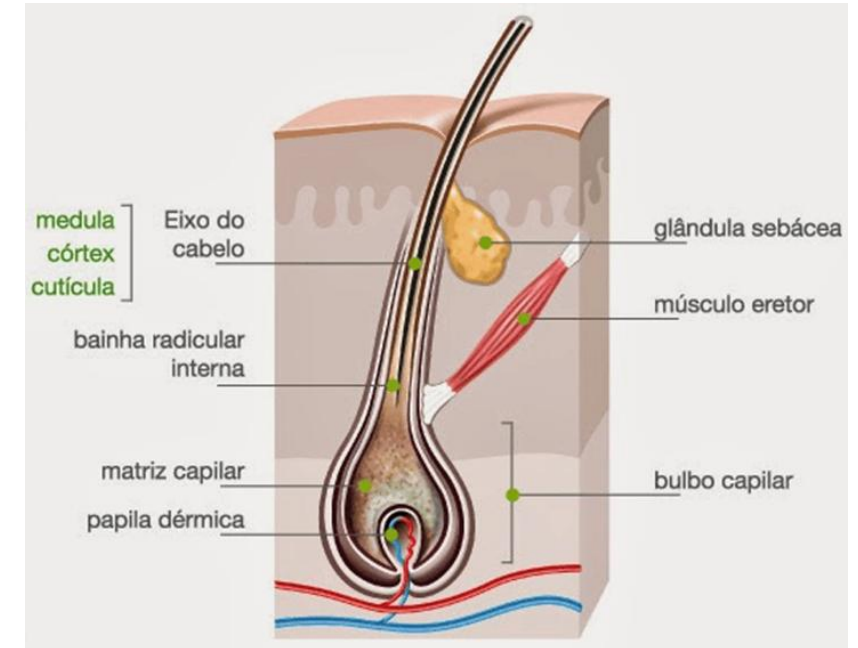


O músculo eretor do pelo é um pequeno músculo que se liga aos folículos capilares dos mamíferos e, quando contraído, faz com que os pelos se arrepiem. Esse fenômeno é conhecido como piloereção ou arrepios.

Anexos Cutâneos

Músculo eretor: Semelhante a todos os músculos de nosso corpo, eles se contraem quando o sistema nervoso lhes dá uma ordem nesse sentido. Então, eles se acumulam sobre si mesmos, encolhem e repuxam as bases dos folículos, colocando, assim, o fio de cabelo em posição vertical (arrepio).

Ao contrair-se, o MÚSCULO ERETOR DO PÊLO, cria uma camada protetora contra o frio, uma espécie de estufa.



Prof^a Ci Savegnago

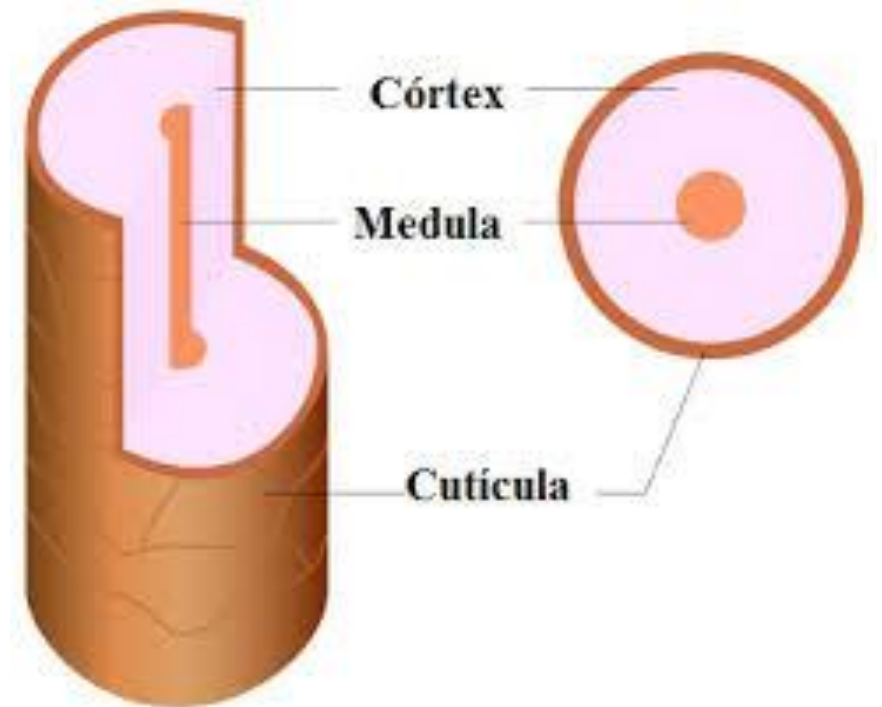
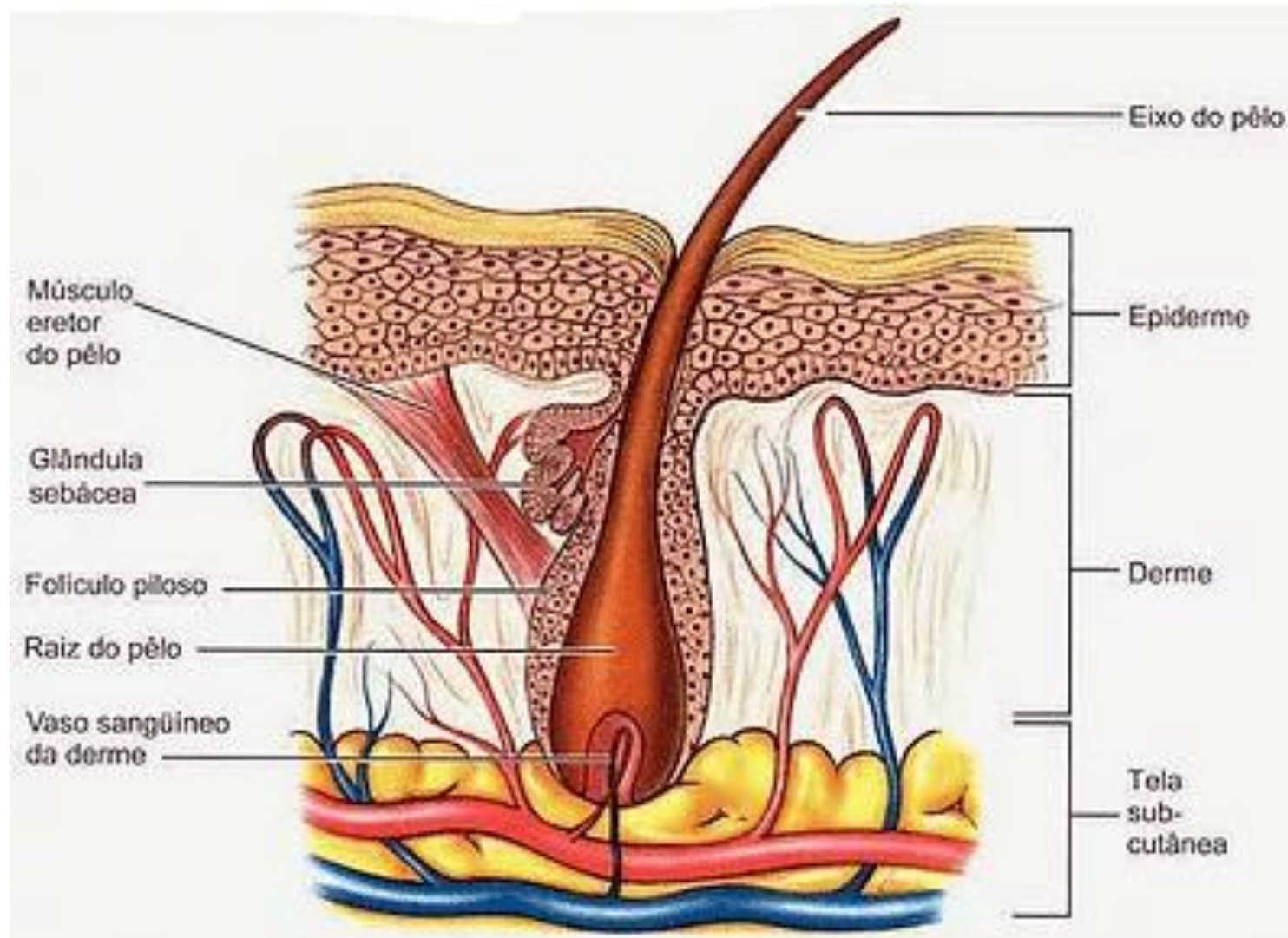
PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

A anatomia de um pelo é composta por:

- **Folículo piloso:** uma invaginação da epiderme onde o pelo se desenvolve. A raiz do pelo está localizada no interior do folículo piloso, numa região composta por células vivas.
- **Bulbo piloso:** uma dilatação terminal do folículo piloso, onde se encontra a matriz germinativa, responsável pelo crescimento do pelo.
- **Cutícula:** a camada mais externa do pelo.
- **Córtex:** composto por células alongadas com pigmentos, é a principal estrutura fibrosa e de resistência capilar do pelo.
- **Medula:** apenas presente em pelos mais grossos, é um núcleo central líquido que contém frequentemente bolhas de ar.

Anexos Cutâneos



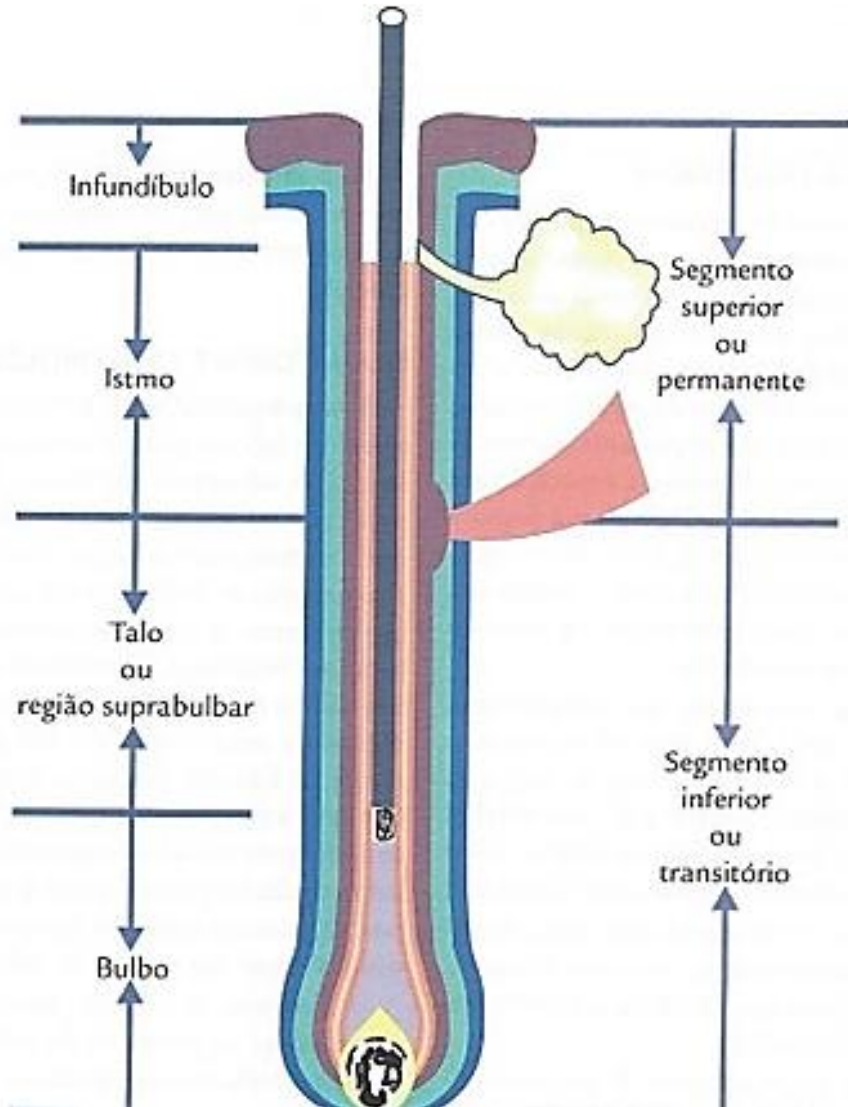
Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

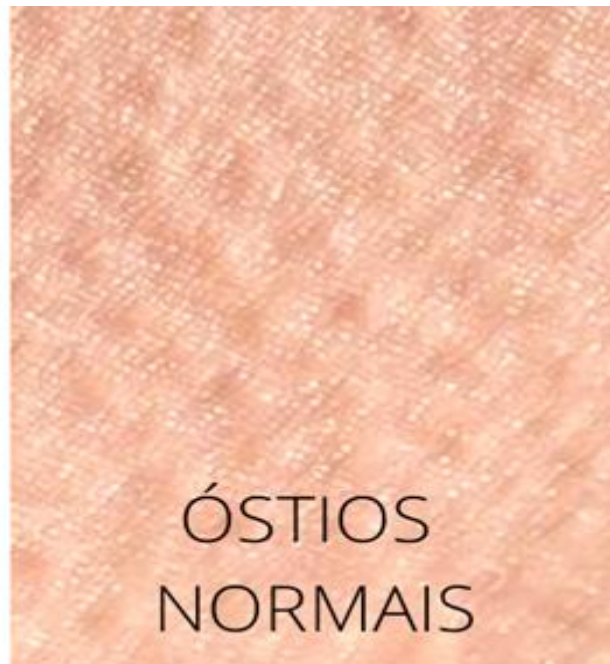
A unidade pilosebácea compreende em **Folículo piloso, Glândula sebácea e Músculo eretor**. O folículo piloso divide-se em:

- **Infundíbulo:** que se estende desde o óstio (abertura folicular) até a inserção da glândula sebácea.
- **Istmo:** vai da inserção da glândula sebácea até a protuberância e a inserção do músculo eretor do pelo.



Anexos Cutâneos

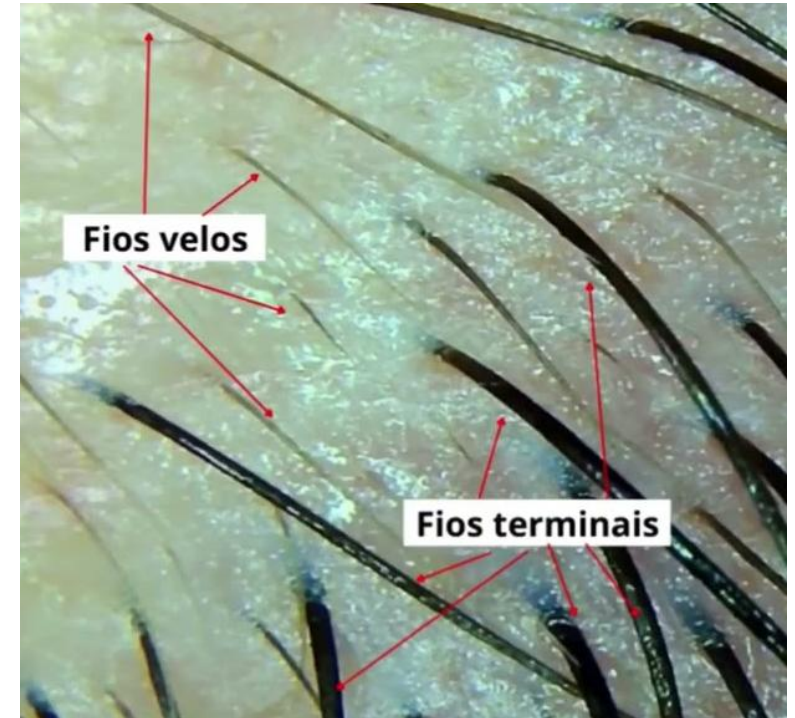
O **ÓSTIO** é a abertura do folículo pilo-sebáceo. É o orifício por onde sai o pelo e desemboca a glândula sebácea. São visíveis a olho nu e apresentam-se dilatados na pele oleosa. O **PORO** corresponde ao orifício do canal das glândulas sudoríparas e não são visíveis a olho nu.



Anexos Cutâneos

Eles podem ser classificados a partir destes 3:

- **Lanugem:** é o primeiro tipo de pelo de uma pessoa. Trata-se de um pelo que cobre o feto e que desaparece logo após o nascimento.
- **Velus:** é o pelo que substitui a lanugem. É fino, curto e pouco pigmentado, cobrindo a maior parte do corpo, como o rosto, braços, pernas e tronco.
- **Terminal:** espessura mais grossa e um pouco mais comprido, nasce nas axilas, púbis, pernas, sobrancelhas, cílios, barba, bigode e cabelos.



Anexos Cutâneos

Existem três fases de vida do pelo:

- **Anágena:** crescimento. Pode durar de 3 a 10 anos.
- **Catágena:** repouso. Pode durar até 3 semanas. O crescimento para.
- **Telógena:** desprendimento. Pode durar entre 6 e 12 semanas.

Esse ciclo acontece por toda a nossa vida, mantendo assim os pelos em nossa superfície corporal e couro cabeludo. O ciclo de **vida do cabelo** dura em média 2 a 7 anos. Cada cabelo nasce em um bulbo capilar presente nos folículos capilares.

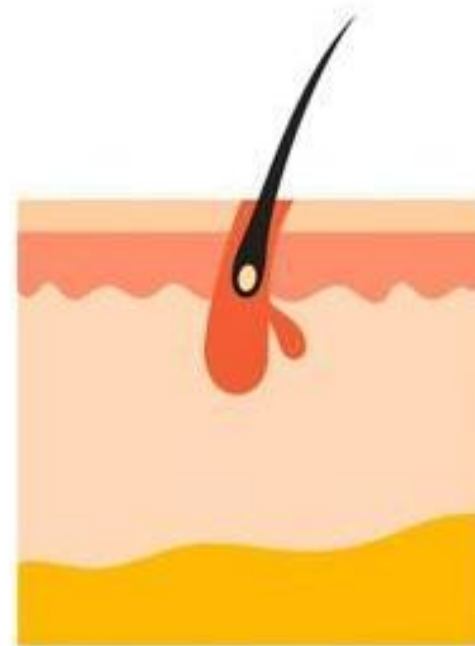
Anexos Cutâneos



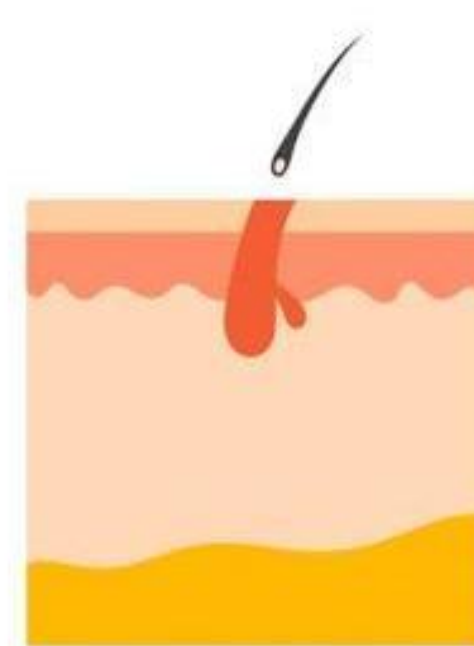
Anágena



Catágena



Telógena



Retorno para Anágena

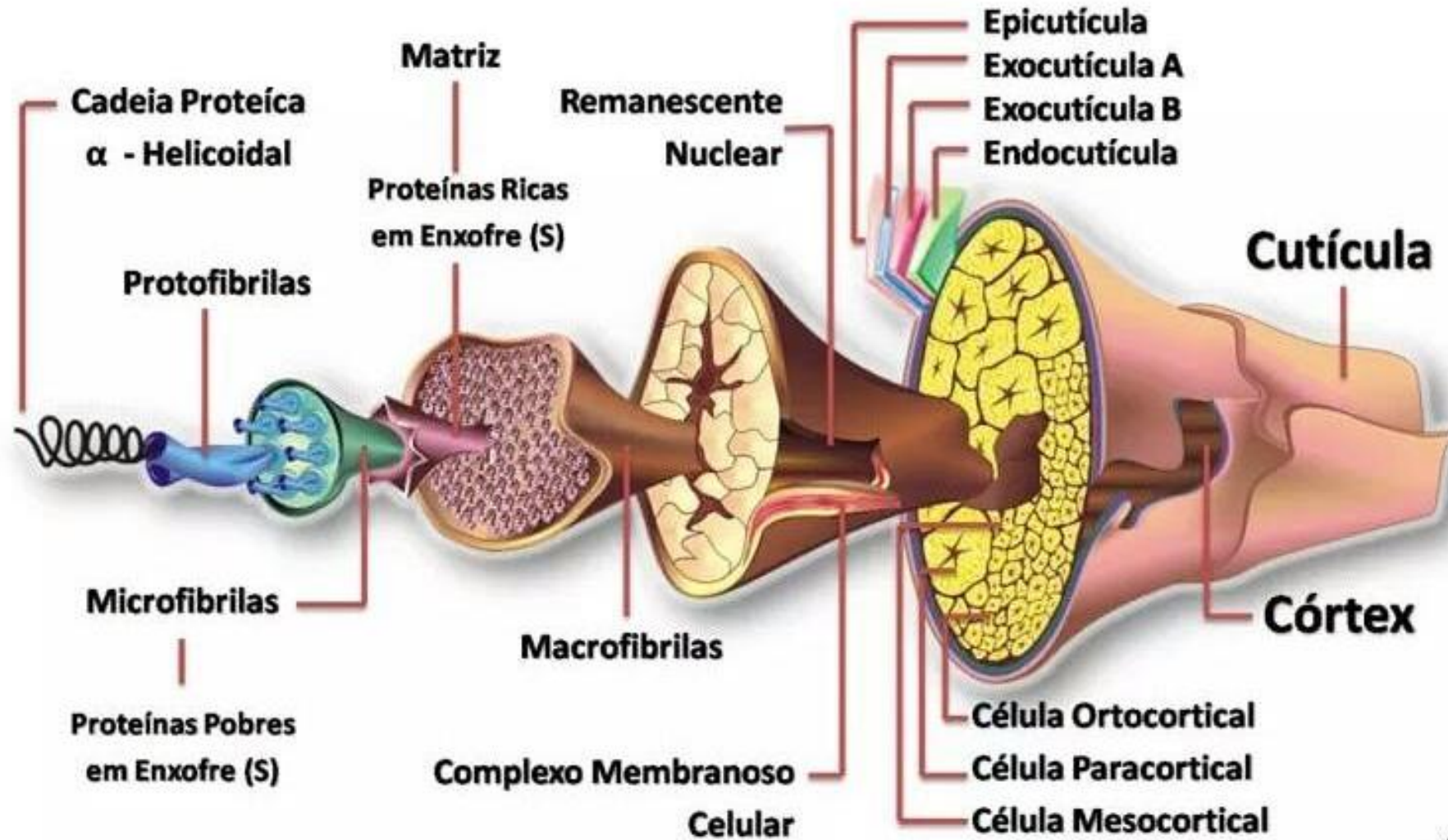
A velocidade normal da produção da haste do pelo é cerca de 0,35mm/dia e usualmente varia de 6mm a 1,2 cm por mês.

Anexos Cutâneos

Tipos de Curvaturas



Anexos Cutâneos



Anexos Cutâneos

Glândulas Sudoríparas

São estruturas tubulares que produzem uma solução aquosa pobre em proteínas e rica em cloreto de sódio, ureia, ácido úrico e amônia em quantidade variáveis: o suor. O ducto da glândula sudorípara é constituído por epitélio cúbico estratificado.

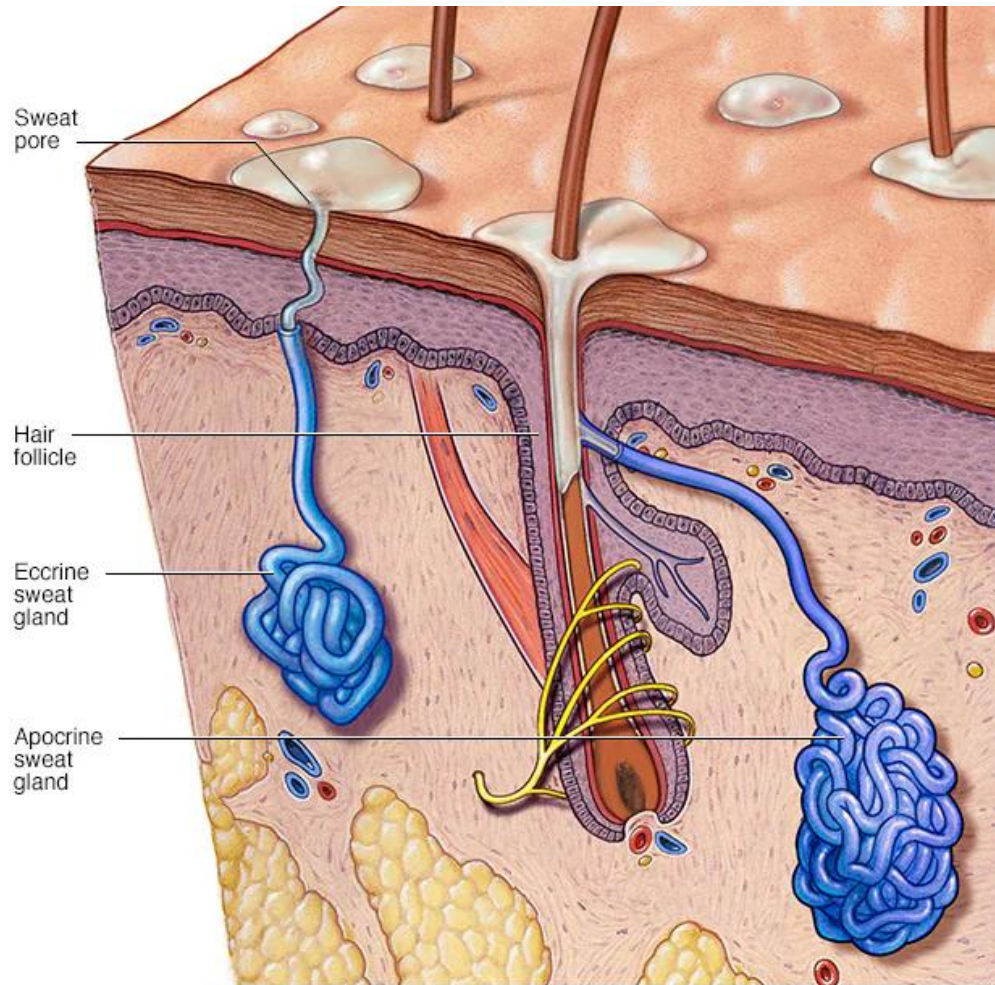
São encontradas em toda a superfície cutânea. Os canais excretores desembocam nos poros da pele. Secretam uma mistura de água, sal, uréia, ácido úrico, aminoácidos, amônia, açúcar e ácido láctico. Tem função de regular a temperatura corporal, eliminar metabólitos e conter a proliferação de bactérias.



Anexos Cutâneos

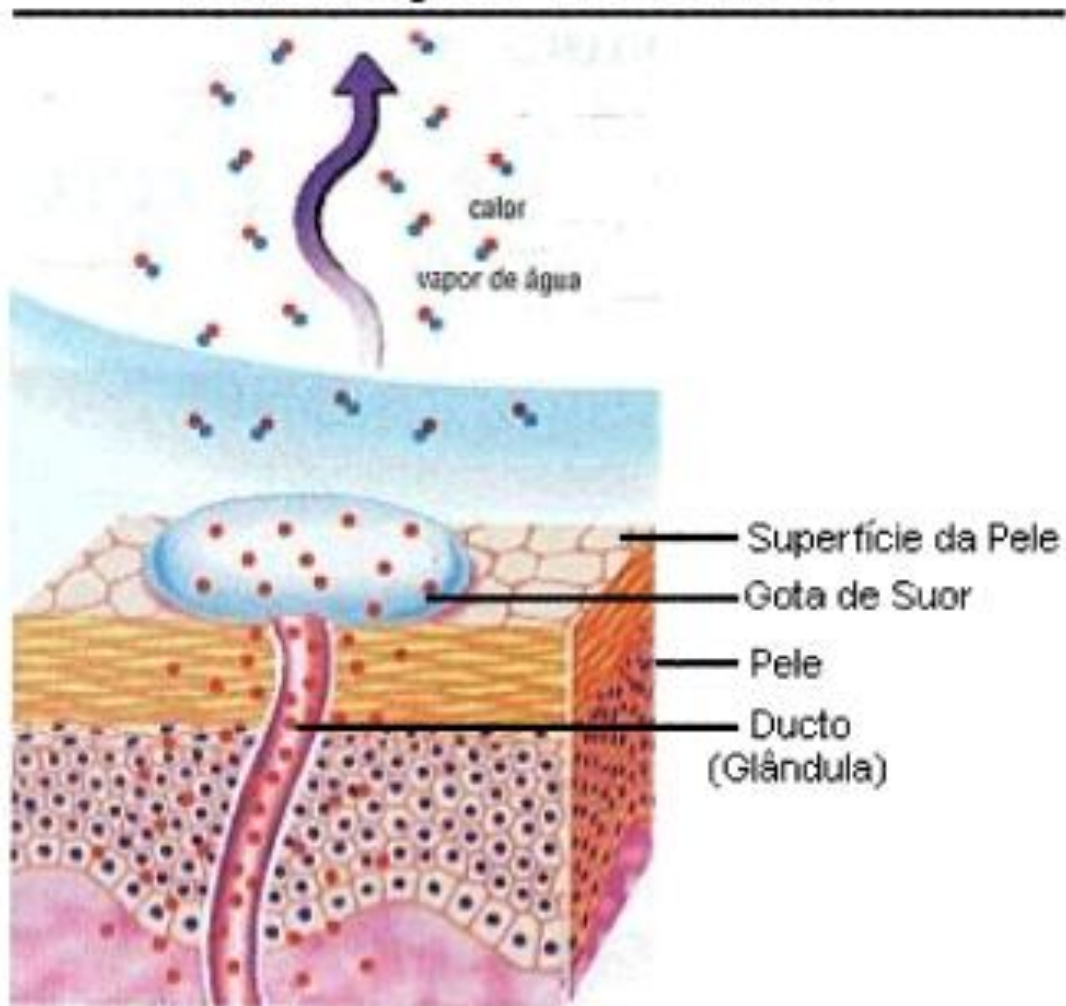
Glândulas Sudoríparas

O suor é uma substância que ajuda a resfriar o corpo, principalmente após exercícios intensos, quando a temperatura corporal pode aumentar muito. Ajuda a eliminar substâncias tóxicas do organismo e proteger contra microorganismos oportunistas. Também auxilia na cicatrização de feridas.



Anexos Cutâneos

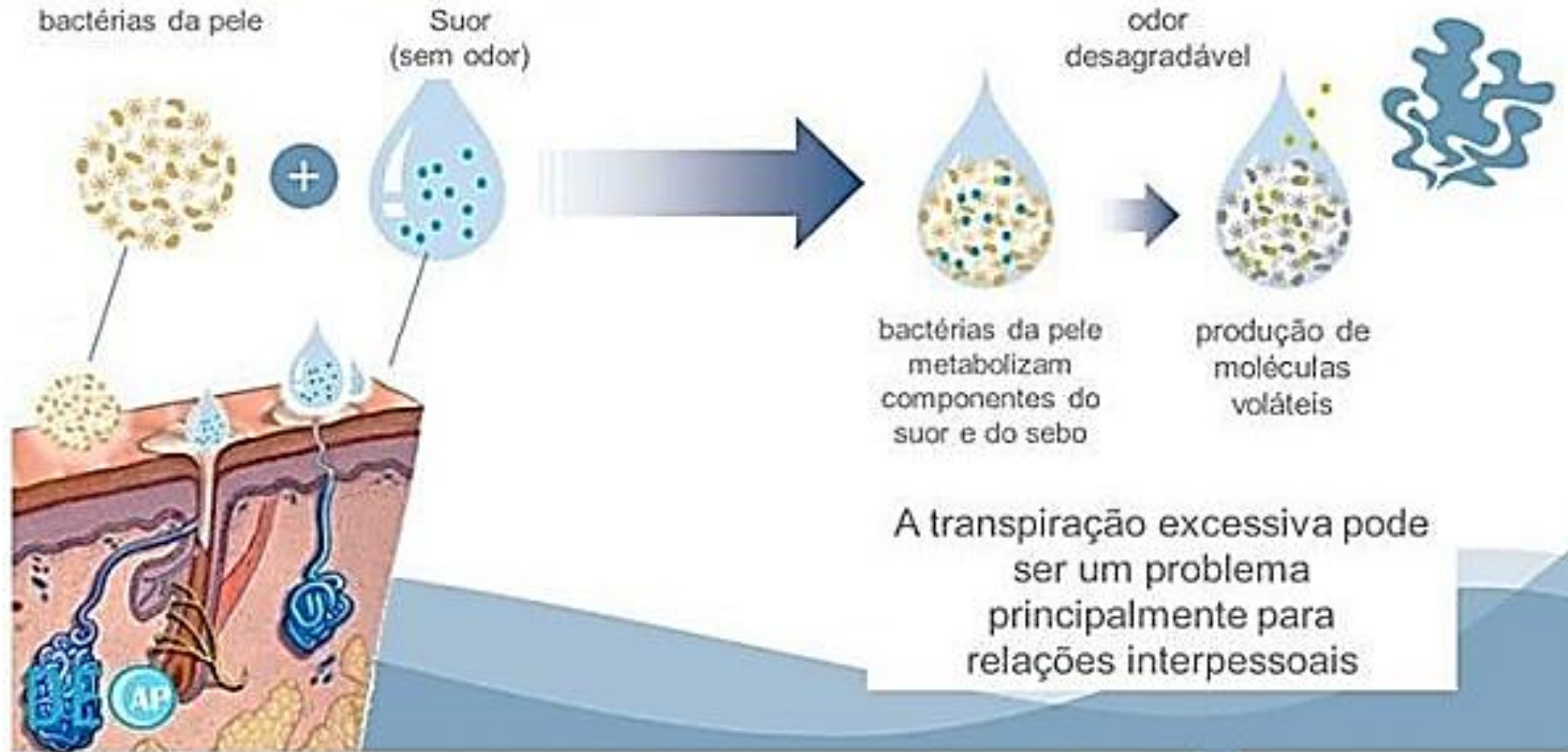
FORMAÇÃO DO SUOR



O suor é um líquido transparente e inodoro composto por 99% de água e sais minerais, como sódio, potássio, cálcio e magnésio.

Anexos Cutâneos

FORMAÇÃO DE ODORES



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

Glândulas sudoríparas Merócrinas ou Écrinas liberam secreção na superfície da pele sem perder parte do citoplasma das células secretoras. estão presentes em quase toda a pele, mas são mais concentradas nas palmas das mãos e nas plantas dos pés. Elas estão ativas desde o nascimento do indivíduo. Lançam sua secreção diretamente na superfície da pele.

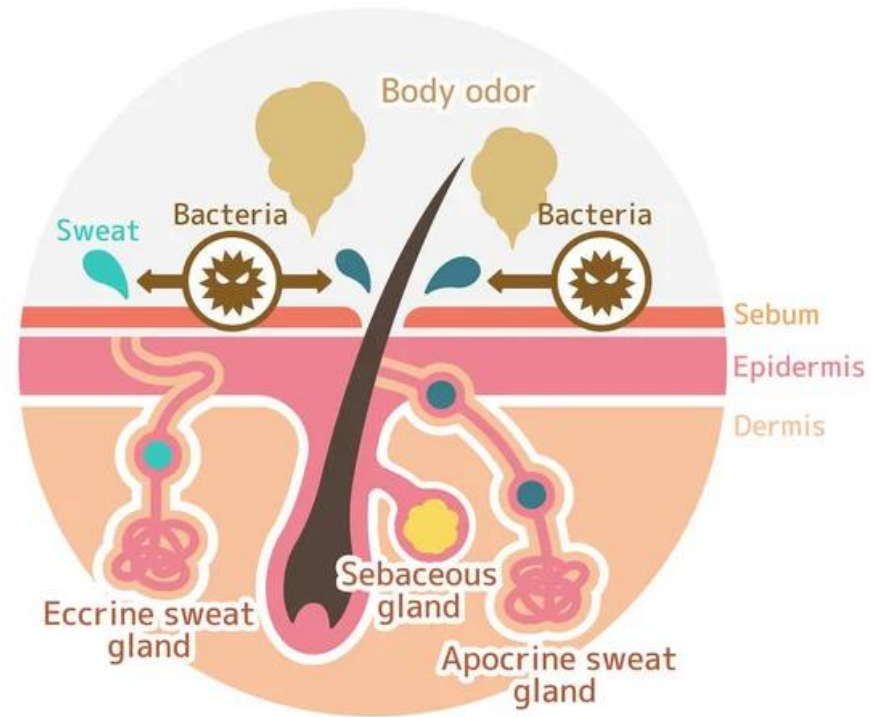


Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

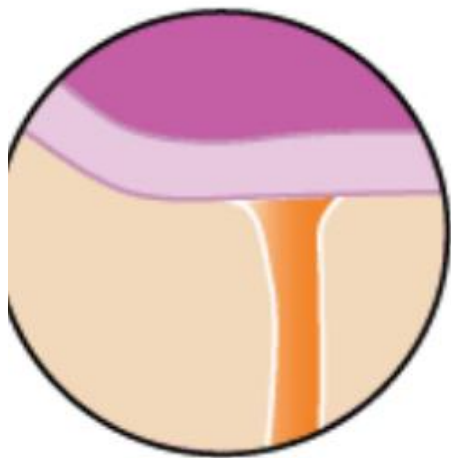
As **glândulas sudoríparas apócrinas** são glândulas tubulares que liberam uma secreção viscosa e oleosa, de cor amarela e com odor característico. Estão associadas aos folículos pilosos, liberando a secreção dentro do folículo piloso e acima da glândula sebácea. Entram em atividade na puberdade, e são estimuladas em momentos de stress e excitação sexual.



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

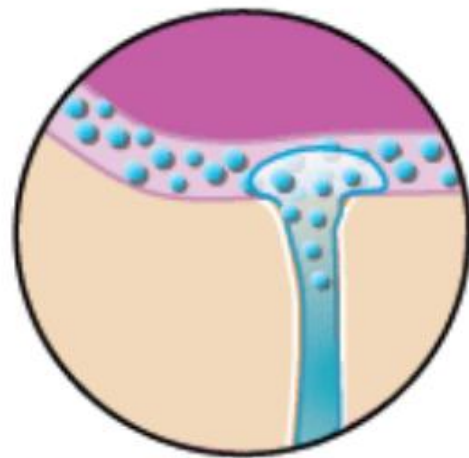
Mecanismo de ação



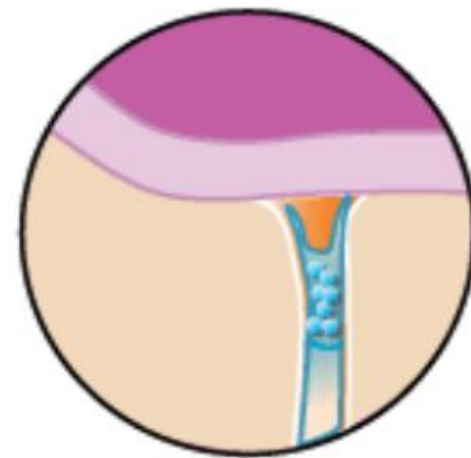
Ducto de glândula sudorípara



1 Antitranspirante aplicado à pele



2 A transpiração alcança e dissolve partículas ativas



3 Formação de um tampão na superfície, que reduz o fluxo da transpiração

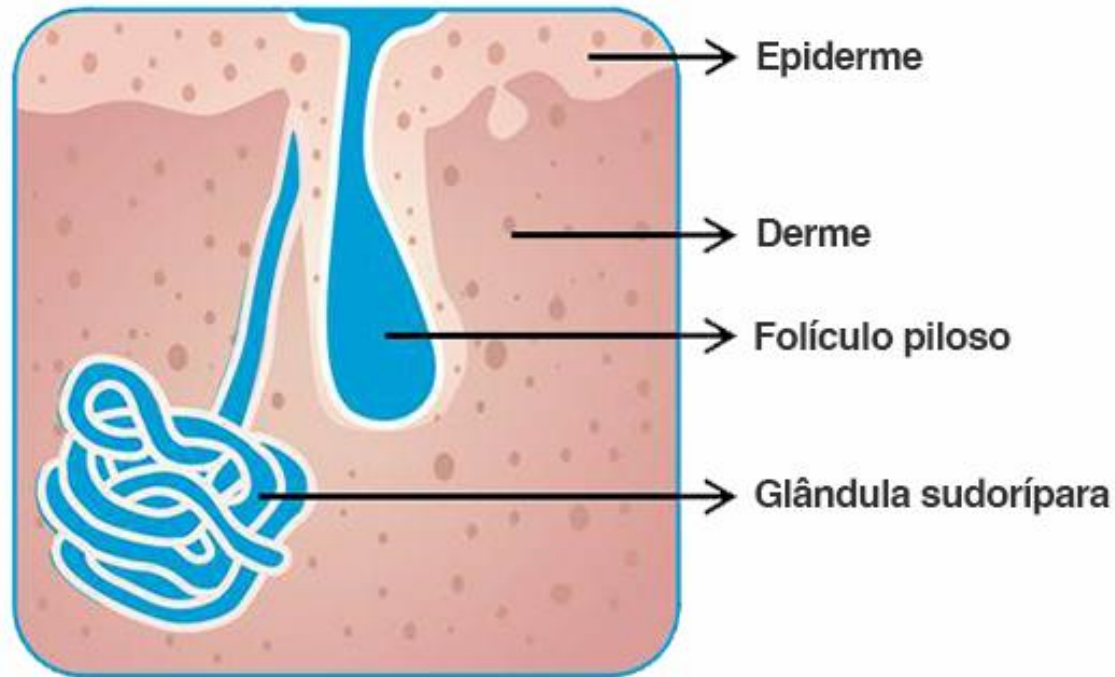


Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

GLÂNDULAS APÓCRINAS



O suor excretado pelo folículo piloso pode estar no dorso das mãos e dos pés, se apresentando mais espaçados e discretos. Como são mais viscosos, não escorrem, ficando fixado na epiderme.

A palma das mãos e as plantas dos pés só possui glândulas écrinas, ou seja, os ductos são excretados diretamente na epiderme.

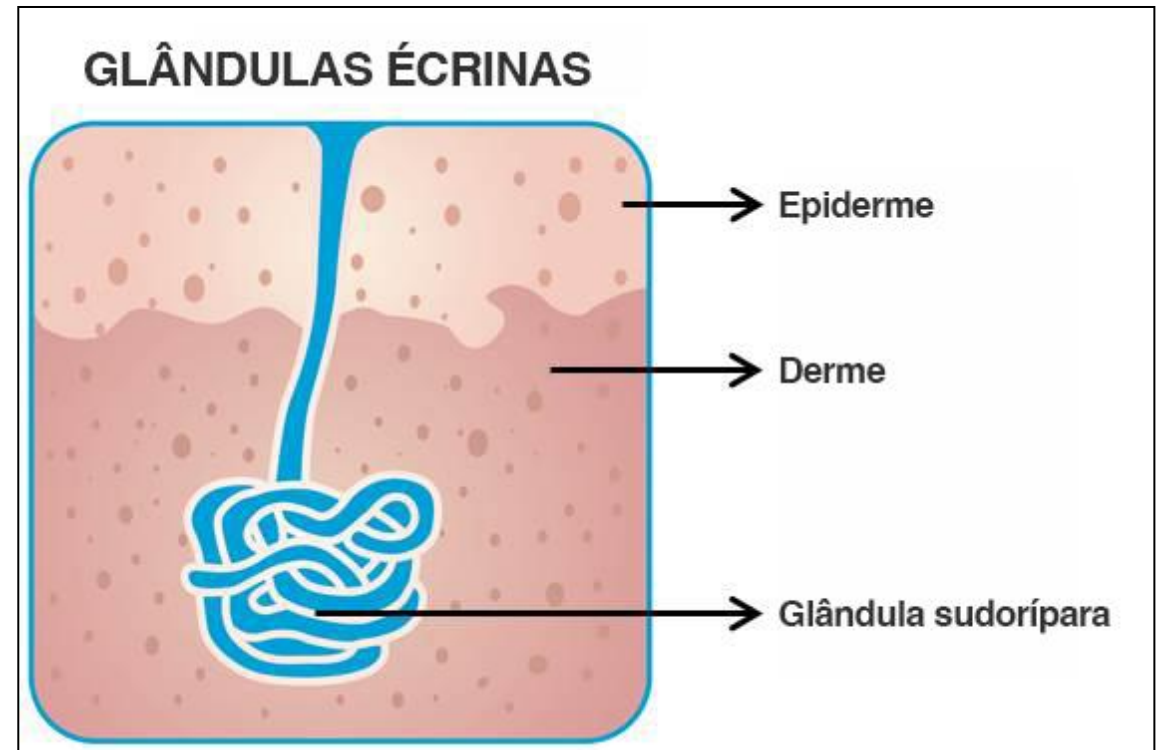
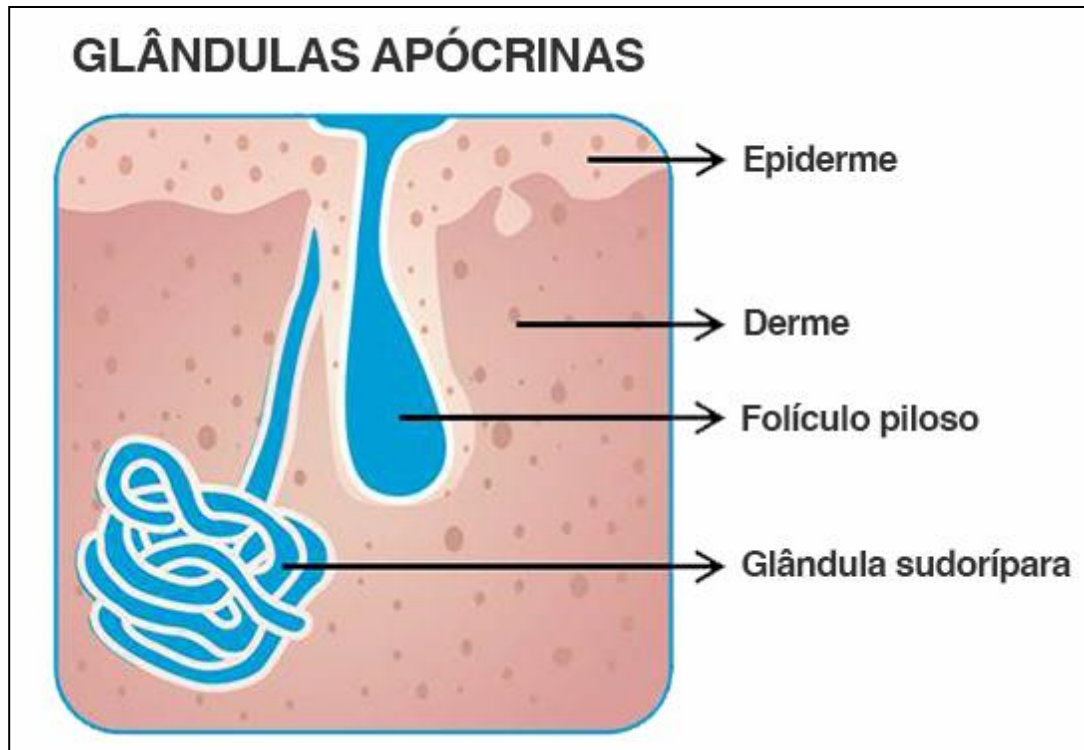
Estas regiões **NÃO POSSUI** glândulas apócrinas, ou seja, aquelas que são excretadas no pelo.



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

Alterações nas Glândulas sudoríparas que o podólogo pode atuar:

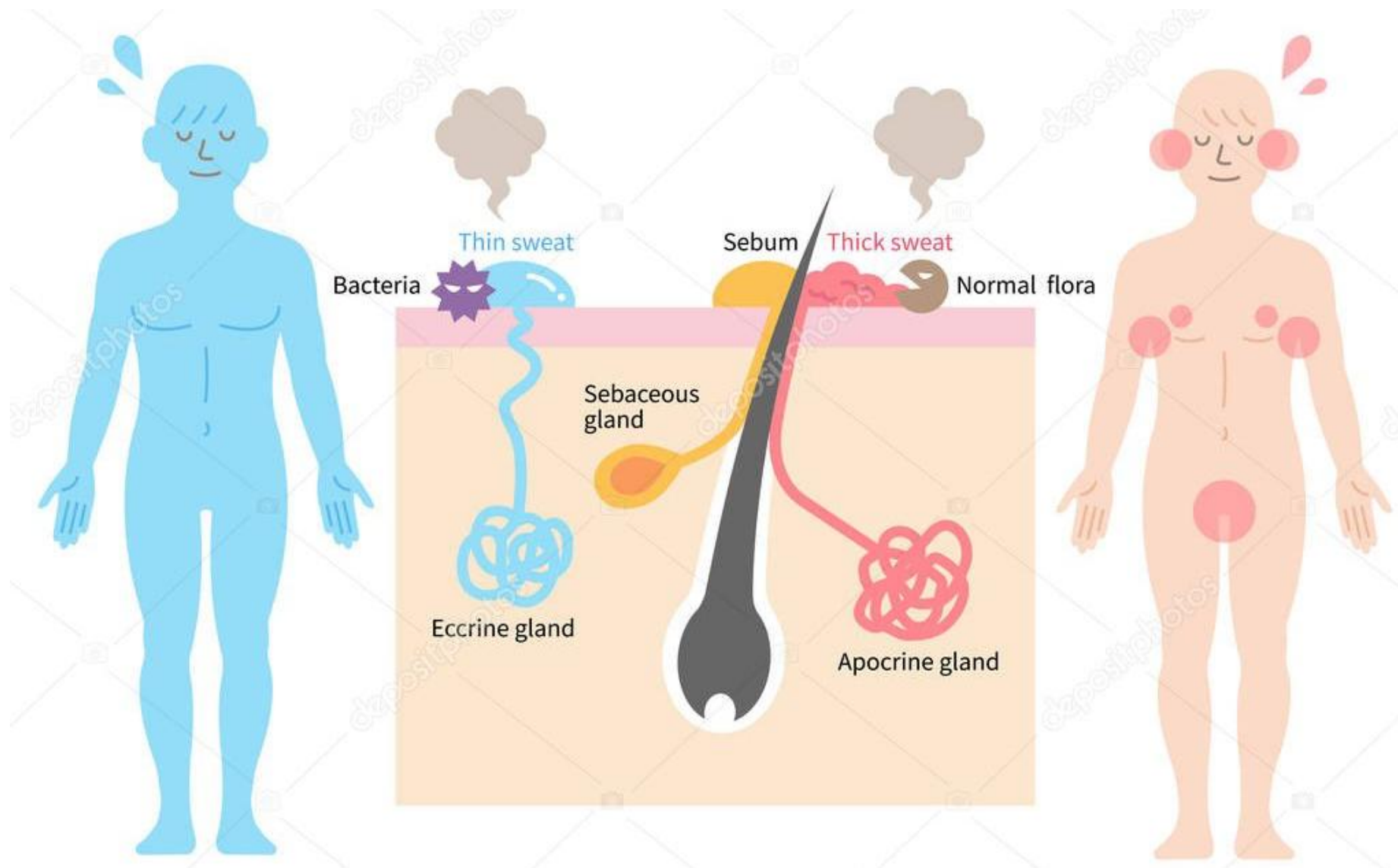
- Hiperidrose – excesso de suor
- Disidrose – disfunção do suor
- Anidrose – ausência de suor
- Cromidrose – suor com coloração
- Bromidrose – suor com odor “Chulé”
- Hidradenite supurativa – Acne inversa



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

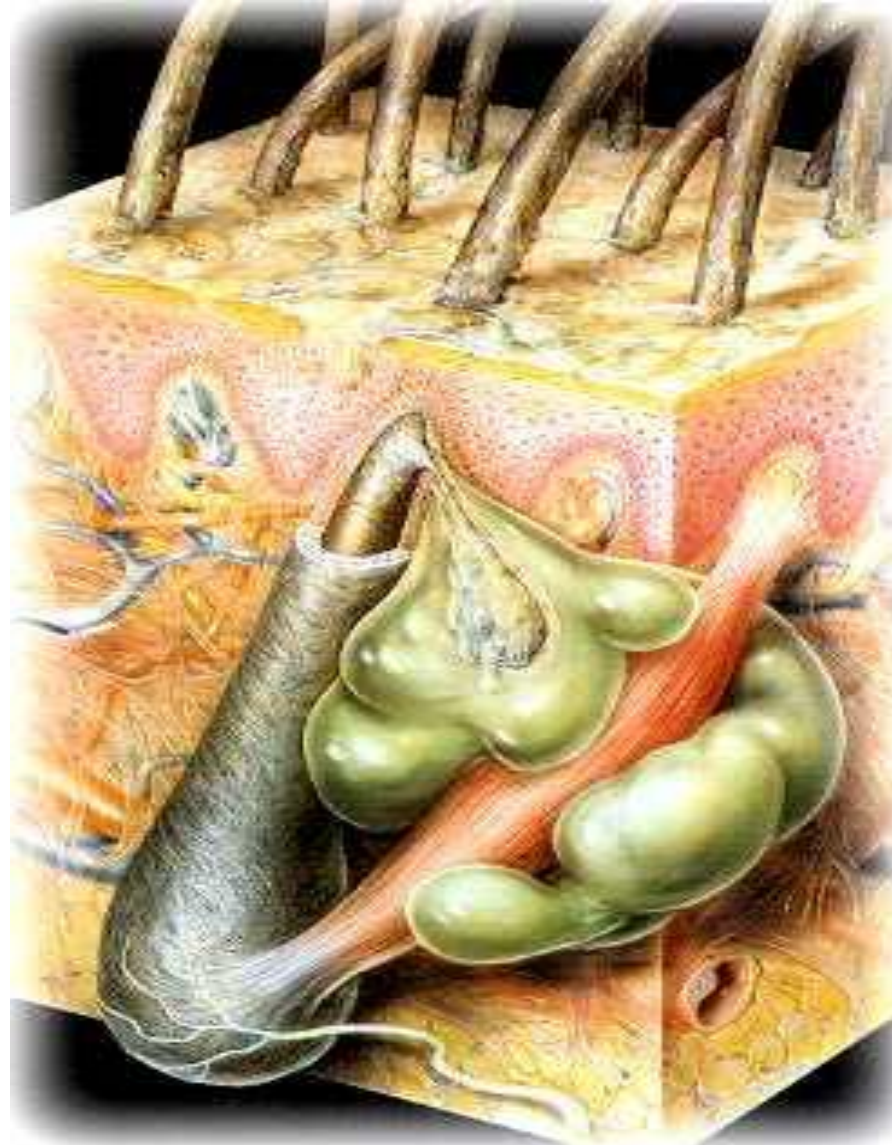
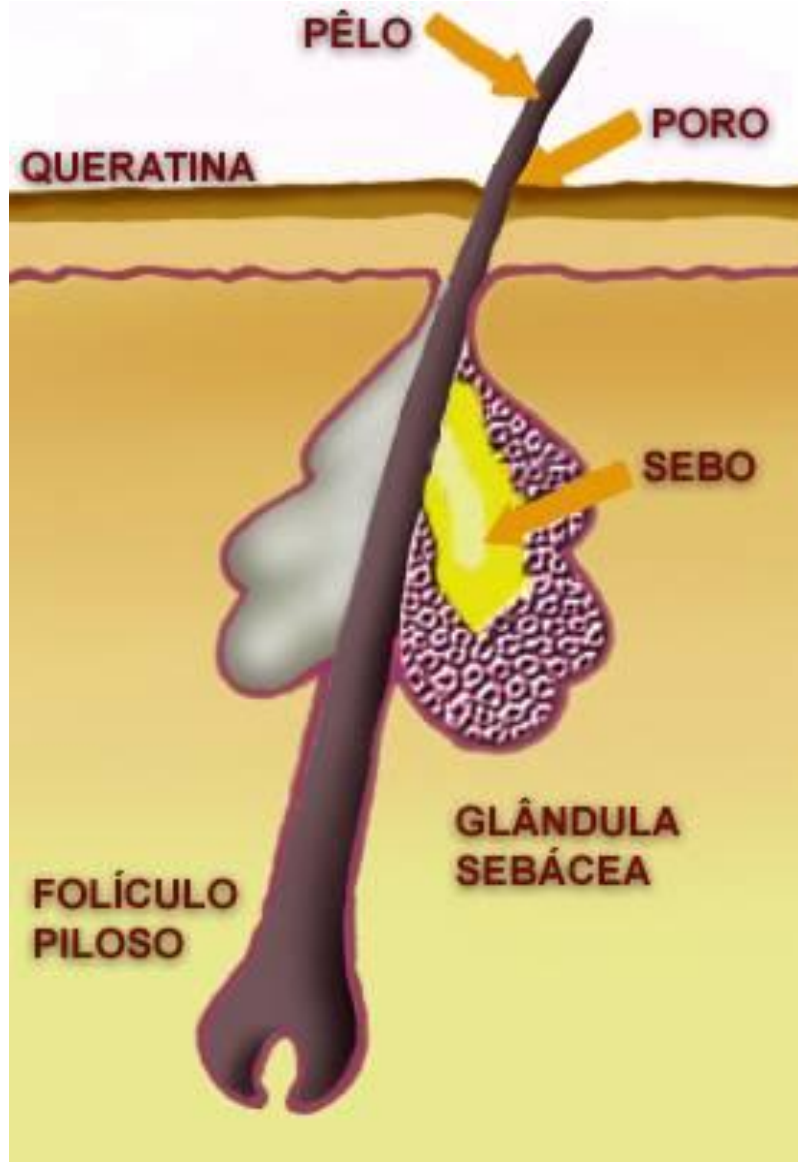
Anexos Cutâneos

Glândulas Sebáceas

Normalmente estão associadas aos folículos pilosos, ao lado de pêlos e cabelos. Localiza-se na derme e seu canal excretor abre-se na superfície cutânea. **As palmas das mãos e as plantas dos pés NÃO apresentam glândulas sebáceas.** Secretam uma mistura de gordura, colesterol, proteínas e eletrólitos. Evita o ressecamento dos cabelos e mantém a pele macia.

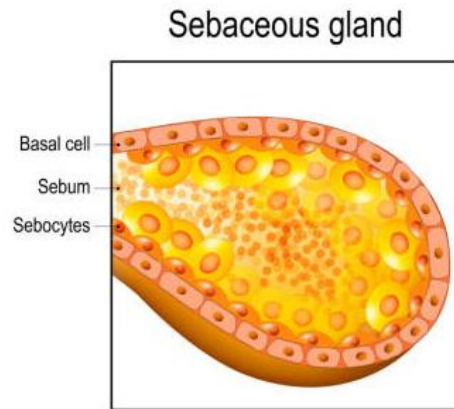
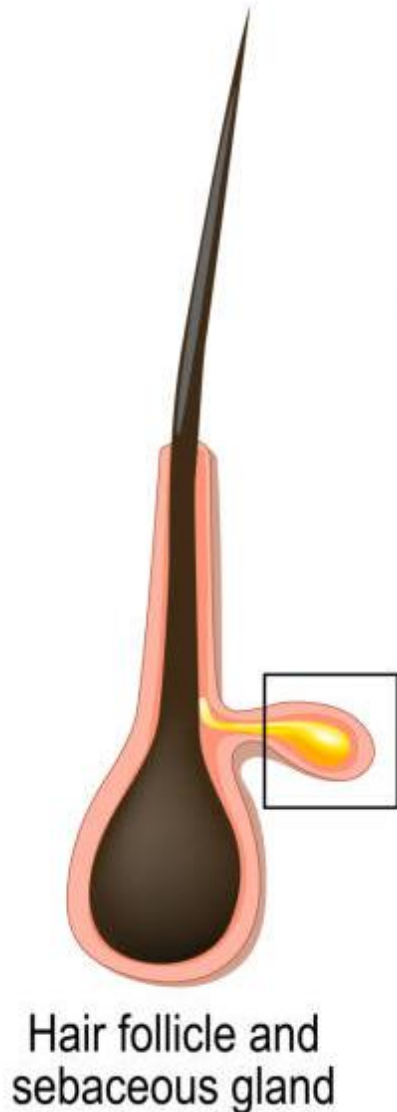
Composta de água, resíduos epiteliais, grânulos de querato-hialina e de queratina, de substâncias minerais e de elevado teor de lipídios, principalmente triglicérides. Tem a função de lubrificar os pelos e a superfície cutânea.

Anexos Cutâneos



Prof^a Ci Savegnago
PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos



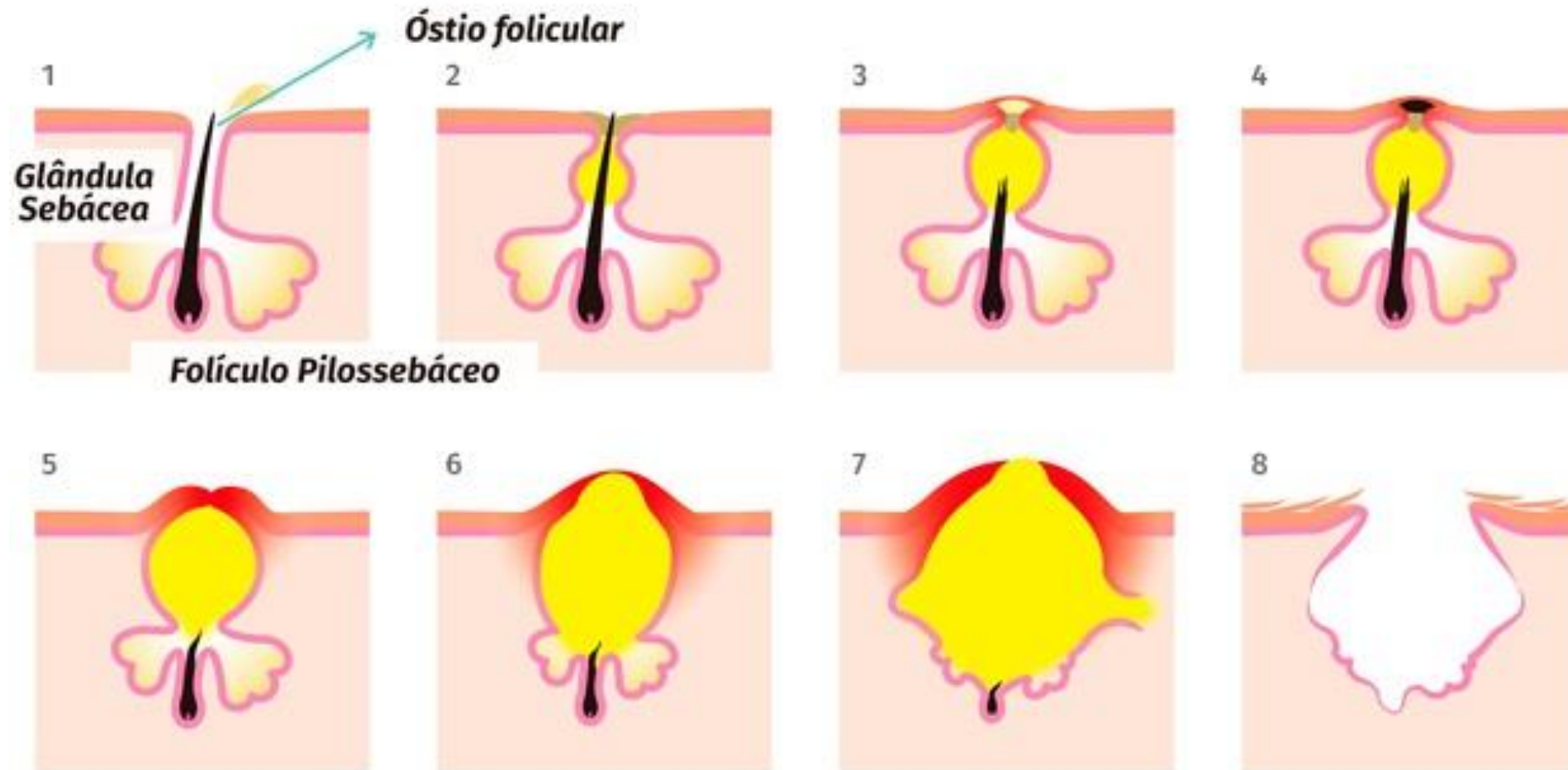
As glândulas sebáceas são bolsas microscópicas que produzem sebo, uma substância oleosa que lubrifica e impermeabiliza a pele e os pelos dos mamíferos.

Sebo: substância rica em lipídios como triglicerídeos, colesterol e ácidos graxos, tem leve ação bactericida, e não possui cheiro. Excesso de sebo, pode desencadear alterações do folículo piloso como dermatite seborréica, acnes, alopecia.



Profª Ci Savegnago
PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos



Prof^a Ci Savegnago
PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

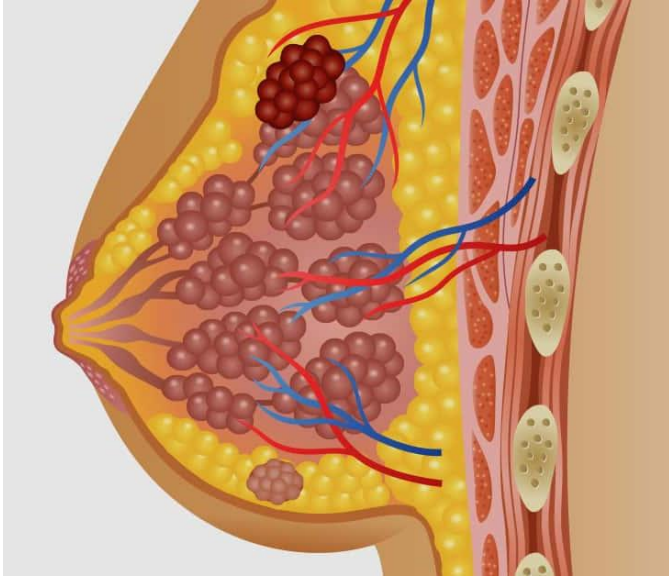
Anexos Cutâneos



Os ácidos graxos são produzidos no corpo humano principalmente no fígado, nas glândulas mamárias e no tecido adiposo. O processo de produção é chamado de lipogênese.



Anexos Cutâneos



Glândulas Mamárias

As glândulas mamárias são glândulas exócrinas cuja função primordial é a produção de leite para nutrir o recém-nascido. Estas estruturas são exclusivas dos mamíferos, e possuem uma estrutura de ramificação mais complexa do que a das demais glândulas da pele.

Localização: As glândulas mamárias estão localizadas na parede anterior do tórax, na parte superior, e apoiam-se no músculo peitoral maior.

Estrutura: Cada mama é composta por 15 a 25 lobos, cada um correspondendo a uma glândula. Cada glândula tem uma estrutura de tecido epitelial que secreta o leite, que é drenado para a papila mamária através de ductos.

Anexos Cutâneos



Nas mulheres, as glândulas mamárias se desenvolvem na puberdade, mas antes da gravidez elas não representam uma grande parte da mama. Nos homens, as glândulas mamárias não se desenvolvem.



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

É importante diferenciar as glândulas mamárias dos nódulos, que são caroços anormais que podem indicar alterações no organismo.

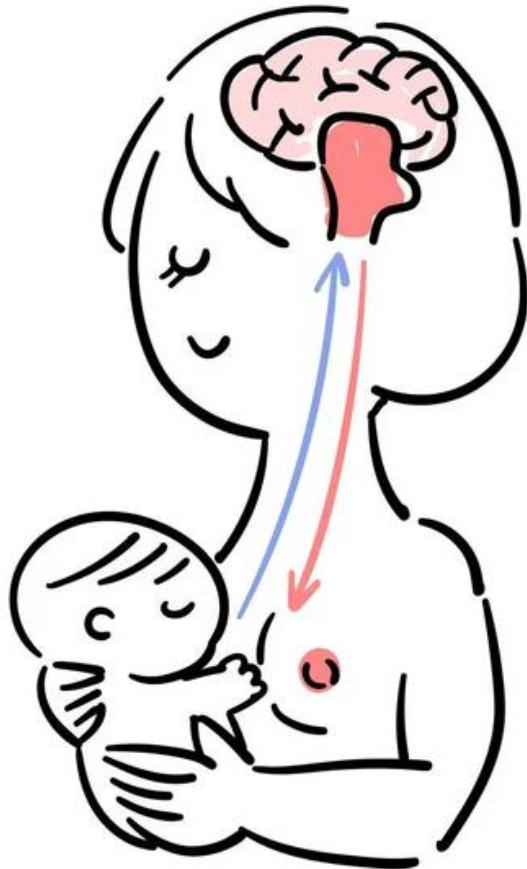
Além da atuação do estrogênio e progesterona, a prolactina também entra em ação, sendo ela a responsável pela produção do leite nas células alveolares. É importante saber a principal atuação de cada hormônio nesse momento.

- **Estrogênio:** desenvolvimento dos ductos galactóforos.
- **Progesterona:** desenvolvimento dos alvéolos.



Anexos Cutâneos

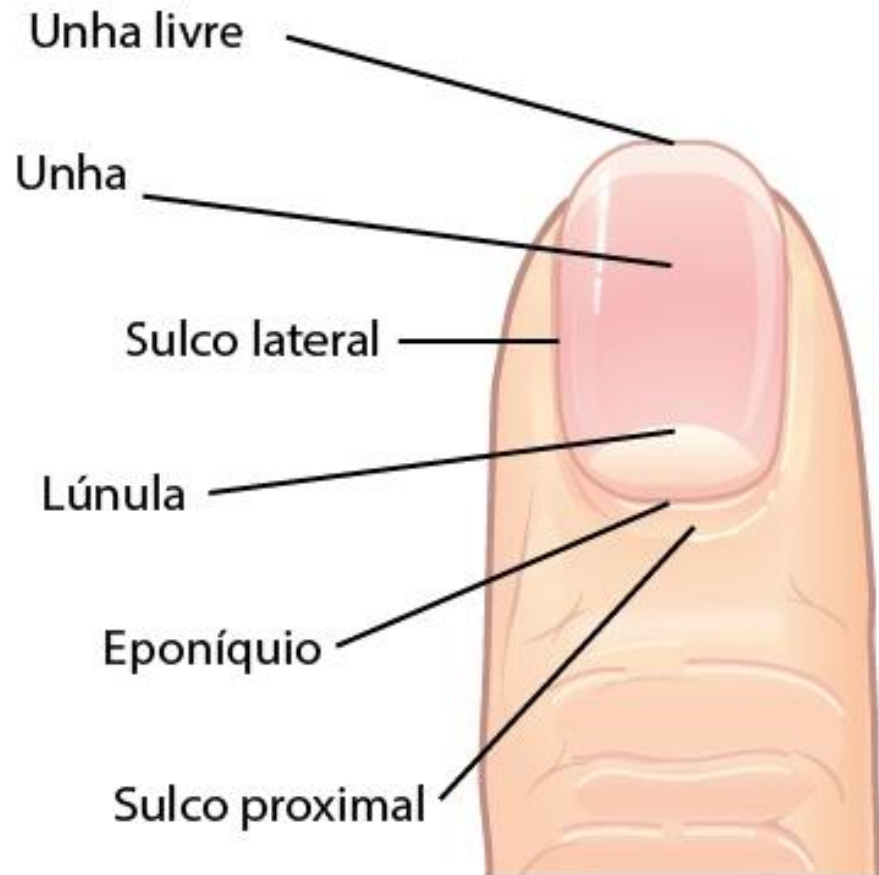
A prolactina é um hormônio produzido pela glândula hipófise, localizada na base do cérebro, que tem várias funções no corpo humano:



- Estimula a produção de leite durante a gravidez e amamentação
- Aumenta o tamanho das mamas
- Regula o metabolismo
- Regula o ciclo menstrual após o parto
- Controla funções comportamentais
- Regula o sistema imunológico e fluídos

Anexos Cutâneos

Unhas – Lâmina Ungueal



As unhas são estruturas de queratina que se encontram na ponta dos dedos das mãos e dos pés, e são compostas por células mortas. A principal função das unhas é proteger as extremidades dos dedos, mas também são importantes para manipular objetos pequenos e aumentar a sensibilidade da polpa digital.

Anexos Cutâneos

As unhas são placas córneas achatadas, composta de queratina dura, células mortas, com formato ligeiramente convexo, coloração translúcida, encontradas nas extremidade dos dedos, sendo capaz de exercer a proteção das mãos e dos pés.



Anexos Cutâneos

UNHA FRACA: DESCAMAÇÃO (ONYCHOSCHIZIA)



O excesso de água e produtos químicos faz as camadas de queratina da unha se separarem.

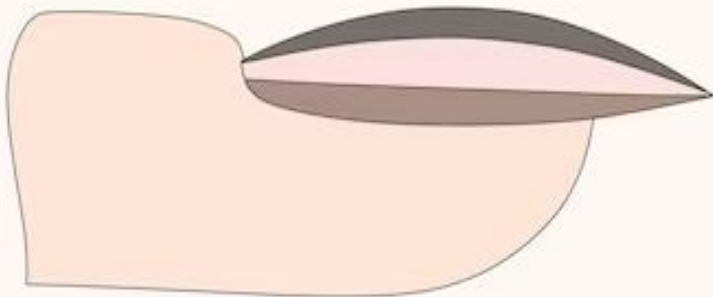
A queratina é uma proteína fibrosa que é a principal componente das unhas, sendo composta por vários aminoácidos, entre os quais se destaca a cisteína. A queratina é produzida pelas células da pele, chamadas queratinócitos, e é responsável por dar resistência, brilho e endurecimento às unhas.

A queratina possui características que lhe confere algumas peculiaridades no corpo humano, como por exemplo, rigidez e espessura, elasticidade e impermeabilidade.

Anexos Cutâneos

As camadas das unhas e a queratina...

- Dorsal layer
- Intermediate layer
- Ventral layer



- **Camada Dorsal:** é formada pela desvitalização das células, que perdem o núcleo e acumulam queratina.
- **Camada intermediária:** É mais grossa e tem a mesma origem que a superficial, mas com mais células vivas.
- **Camada ventral:** É composta por apenas duas camadas de células que vêm do leito epidérmico.



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

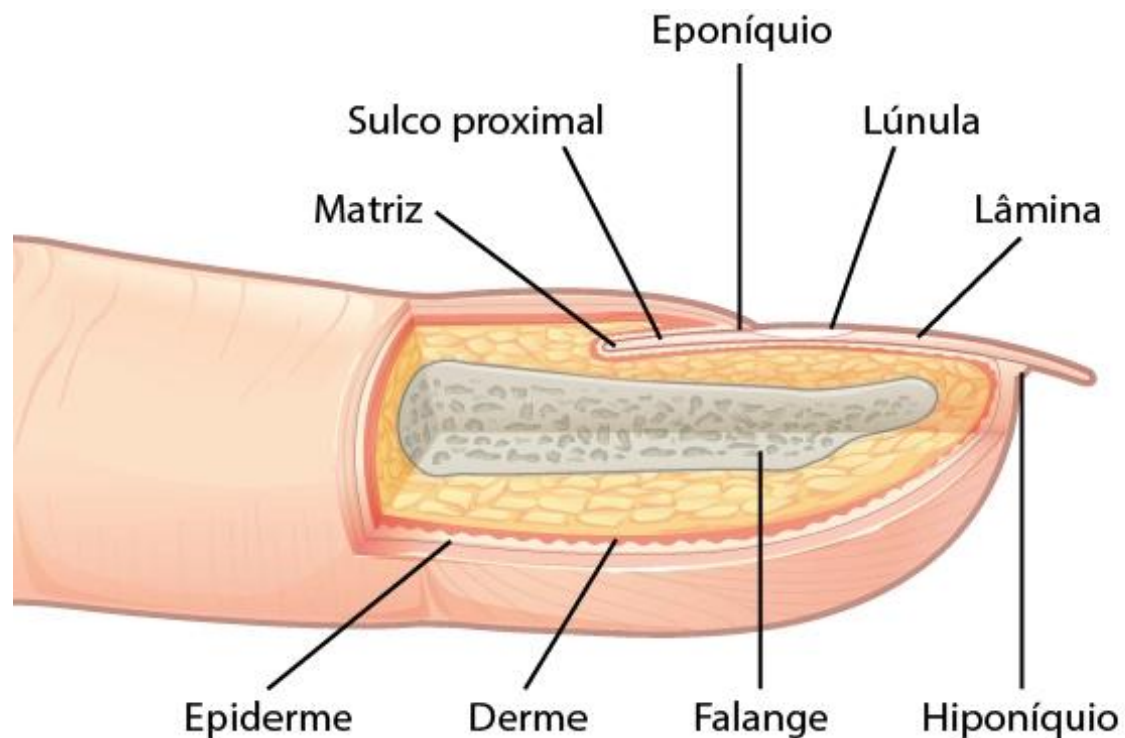
Anexos Cutâneos

Composição Química da Unha

- Nitrogênio
- Enxofre
- Metais como cálcio, magnésio, sódio, ferro, cobre e zinco
- Lipídios até 1% presente na queratina e leito ungueal, com efeito plastificante.
- Água até 10%, correspondente a hidratação natural.

O crescimento da lâmina ungueal é variável, podendo chegar a 4,5 mm por mês, sendo mais rápido no verão ou dias mais quentes. A sua formação começa na 9ª semana de gestação e vai até o final da vida. Muitas doenças e alterações ungueais ocorrem durante a vida do indivíduo, causando diversos problemas e necessitando de tratamentos a curto, médio e longo prazo.

Anexos Cutâneos



A estrutura anatômica da unha divide-se em:

- Matriz
- Lâmina ungueal
- Lúnula
- Eponíquio
- Periungueal
- Supra Ungueal
- Hiponíquio



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

Matriz ou raiz da unha é responsável pela produção da lâmina ungueal. É uma estrutura delicada e sensível localizada na base da unha, abaixo da pele. Contém nervos, vasos sanguíneos e linfáticos e são produzidos novos queratinócitos que migram para a superfície, tornando-se mais rígidos e empurrando as células mais antigas para a margem livre da unha.



Problemas na matriz da unha podem afetar o crescimento e a aparência das unhas. Cicatrizes na matriz podem levar a deformidade ungueal ou perda permanente da unha.

Anexos Cutâneos

Lâmina Ungueal ou Corpo da unha é a própria unha, situada sobre o leito ungueal. É constituída essencialmente por escamas córneas compactas, fortemente aderidas umas às outras, formadas com uma substância proteica chamada queratina. Sua consistência varia de pessoa para pessoa e depende de fatores tanto genéticos como externos.



Anexos Cutâneos

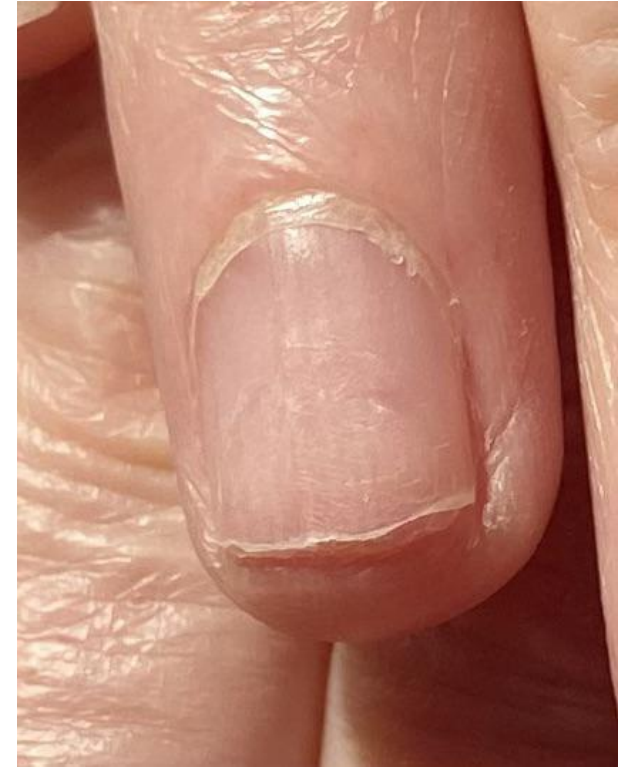
Lúnula é a parte visível da matriz ungueal, mais visível no polegar e vai diminuindo de exposição nos dedos seguintes, e contribui para o crescimento da unha. É uma área de derme frouxa com feixes de colágeno menos desenvolvidos. Aparece na 14ª semana de gestação. Não é realmente branca, mas só parece ser quando vista através da unha.



Danificar a lúnula pode deformar permanentemente a unha.

Anexos Cutâneos

Eponíquio é uma película da epiderme que forma a parede supraungueal e as faces periungueais da unha, aderida firmemente à superfície da unha. É um complexo córneo com proteínas e lípidios e fornece proteção e impermeabilização à matriz ungueal. Presente em cima e no entorno da lâmina ungueal, é capaz de absorver ativos cosméticos, auxiliando na permeação.



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

A **prega periungueal** ou **borda/ sulco periungueal** é uma dobra de pele dura que fica aderida na região lateral e medial da unha, protegendo de impacto e cercando a margem de leitura de crescimento da unha.

Pode sofrer agressão por atrito de calçados, meias, retiradas constantes com perfurocortantes ou pressão por descarga de peso em determinados pontos de apoio dos pés.



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

A **prega supraungueal** ou **borda/sulco supraungueal** é uma dobra de pele dura que fica aderida na região da matriz ungueal, protegendo-a de impacto. O eponíquio protege a prega supraungueal que pode sofrer agressão por atrito de calçados, meias, retiradas constantes com perfurocortantes ou pressão por descarga de peso em determinados pontos de apoio dos pés. Também é alvo de microorganismos como bactérias e fungos.



Anexos Cutâneos

Hiponíquio é uma camada de tecido vivo que se encontra sob a borda livre da unha, ligando o leito ungueal à polpa digital. Ele protege a unha de agentes externos, como bactérias, fungos e químicos, dá suporte à unha para evitar que se quebre e aumenta de tamanho para dar força à unha à medida que esta cresce, evitando a curvatura. É uma região muito sensível, com muitas terminações nervosas, não deve ser cortado.



Prof.ª Ci. Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos

Colorações das Unhas dos pés



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Anexos Cutâneos



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Tela Subcutânea - Hipoderme



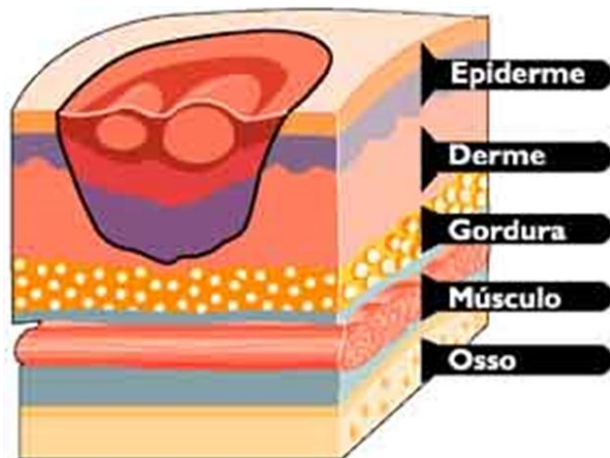
Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Tela Subcutânea - Hipoderme

Tela Subcutânea - Hipoderme

É a camada mais profunda da pele, conhecida como a tela subcutânea. Está localizada abaixo da derme e une-a de maneira pouco firme aos órgãos adjacentes. A espessura da hipoderme varia de acordo com a região do corpo e sexo do indivíduo. É formada por tecido conjuntivo frouxo e tecido adiposo. Permite o deslize da pele sobre as estruturas mais profundas, como a fáscia muscular e o perióstio.



A hipoderme não é mais considerada uma camada da pele, isso porque ela fica embaixo da pele, dando sustentação e suporte para toda a derme e a epiderme.



Profª Ci Savegnago
PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

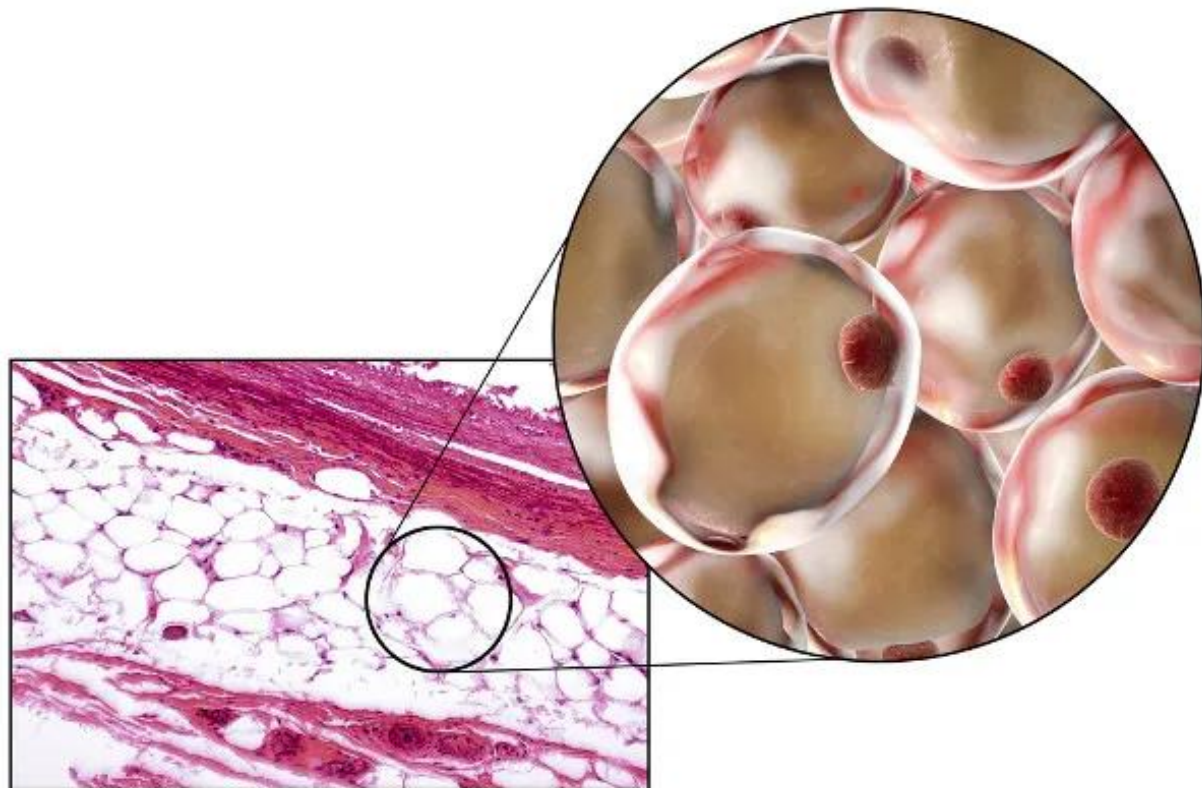
Tela Subcutânea - Hipoderme

A hipoderme tem várias funções, como:

- **Armazenamento de energia:** um depósito de calorias, ou seja, de lipídios.
- **Isolamento térmico:** tecido adiposo ajuda a regular a temperatura corporal.
- **Proteção mecânica:** atua como um amortecedor natural, protegendo contra impactos externos.
- **Mobilidade:** permite o deslizamento da pele sobre estruturas mais profundas.
- **Contorno corporal:** contribui para o contorno corporal.



Tela Subcutânea - Hipoderme



As principais células da hipoderme são os adipócitos, responsáveis por produzir e acumular gordura.

Eles são células grandes e quanto mais gordura armazenam, aumentam ainda mais de tamanho, estando essa condição relacionada ao ganho de peso.



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Tela Subcutânea - Hipoderme

O tecido celular subcutâneo é formado por uma rede de septos de tecido conjuntivo e lóbulos de gordura. A quantidade de tecido adiposo presente na hipoderme varia de acordo com a região do corpo e o estado nutricional.

A espessura do tecido celular subcutâneo pode ser alterada por diversos fatores, como: Obesidade, Lipodistrofia, Lipoaspiração, Envelhecimento, Cirurgia bariátrica, Dieta extrema.



Tela Subcutânea - Hipoderme

LOCALIZAÇÃO DO TECIDO ADIPOSO

GORDURA SUBCUTÂNEA

Situada entre a pele e a parede anterior da musculatura.

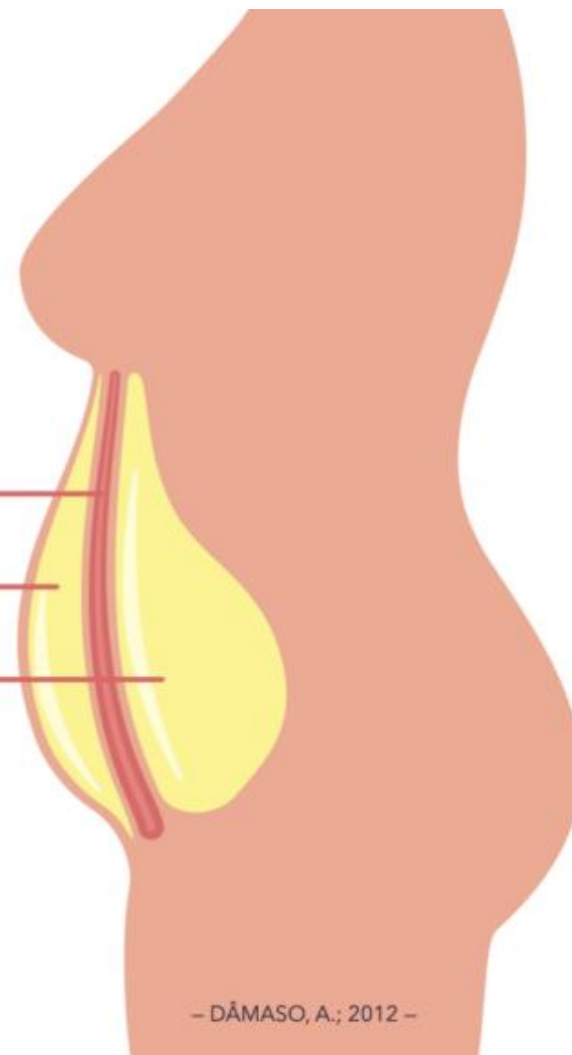
GORDURA VISCERAL

Localizada entre a parede posterior do músculo reto abdominal e a parede anterior da artéria aorta, tendo uma grande quantidade de receptores adrenérgicos que têm uma atividade lipolítica.

MÚSCULO RETO ABDOMINAL

GORDURA SUBCUTÂNEA

GORDURA VISCERAL



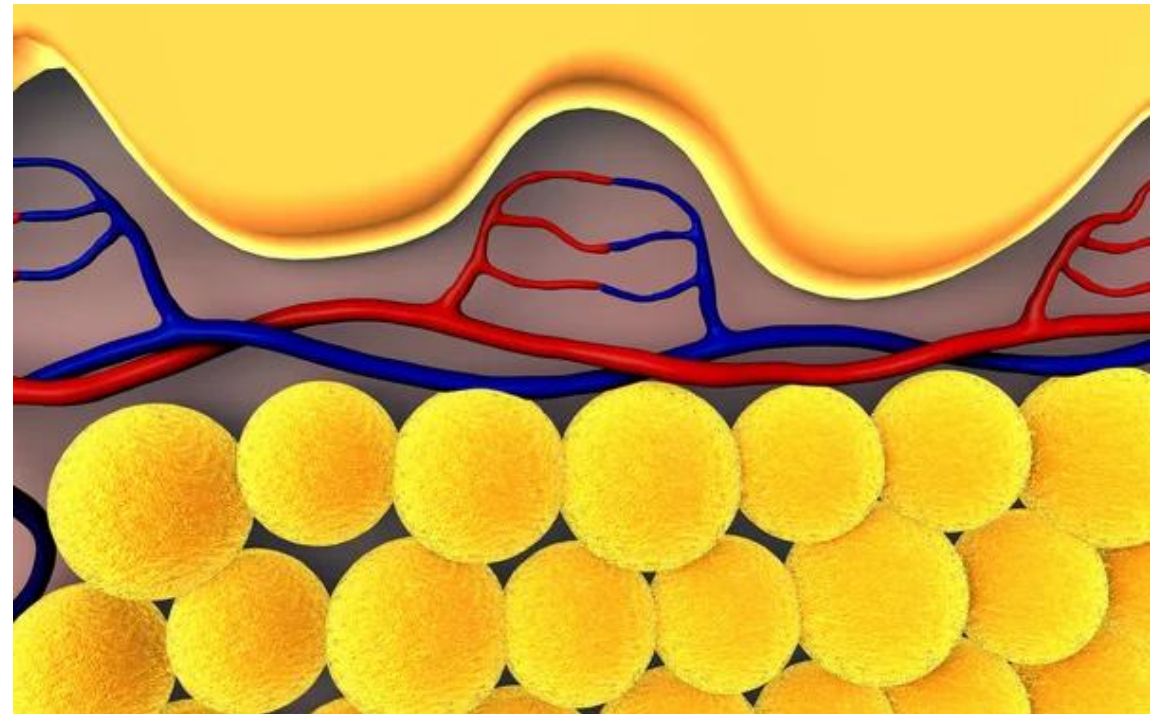
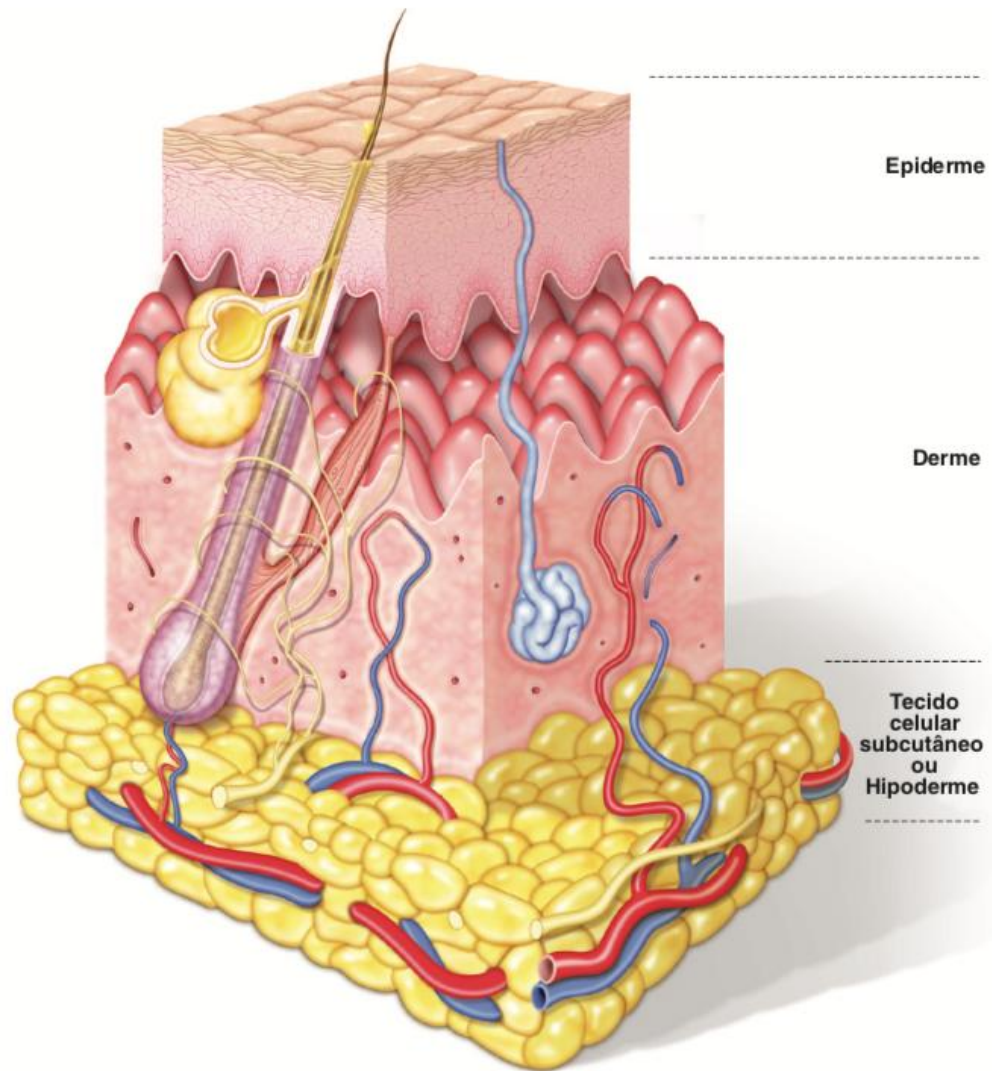
- DÂMASO, A.; 2012 -



Prof^a Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Tela Subcutânea - Hipoderme



Profª Ci Savegnago

PODÓLOGA E DOCENTE ESPECIALISTA

Referencias

Sistema Tegumentar

<https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/sistema-tegumentar>

Atlas de Anatomia Humana - Sobotta

<https://afhpsicologianot.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/02/e2978f-atlas-de-antomia-humana-sobotta-21c2aa-ed.pdf>

Anatomia para Colorir - Netter

https://nace.esp.br/download/livro/anatomia_para_color.pdf

Pele e Anexos da Pele (Ensino Superior) - Histologia - Sistema Tegumentar - Pele Humana Completa

Canal: Facilitando a Medicina

<https://www.youtube.com/watch?v=YK0KXTFNkiU>

Resumão: Sistema TEGUMENTAR (pele e anexos)

Canal: Anatomia e etc – Natalia Reinecke

<https://www.youtube.com/watch?v=qZC2wcvPbsk>

Manual do Equipamento Medidor de pH da pele e couro cabeludo

https://www.hanna.pt/fichs/ficheiros/doc_1_20190226122857.pdf

Skin-pH-Meter PH

https://www.cosmeticsonline.com.br/produtos/arquivos/A36_manual_mpa5_port_skin_ph_meter_18-03-09.pdf



Prof^a Ci Savegnago

ESPECIALISTA