



BIOLOGIA

com Arthur Jones

Pele e queimaduras

PELE E QUEIMADURAS

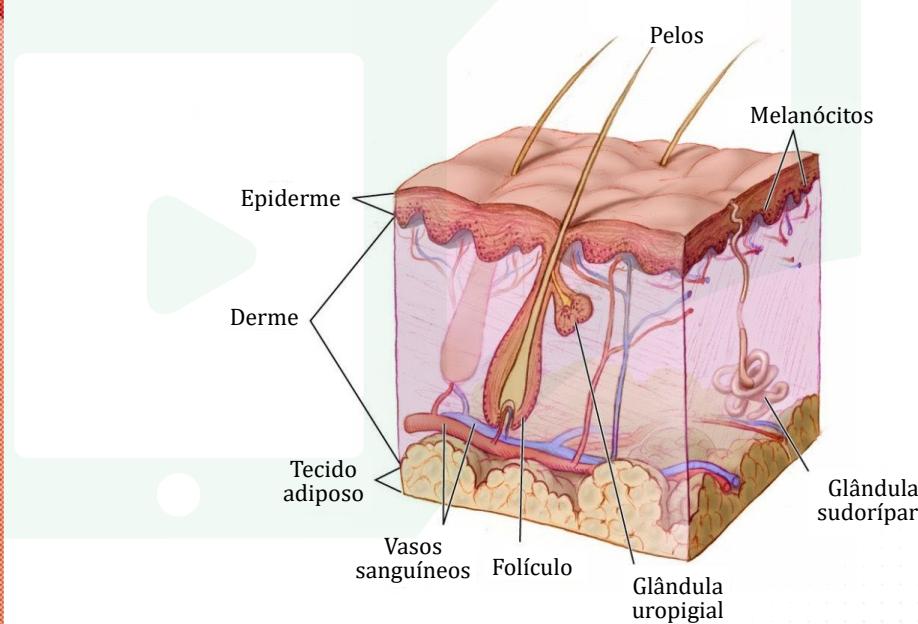
ESTUDO DA PELE HUMANA

A pele é o maior órgão do corpo humano, cobrindo uma área de aproximadamente 2 metros quadrados e representando cerca de 16% do peso corporal de um adulto. É composta por duas camadas principais:

- ▶ **Epiderme:** A camada mais externa da pele, composta principalmente por células epiteliais. A epiderme é responsável por proteger o corpo contra o meio ambiente, além de regular a perda de água e controlar a entrada de substâncias.
- ▶ **Derme:** A camada intermediária da pele, localizada abaixo da epiderme. É composta por tecido conjuntivo denso e contém uma variedade de estruturas importantes, como vasos sanguíneos, folículos pilosos, glândulas sudoríparas e terminações nervosas. A derme fornece suporte estrutural e elasticidade à pele.

Abaixo da derme está a hipoderme, também conhecida como tecido celular subcutâneo. Embora seja frequentemente considerada parte da pele, tecnicamente é um tecido separado. A hipoderme é composta principalmente por tecido conjuntivo adiposo (gordura), que atua como isolante térmico, reserva de energia e amortecedor mecânico.

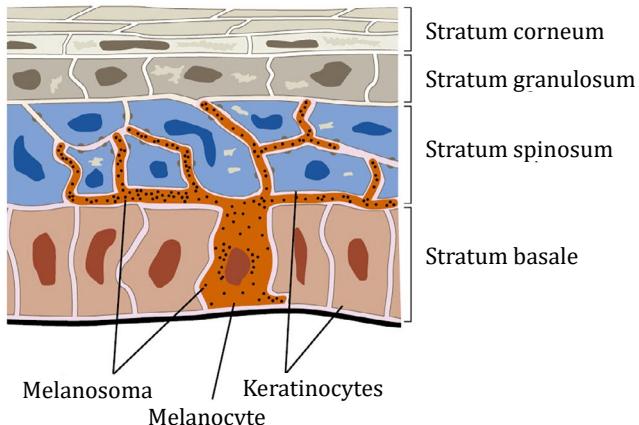
A pele humana é um órgão complexo, responsável por diversas funções fundamentais à vida. Além de proteger nosso corpo da ação de agentes físicos, químicos e biológicos, a pele é responsável por nossa sensibilidade táctil e pela manutenção da temperatura corporal.



Fonte: pinterest

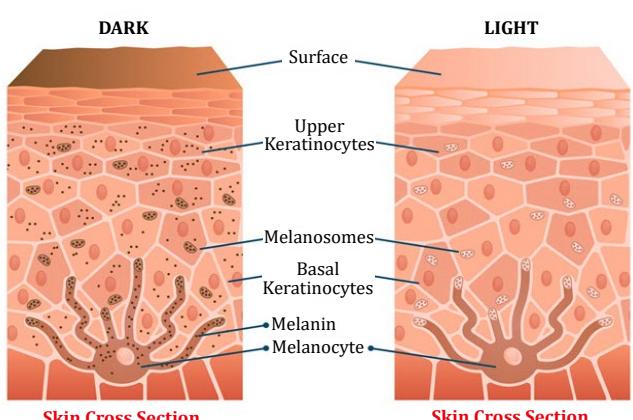
A PRODUÇÃO DE MELANINA NA PELE

A cor de pele é uma herança genética. A produção de melanina na pele é controlada por células que se encontram na epiderme, os chamados **MELANÓCITOS**. A melanina é um polímero orgânico, sintetizado a partir do aminoácido tirosina. A melanina neutraliza radicais livres e protege a pele contra a ação dos raios ultra violetas.



Fonte: Promocell

Os melanócitos desempenham um papel essencial na coloração da pele, cabelo e olhos. Localizados na pele, essas células especializadas são responsáveis pela produção do pigmento chamado **melanina**. Essa substância confere cor e proteção contra os raios ultravioleta do sol. A síntese da melanina ocorre a partir do aminoácido **tirosina**, mediada pela enzima tirosinase. Uma condição genética conhecida como **albinismo** ocorre devido à ausência ou deficiência dessa enzima, resultando na falta de pigmentação na pele, cabelo e olhos.



Fonte: eyepatient.net

A quantidade de melanina produzida pelos melanócitos varia de pessoa para pessoa, determinando a tonalidade da pele. Surpreendentemente, o número de melanócitos é semelhante em todos os indivíduos, independentemente da cor da pele. A variação na cor da pele é atribuída à quantidade e distribuição da melanina. Por exemplo, pessoas de pele mais escura têm uma maior concentração de melanina do que aquelas com pele mais clara.

Se liga

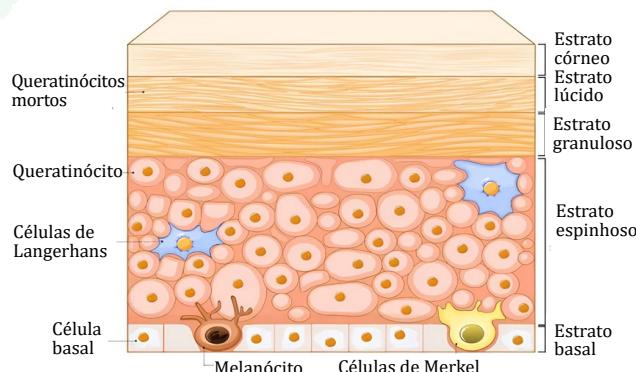
mamífero

Os raios solares desempenham um papel crucial na pigmentação da pele. Quando exposta ao sol, a pele escurece devido a dois mecanismos: aumento da produção de melanina pelos melanócitos e escurecimento da melanina

existente. No entanto, os raios solares não aumentam o número de melanócitos na pele. Isso significa que a pigmentação da pele é influenciada principalmente pela quantidade de melanina produzida, não pelo número de melanócitos. No entanto, condições como o vitiligo desafiam essa compreensão. No vitiligo, uma doença autoimune, os melanócitos são atacados pelo sistema imunológico, resultando na despigmentação da pele. Isso ocorre porque os melanócitos são destruídos e não podem ser regenerados, levando à perda de pigmentação em certas áreas da pele.

DIVISÕES DA EPIDERME

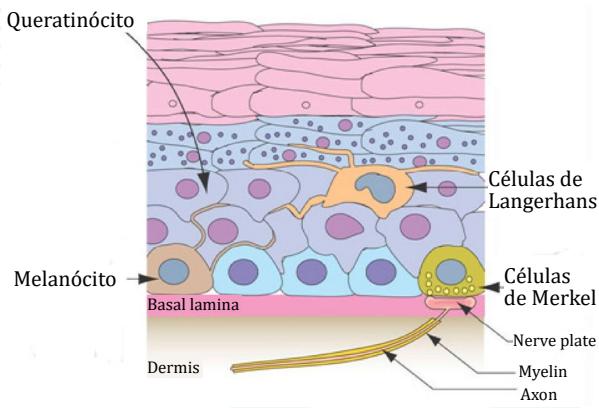
- A) A camada mais interna, denominada **camada basal**, ou **camada germinativa**, é formada por células prismáticas alongadas, que se dividem continuamente por mitose.
- B) A região imediatamente acima da camada germinativa é denominada, **camada espinhosa**, em alusão ao fato de as células apresentarem muitos prolongamentos.
- C) Na região seguinte, conhecida como **camada granulosa**, as células achatam-se e passam a apresentar forma cúbica; além disso, apresentam inúmeros grânulos citoplasmáticos repletos de substâncias precursoras de queratina.
- D) O **estrato lúcido**, presente na epiderme, a camada mais externa da pele, é encontrado exclusivamente em áreas específicas, como as palmas das mãos e as soletas dos pés. Composto por células claras e achatadas, conhecidas como queratinócitos, este estrato está intimamente ligado à produção de uma proteína resistente chamada queratina. Essa proteína confere à pele uma resistência extra, sendo particularmente crucial em regiões de alto atrito, como mencionado anteriormente.
- E) Por outro lado, a **camada córnea**, também a camada mais externa da epiderme, é formada por células mortas e queratinizadas, denominadas corneócitos. Essas células altamente compactadas constituem uma barreira protetora contra a perda de água, a entrada de microrganismos e substâncias nocivas. Além disso, a camada córnea desempenha um papel crucial na regulação da hidratação da pele, auxiliando-a a manter-se hidratada e flexível.



Fonte: Mundodaeducacao

Se liga mamífero

Além disso, a epiderme apresenta ainda células de Langerhans, cuja função é reconhecer e destruir agentes estranhos que entram na pele, além de alertar ao sistema de defesa corporal (sistema imunitário) para agir contra os invasores.



ANEXOS DA EPIDERME: GLÂNDULAS SUDORÍPARAS:

As glândulas sudoríparas desempenham um papel crucial na regulação da temperatura corporal. Por meio da produção de suor, composto principalmente de água, ureia e sais minerais, essas glândulas auxiliam no resfriamento do corpo. O suor depositado na superfície da pele evapora, consumindo grandes quantidades de calor e promovendo o resfriamento cutâneo. Além disso, o suor também auxilia na eliminação de excretas metabólicas e na redução do pH da pele, limitando o crescimento de microorganismos.

- **Regulação Térmica:** A principal função das glândulas sudoríparas é regular a temperatura corporal.
- **Composição do Suor:** O suor é composto principalmente de água, ureia e sais minerais.
- **Resfriamento Cutâneo:** Ao evaporar, o suor consome calor, resfriando a pele.
- **Eliminação de Excretas:** As glândulas sudoríparas auxiliam na eliminação de substâncias metabólicas.
- **Distribuição em Mamíferos:** Embora presentes em todos os mamíferos, a distribuição das glândulas sudoríparas pode variar entre as espécies.

GLÂNDULAS SEBÁCEAS:

Outro tipo importante de glândula encontrada na pele é a glândula sebácea, responsável pela produção de uma secreção gordurosa que lubrifica e impermeabiliza pelos e a própria

superfície da pele. Essas glândulas estão localizadas nos folículos pilosos e desempenham um papel crucial na manutenção da saúde da pele e dos pelos.

- **Produção de Secreção Gordurosa:** As glândulas sebáceas produzem uma secreção que lubrifica e impermeabiliza a pele.
- **Localização nos Folículos Pilosos:** Essas glândulas estão associadas aos folículos pilosos, onde liberam sua secreção.
- **Exclusividade em Mamíferos:** As glândulas sebáceas são exclusivas de mamíferos e desempenham um papel importante na manutenção da saúde da pele.

FÂNEROS:

Os fâneros são apêndices constituídos de queratina, com diversas funções nos animais. Entre eles, estão os pelos, unhas, garras, cascos, cornos, penas e escamas cárneas. Cada um desses fâneros desempenha um papel específico, como proteção térmica, mecânica ou defensiva, de acordo com as necessidades de cada espécie.

- **Composição e Funções dos Fâneros:** Os fâneros são formados por queratina e têm diversas funções nos animais.
- **Exemplos de Fâneros:** Entre os exemplos de fâneros estão pelos, unhas, garras, penas e escamas cárneas.
- **Importância na Proteção:** Os fâneros desempenham um papel crucial na proteção do corpo dos animais contra diversos tipos de danos e agressões externas.

UNHAS:

As unhas, feitas de queratina, são estruturas que revestem as pontas dos dedos das mãos e dos pés. Além de proteger as extremidades dos dedos, as unhas são essenciais para auxiliar na manipulação de objetos e na realização de atividades cotidianas.

O crescimento das unhas ocorre a partir de uma área de tecido chamada **matriz ungual**, localizada sob a **cutícula**. As unhas crescem continuamente, sendo renovadas ao longo do tempo devido à proliferação celular na matriz ungual.

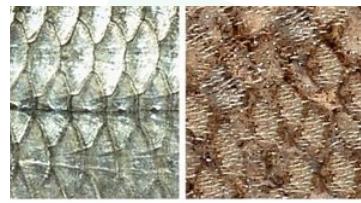
A forma e a estrutura das unhas podem variar entre os diferentes grupos de animais, adaptando-se às necessidades específicas de cada espécie.



Fonte:podoactiva

ESCAMAS:

As escamas são estruturas que revestem a pele de muitos vertebrados, proporcionando proteção e regulação térmica. Existem diferentes tipos de escamas, como as placoides, dérmicas e cárneas, cada uma com características específicas e adaptadas ao ambiente e ao modo de vida do animal. Nas aves, as escamas modificadas, conhecidas como penas, desempenham diversas funções, como isolamento térmico, voo e comunicação. Em répteis, as escamas cárneas são responsáveis por proteger contra lesões, evitar a perda de água e facilitar a locomoção. O desenvolvimento e a estrutura das escamas variam de acordo com a espécie e o ambiente em que o animal vive, refletindo sua adaptação ao meio.



Fonte: researchgate.net

CORNOOS:

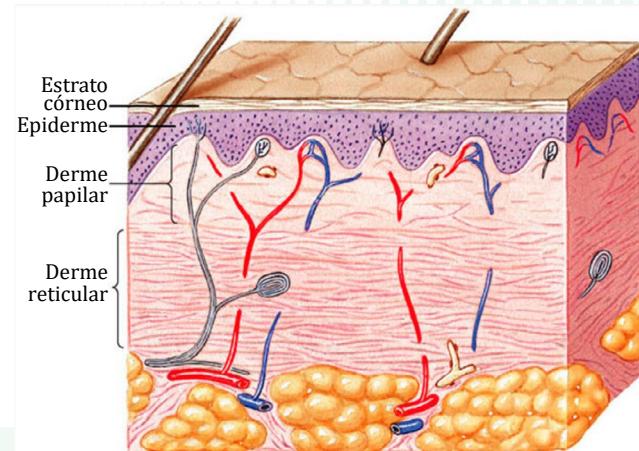
Os cornos são estruturas pontiagudas compostas por queratina altamente compactada, encontradas na cabeça de mamíferos como bois e antílopes, tanto em machos quanto em fêmeas. Essas estruturas são perenes e acompanham o animal ao longo de toda a sua vida, desempenhando papéis importantes em diversos aspectos de sua biologia.

DERME:

A derme representa um tecido conjuntivo propriamente dito da pele. Tecido rico em fibras proteicas (colágenas, elásticas e reticulares), vasos sanguíneos, terminações nervosas, órgãos sensoriais e glândulas. As principais células da derme são os fibroblastos (serão citados no tecido conjuntivo) As glândulas sebáceas estão associadas aos folículos pilosos na derme, liberando uma secreção que lubrifica e protege os pelos. As glândulas sudoríparas encontram-se enoveladas na derme liberando o suor, importante no mecanismo de termorregulação.

A derme é constituída de duas camadas:

- ▶ A camada papilar da derme é a mais superficial, sendo formada por tecido conjuntivo frouxo.
 - ▶ A camada reticular da derme é a mais profunda, sendo formada por tecido conjuntivo denso não modelado.



Fonte: UNIFAI - MG

Na derme, encontramos uma variedade de estruturas e tecidos essenciais para o funcionamento e a saúde da pele:

- ▶ **Glândulas Sebáceas:** Responsáveis pela produção de uma secreção gordurosa chamada sebo, que lubrifica e protege a pele e os pelos.
 - ▶ **Glândulas Sudoríparas:** Produzem o suor, que desempenha um papel crucial na regulação da temperatura corporal e na eliminação de toxinas.
 - ▶ **Folículos Pilosos:** São estruturas que abrigam a raiz do pêlo e são responsáveis pelo seu crescimento. Cada folículo piloso está associado a uma glândula sebácea e a um pequeno músculo eretor.
 - ▶ **Musculatura Eretora:** É composta por pequenos músculos lisos que se conectam aos folículos pilosos e são responsáveis pela movimentação dos pelos, como arrepiá-los em situações de frio ou medo. Os músculos eretores dos pelos são músculos lisos associados à região basal dos pelos na derme. A contração desses músculos provoca a ereção dos pelos. Lembrando ainda que: unhas, pêlos, cascos e chifres são considerados derivados da pele
 - ▶ **Vasos Sanguíneos:** Fornecem nutrientes e oxigênio para as células da pele e ajudam na regulação da temperatura corporal.
 - ▶ **Estruturas Sensoriais:** Incluem receptores sensoriais que detectam estímulos como dor, pressão, temperatura e tato, permitindo a percepção do ambiente externo e a resposta apropriada do corpo.

A pele está repleta de terminações nervosas capazes de captar estímulos mecânicos, térmicos ou dolorosos. Essas terminações são genericamente chamadas de receptores cutâneos, são eles:

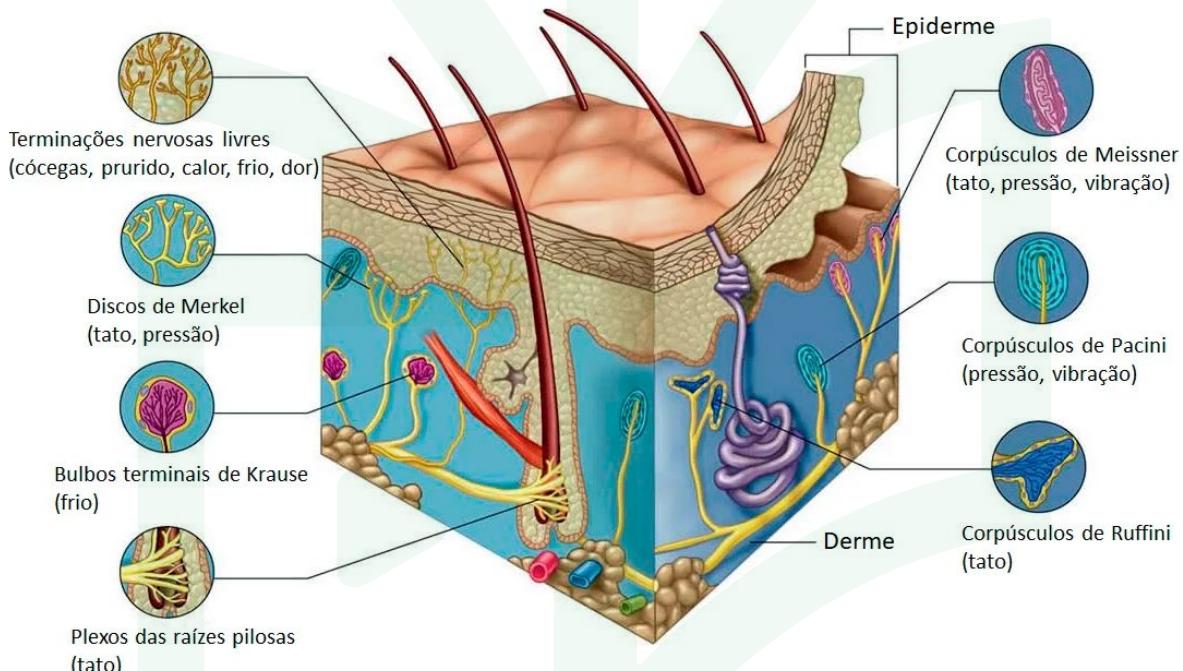
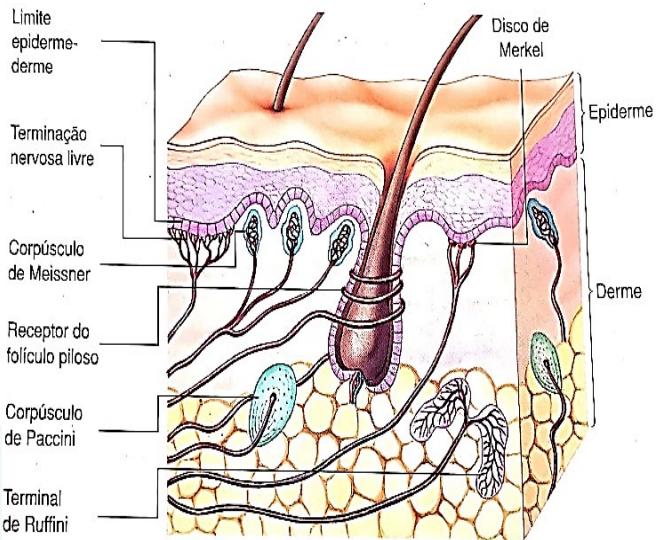
- ▶ **Corpúsculos de Meissner:** São receptores tátteis localizados na derme papilar, que detectam estímulos leves de toque, vibração e também de pressão, proporcionando sensibilidade tátil fina.
 - ▶ **Corpúsculos de Pacini:** Situados nas camadas mais profundas da derme e no tecido subcutâneo, são sensíveis a estímulos de pressão e vibração, respondendo principalmente a mudanças rápidas nessas sensações.

► **Corpúsculos de Merkel:** Encontrados nas camadas superficiais da pele, especialmente nas pontas dos dedos e nos lábios, são sensíveis a estímulos de pressão e textura, desempenhando um papel importante na discriminação tátil.

► **Discos de Merkel:** Semelhantes aos corpúsculos de Merkel, estão localizados nas camadas superficiais da pele e são sensíveis ao toque e à pressão, contribuindo para a sensibilidade tátil geral.

► **Corpúsculos de Ruffini:** Localizados na derme profunda, são sensíveis a estímulos de alongamento da pele e de movimento das articulações, desempenhando um papel na percepção da posição e do movimento do corpo.

► **Terminações Nervosas Livres:** Distribuídas por toda a pele, são responsáveis por detectar uma variedade de estímulos, incluindo dor, temperatura e coceira. Esses receptores desempenham um papel crucial na detecção de danos teciduais e na resposta apropriada a estímulos nocivos.



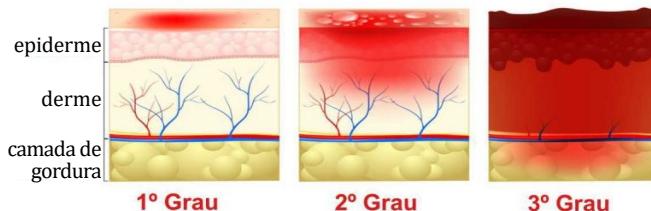
Fonte: Escola e Educação

QUEIMADURAS

Queimaduras são lesões resultantes da exposição direta ou indireta do corpo ao calor. Podem ser categorizadas de acordo com diferentes critérios, incluindo o agente causador, a profundidade e a extensão da área afetada. De acordo com o agente causador, as queimaduras podem ser classificadas em **térmicas, químicas, elétricas ou radioativas**. As térmicas ocorrem devido à exposição a líquidos quentes, objetos aquecidos, vapor ou radiação solar direta. Já as químicas são provocadas por ácidos ou bases, enquanto as elétricas resultam da exposição a raios ou correntes elétricas. As queimaduras radioativas são causadas pela exposição à radiação nuclear.

Quanto à profundidade da lesão, as queimaduras podem ser de **primeiro, segundo ou terceiro grau**. As de primeiro grau afetam apenas a epiderme, apresentando-se com vermelhidão, inchaço e dor localizada. Normalmente, são causadas por exposição solar excessiva. As queimaduras de segundo grau atingem a epiderme e parte da derme, podendo formar bolhas e exsudar líquidos. Já as queimaduras de terceiro grau afetam a epiderme, a derme e o tecido subcutâneo, podendo levar à necrose e requerendo cuidados médicos urgentes. Além disso, a extensão da área afetada também é considerada na avaliação das queimaduras, especialmente para determinar o tratamento adequado. Ainda temos por vezes a de quarto grau, quando provoca a completa destruição dos tecidos afetados, resultando em carbonização dos tecidos.

A classificação da queimadura conforme sua extensão pode variar de acordo com diferentes métodos, cujo domínio demanda prática. No entanto, para o socorrista, é fundamental observar que **quanto maior a área afetada pela queimadura**, maior é o risco de vida para a vítima. Surpreendentemente, uma queimadura de segundo grau pode apresentar consequências mais graves do que uma de terceiro grau, tudo dependendo da extensão do corpo afetada.

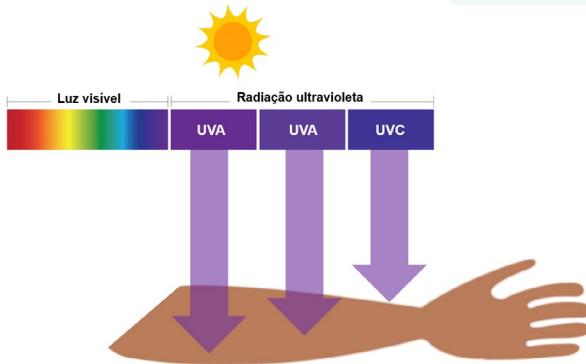


Fonte: medicinamitoseverdades.com.br



Leitura complementar

Os raios ultravioleta (UV) emitidos pelo Sol são classificados em três tipos principais: **UV-A, UV-B e UV-C**, cada um com características distintas em relação ao seu comprimento de onda e poder de penetração na pele.



Fonte: <http://cienciassobtendas.sites.uff.br/>

- **UV-A:** Este tipo de raio ultravioleta possui o maior comprimento de onda e, portanto, uma maior capacidade de penetração na pele. Ele atinge as camadas mais profundas da derme, onde pode causar danos significativos. Embora não cause queimaduras imediatas na pele, os raios UV-A podem induzir o fotoenvelhecimento, contribuindo para o surgimento de rugas, flacidez e manchas. Além disso, a exposição crônica aos raios UV-A está associada a um maior risco de desenvolvimento de câncer de pele, incluindo o melanoma, o tipo mais grave de câncer de pele.
- **UV-B:** Os raios UV-B têm um comprimento de onda menor em comparação com os UV-A, o que resulta em uma penetração limitada à epiderme, a camada mais superficial da pele. Apesar disso, os UV-B são

responsáveis pela maioria das queimaduras solares e vermelhidão da pele (eritema). Esses raios também desempenham um papel crucial na síntese de vitamina D na pele, importante para a saúde dos ossos. No entanto, a exposição excessiva aos UV-B pode causar danos ao DNA das células da pele, aumentando o risco de mutações e câncer de pele, incluindo carcinoma basocelular e carcinoma espinocelular.

- **UV-C:** Os raios UV-C têm o menor comprimento de onda e são completamente absorvidos pela atmosfera terrestre, não alcançando a superfície da pele. Portanto, eles não representam uma preocupação direta em relação à exposição solar e não estão associados aos efeitos adversos na pele.

É importante ressaltar que a exposição aos raios ultravioleta, especialmente UV-A e UV-B, é a principal causa de danos à pele, como queimaduras solares, envelhecimento precoce e aumento do risco de câncer de pele. Para proteger a pele dos danos causados pelo sol, é fundamental adotar medidas preventivas, como o uso de protetor solar de amplo espectro, roupas de proteção, óculos de sol e evitar a exposição excessiva ao sol, principalmente durante os horários de maior intensidade dos raios UV, das 10h às 16h.



Anote aqui



Estamos juntos nessa!



TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.