

A detailed histological section of tissue repair. The image shows a cross-section of skin or mucosal tissue. At the top, there is a layer of stratified squamous epithelium. Below this, the dermis contains various types of connective tissue, including collagen fibers and cellular components. A prominent feature is a cluster of small, dark-staining cells, likely fibroblasts or stem cells, which are actively involved in the repair process. These cells are surrounded by a loose, cellular stroma. The overall color palette is dominated by shades of pink, purple, and white, typical of hematoxylin and eosin staining.

PATOLOGIA
Curso de Medicina
Profa. Dra. Leda Ferraz

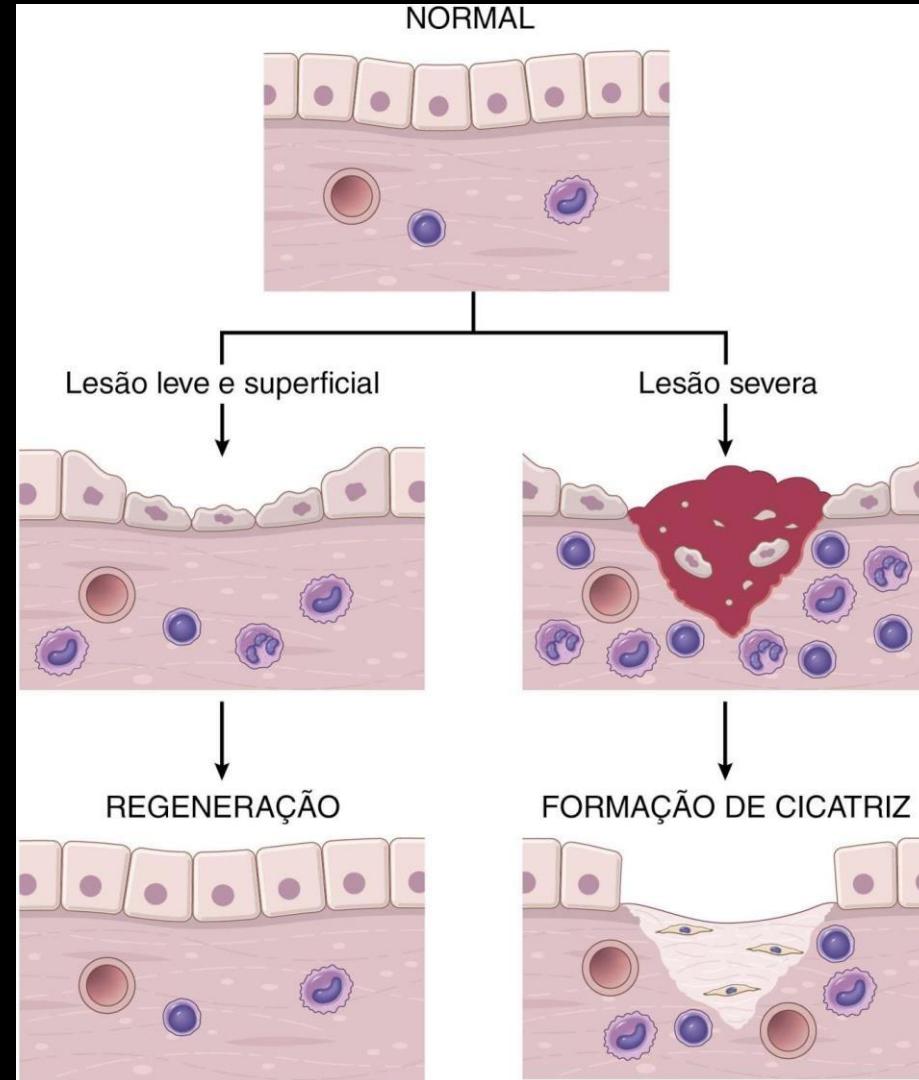
R reparação Tecidual

Reparação tecidual

→ Processo de restauração da arquitetura e da função dos tecidos após a lesão

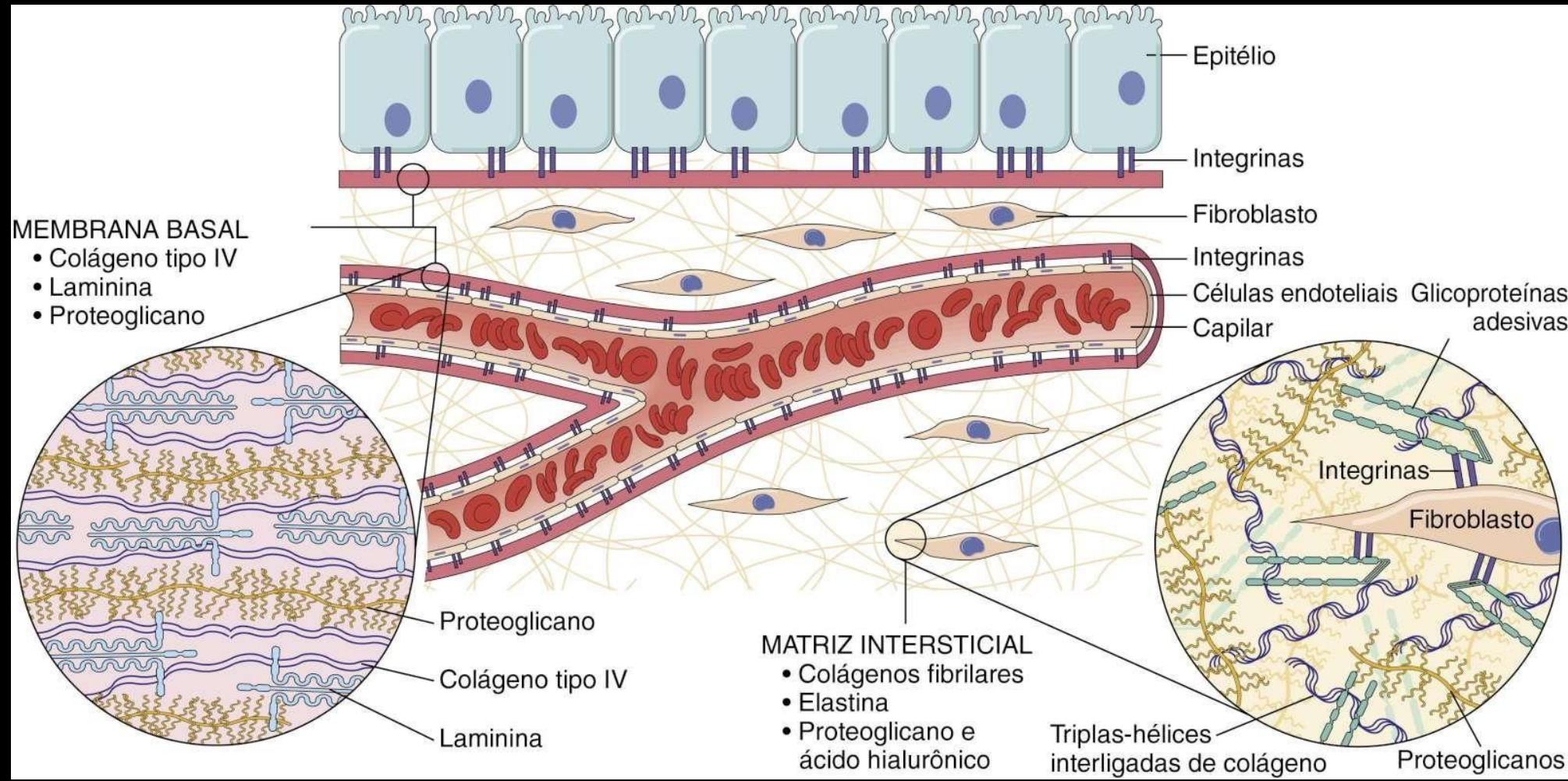
→ Ocorre por dois mecanismos básicos

- regeneração
 - substituição dos componentes danificados e retorno à normalidade
 - proliferação de células que sobreviveram à lesão = hiperplasia
 - observada nos tecidos epiteliais
- deposição de tecido conjuntivo - cicatrização
 - ocorrem em tecidos incapazes de sofrer regeneração ou se o suporte tecidual for comprometido
 - formação de cicatriz
 - denominada fibrose em órgãos como rins, coração e pulmões



→ Substituição dos componentes danificados

- **proliferação celular** = estimulada por fatores de crescimento; dependente de interações com a matriz extracelular e membrana basal
- diferenciação de **células-tronco** em células maduras



→ Os tipos celulares podem ser **classificados de acordo com a capacidade proliferativa**

- **lábeis ou instáveis**
 - dividem-se continuamente
 - células hematopoiéticas, epitélios de revestimento
 - regeneram-se prontamente após a lesão
- **estáveis ou quiescentes**
 - células com atividade proliferativa mínima em estado normal
 - voltam ao ciclo celular e proliferam após lesão
 - fígado, rim, células endoteliais, fibroblastos, células musculares lisas
- **permanentes**
 - células incapazes de sofrer mitoses
 - neurônios, células musculares estriadas esquelética e cardíaca



Deposição de Tecido Conjuntivo - Cicatrização

→ Deposição de tecido conjuntivo e formação de cicatriz

(“remenda”)

→ Etapas

- Lesão tecidual e resposta inflamatória
- Angiogênese
- Formação do tecido de granulação
- Remodelamento do tecido conjuntivo
- Formação de cicatriz madura



Deposição de Tecido Conjuntivo - Cicatrização

Etapas

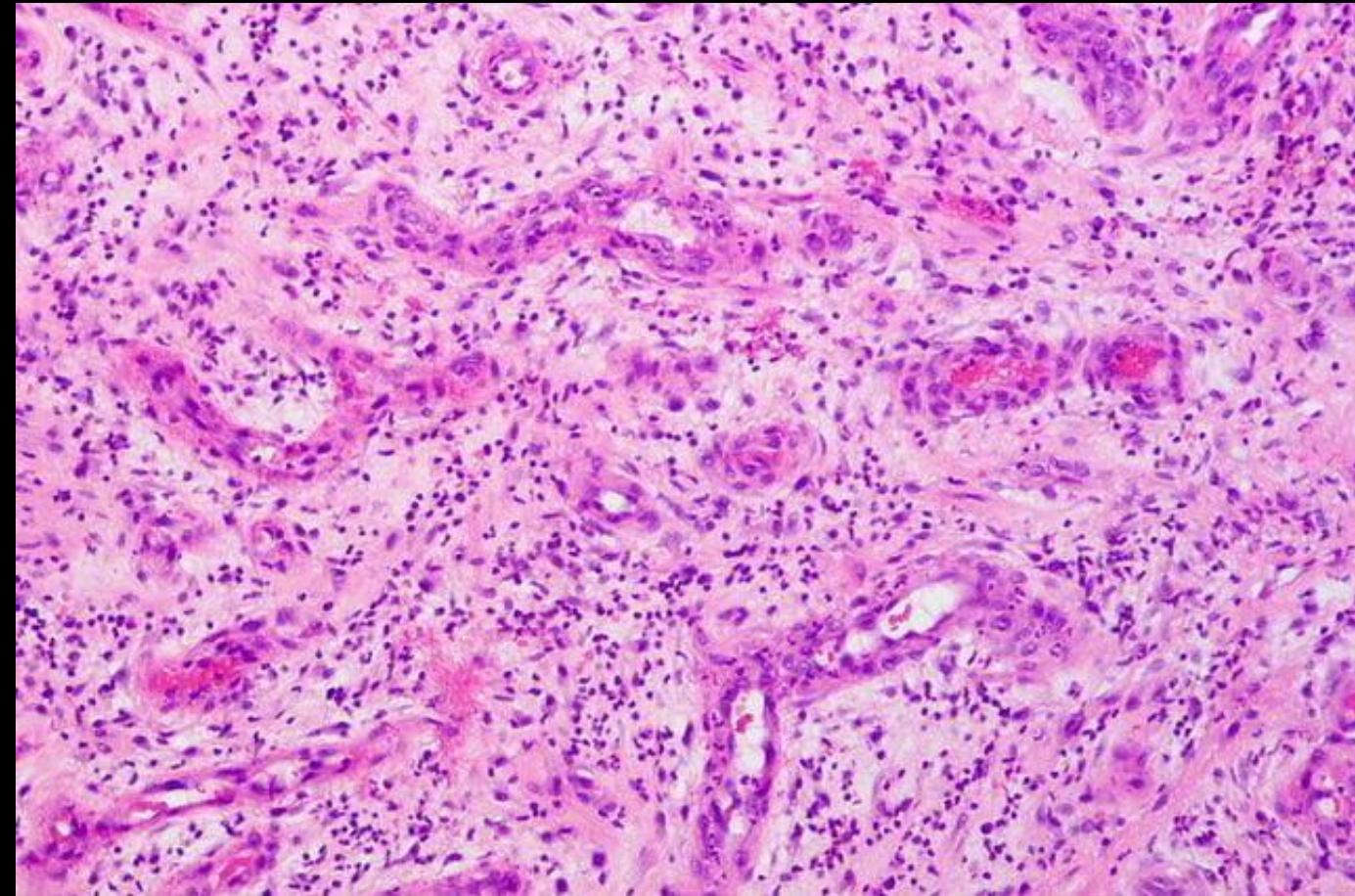
- **Angiogênese**
 - formação de novos vasos sanguíneos a partir de vasos pré-existentes
 - observada no reparo, formação de circulações colaterais em locais de isquemia e em neoplasias



Deposição de Tecido Conjuntivo - Cicatrização

→ Etapas

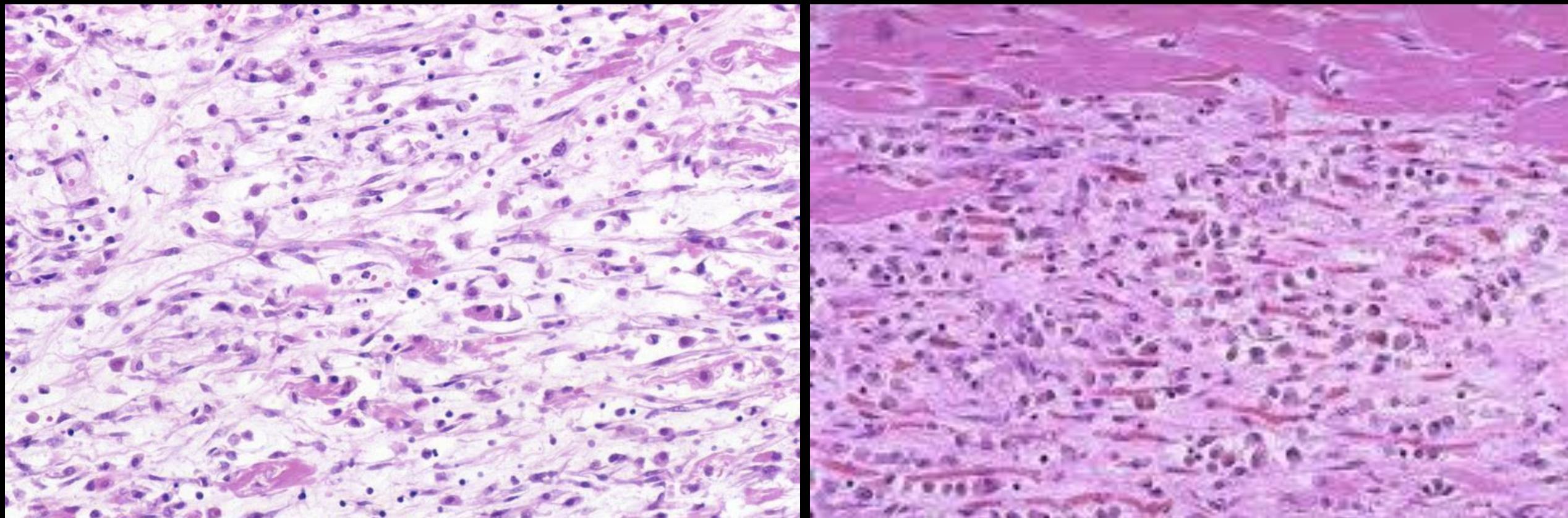
- **formação do tecido de granulação**
- tecido frouxo, edemaciado, contendo proliferação de fibroblastos, neovascularização (angiogênese), células inflamatórias e fibras colágenas delicadas (tipo III)



Deposição de Tecido Conjuntivo - Cicatrização

→ Etapas

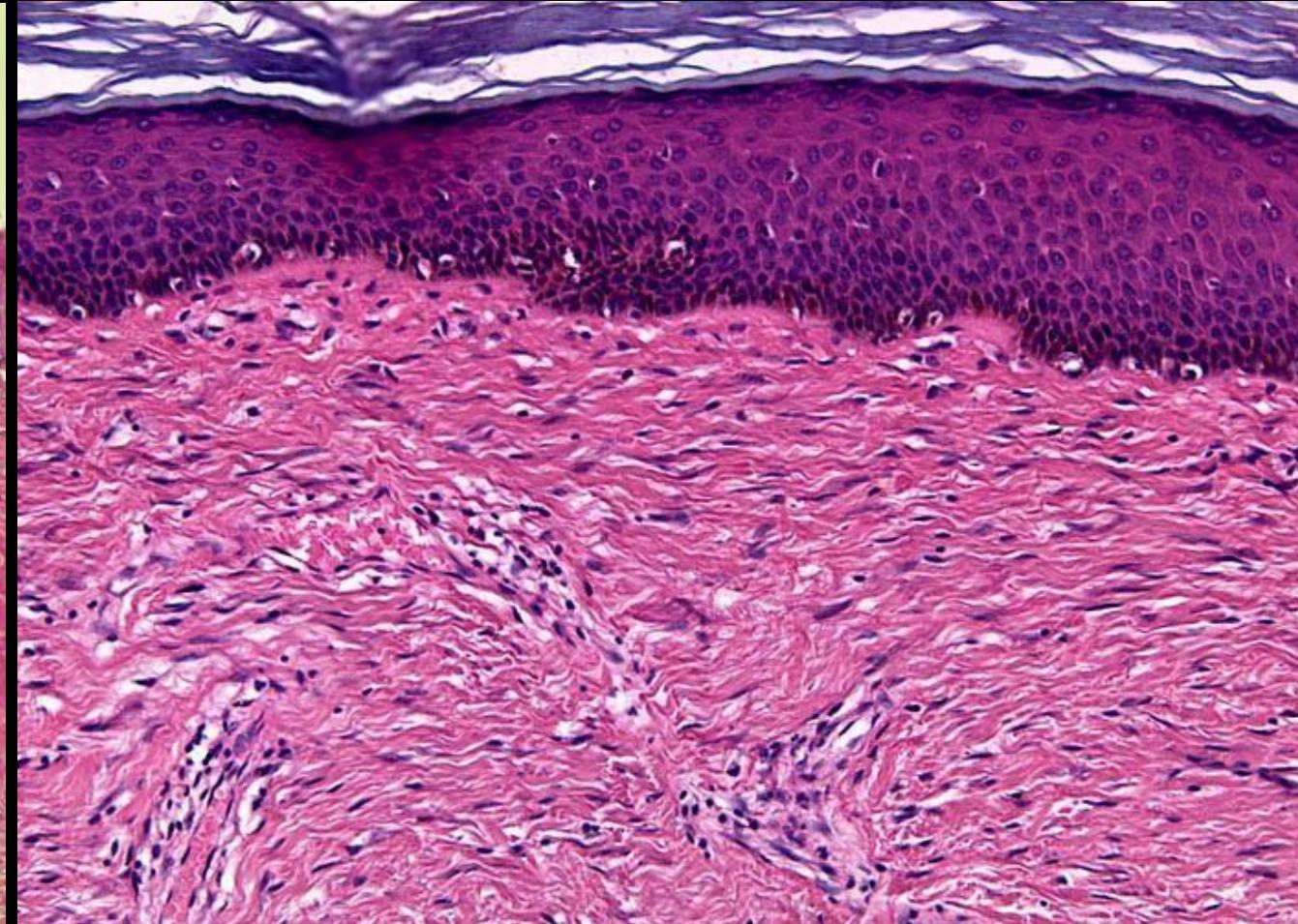
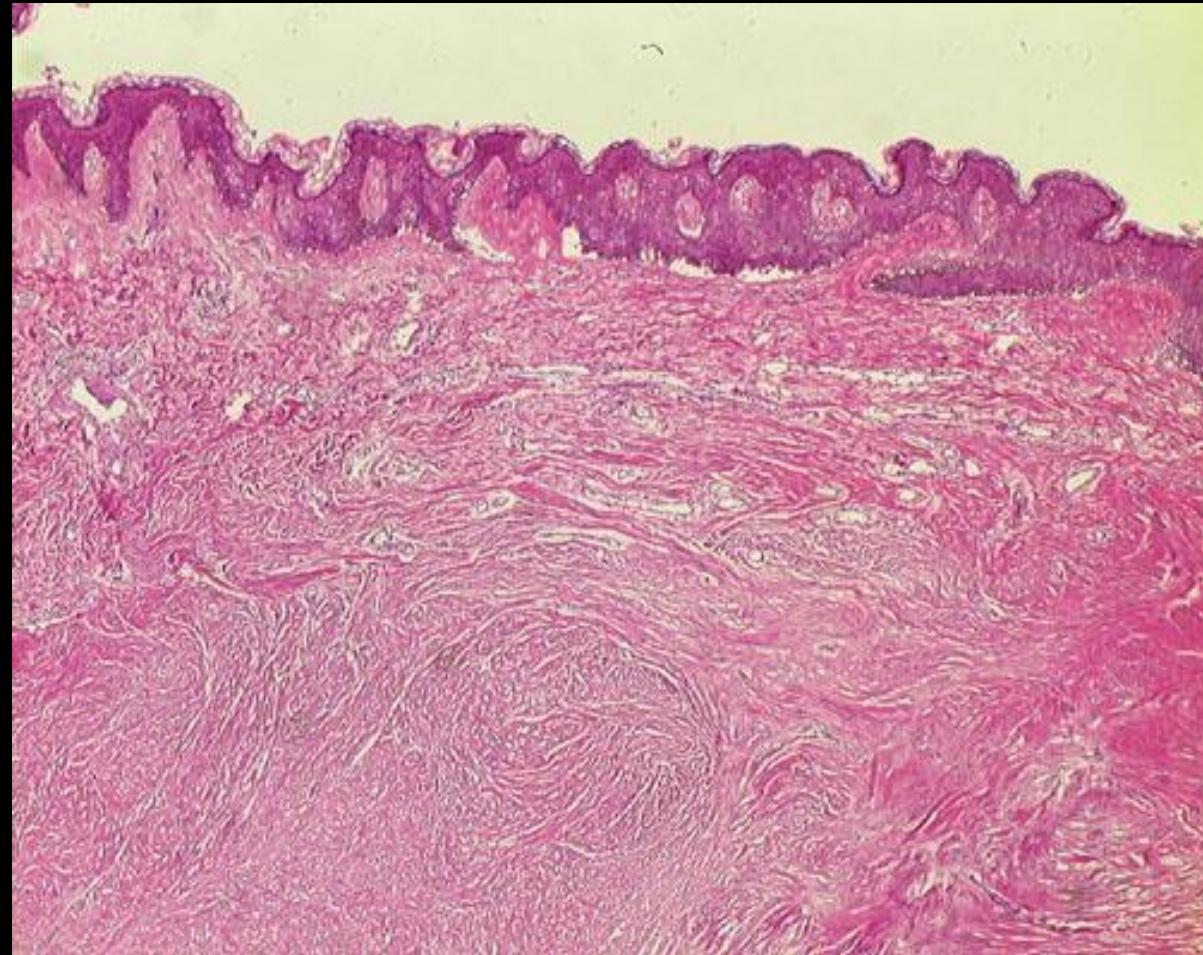
- **remodelamento do tecido conjuntivo**
- maturação e reorganização do tecido conjuntivo
- fibras colágenas tornam-se mais espessas, com predomínio de colágeno tipo I e orientadas



Deposição de Tecido Conjuntivo - Cicatrização

→ Etapas

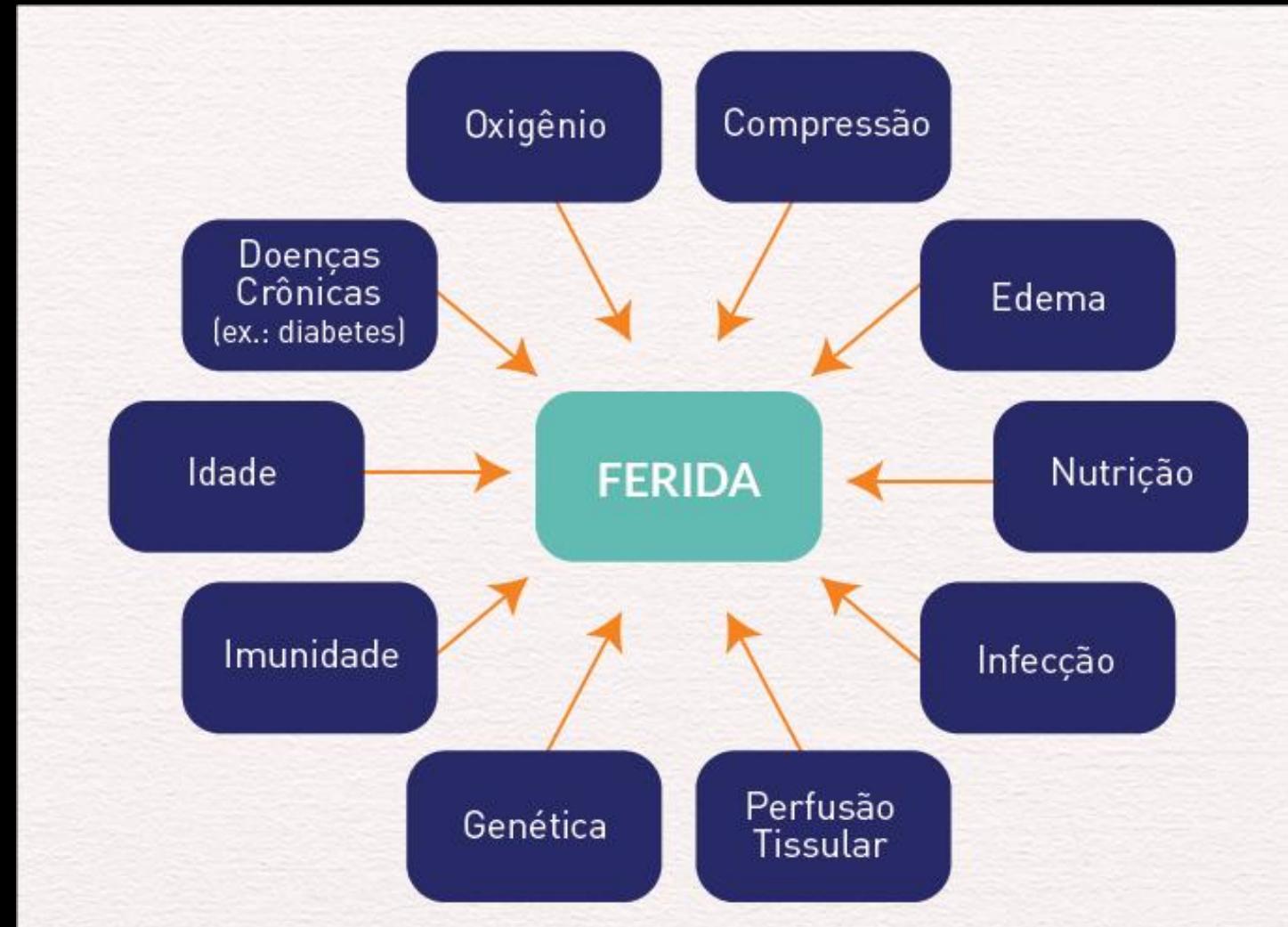
- **formação de cicatriz madura**
- cicatriz apresenta de 70 a 80% da força da pele normal



Deposição de Tecido Conjuntivo - Cicatrização

→ Fatores que influenciam o reparo

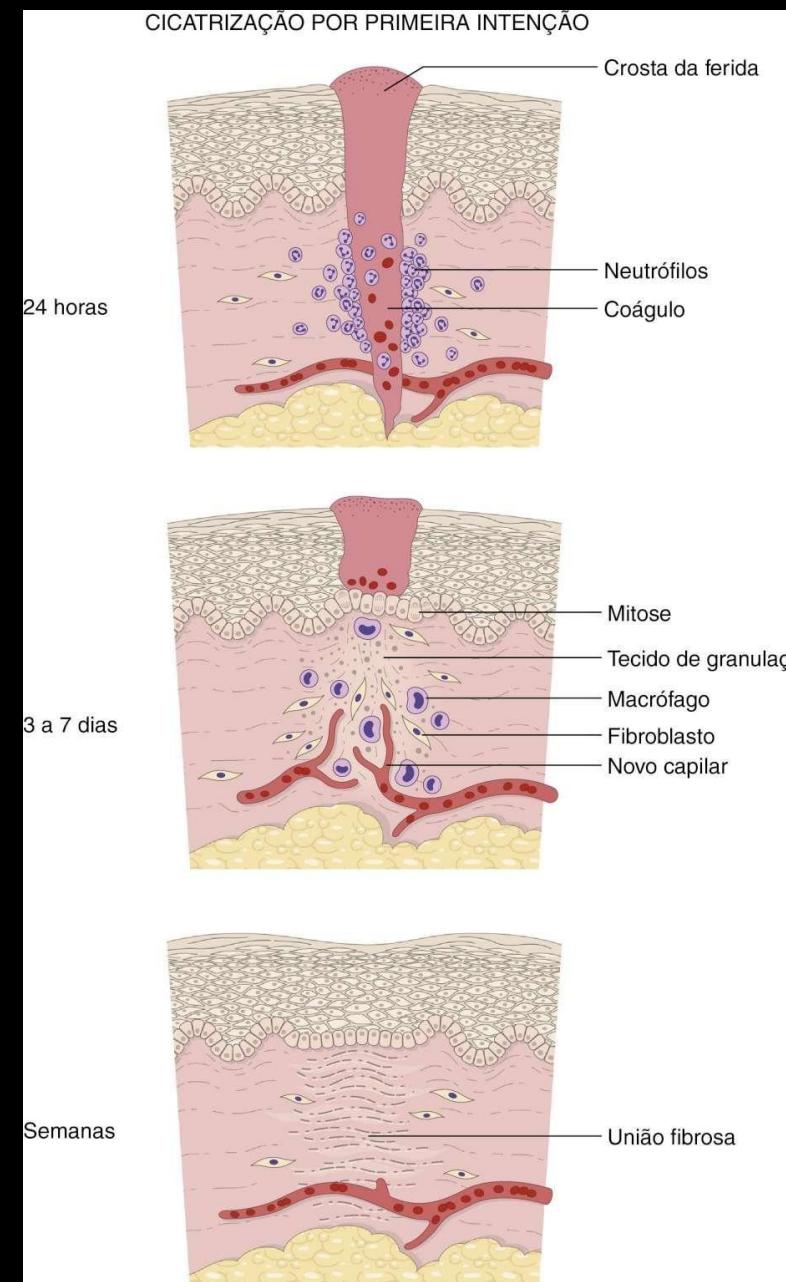
- **estado nutricional (vitamina C)**
- **fatores mecânicos**
- **corpos estranhos**
- **tipo e extensão da lesão**
- **local da lesão**



Cicatrização de Feridas Cutâneas

→ Cicatrização por primeira intenção (aproximação de bordas)

- interrupção focal da continuidade da membrana basal e morte de poucas células
- ativação da cascata de coagulação e parada do sangramento
- **24h** – influxo de neutrófilos para o coágulo = liberação de enzimas e eliminação de células mortas
- **24 a 48h** – migração de células epiteliais a partir da periferia da lesão
- **3 dias** – chegada dos macrófagos e formação do tecido de granulação
- **5 dias** – pico da neovascularização, proliferação dos fibroblastos e início da deposição de colágeno
- **2 semanas** – início do remodelamento
- **1 a 6 meses** – maturação progressiva



Cicatrização de Feridas Cutâneas

→ Cicatrização por primeira intenção (aproximação de bordas)

É mais fácil e rápida, uma vez que a quantidade de tecido perdido é mínima, o que permite coaptação das bordas.

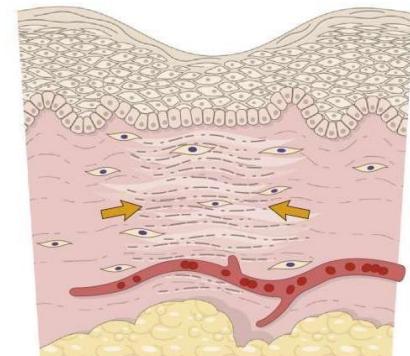
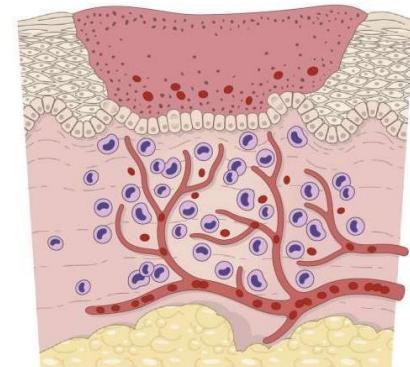
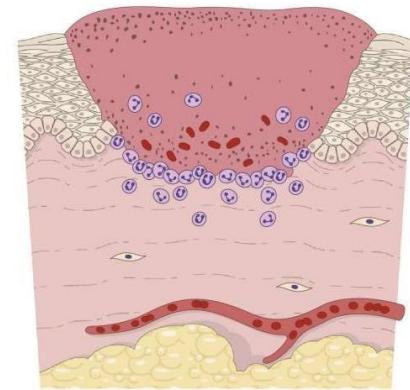


Cicatrização de Feridas Cutâneas

→ Cicatrização por segunda intenção (bordas afastadas)

- interrupção extensa da continuidade da membrana basal e morte de muitas células
- reação inflamatória mais intensa, com maior quantidade de restos necróticos
- formação de maior quantidade de tecido de granulação
- bordas são aproximadas por **contração da ferida**
 - fibroblastos expressam filamentos contráteis e tornam-se miofibroblastos
 - aproximação das bordas e redução da área

CICATRIZAÇÃO POR SEGUNDA INTENÇÃO



Contração
da ferida

Cicatrização de Feridas Cutâneas

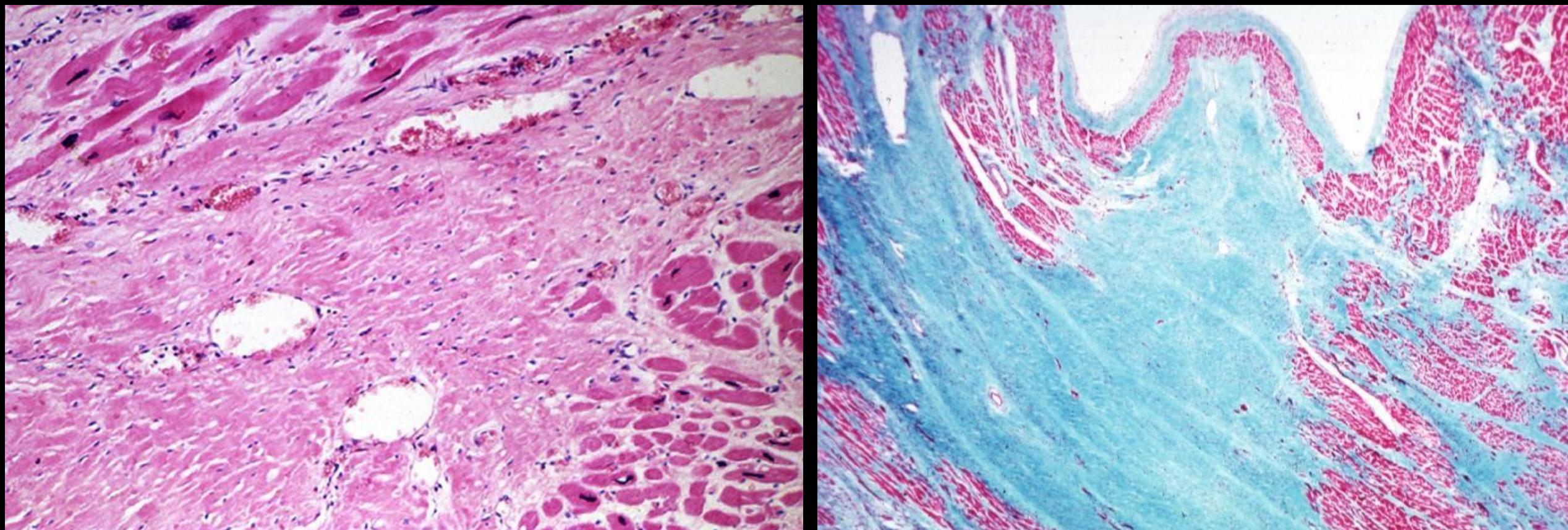
→ Cicatrização por segunda intenção (bordas afastadas)

- bordas são aproximadas por contração da ferida



→ Fibrose em órgãos parenquimatosos

- semelhante à cicatrização por segunda intenção



Anormalidades do Reparo

→ Complicações

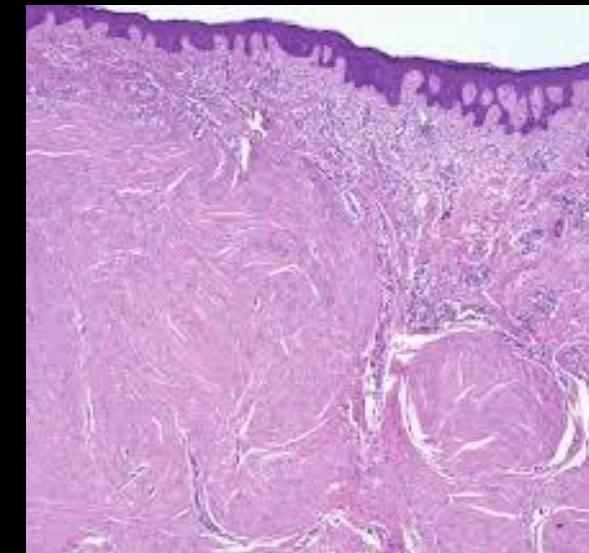
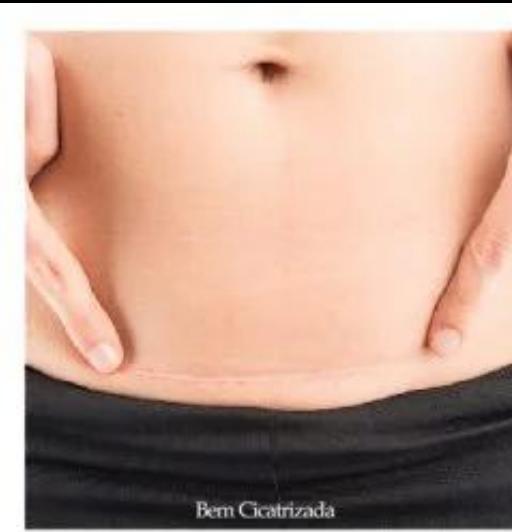
- **deiscência** – ruptura de uma ferida = aumento de pressão
- **ulceração** – vascularização deficiente



Anormalidades do Reparo

→ Complicações

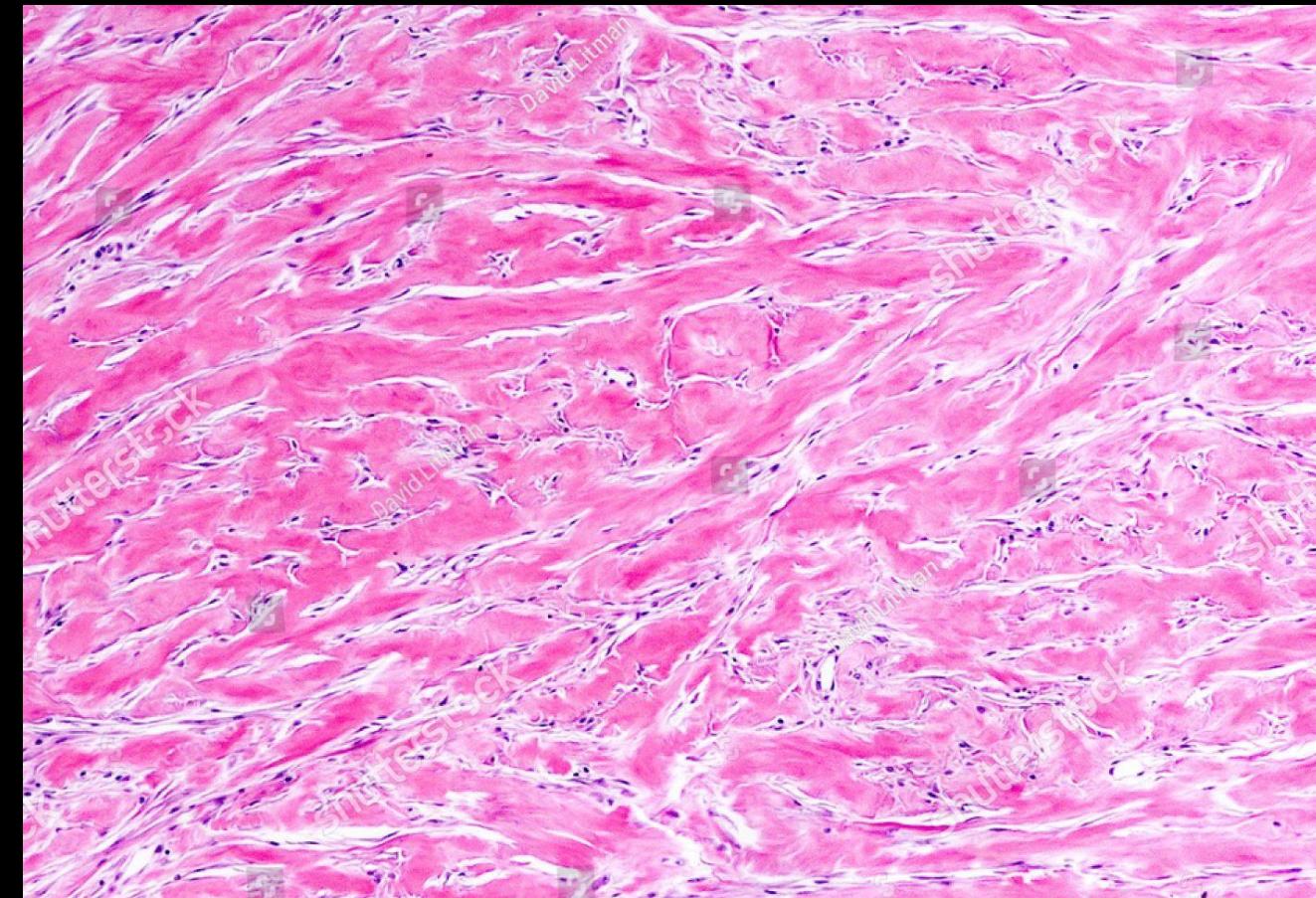
- Cicatriz hipertrófica – deposição em excesso de colágeno, mas restrita aos limites da ferida original.
- Forma um cicatriz saliente.
- Surge após traumas ou cirurgias profundas ou após lesões térmicas que envolvem as camadas mais profundas da derme.
- Pode regredir parcialmente com o tempo.
- Histologia: fibras de colágeno mais paralelas à superfície da pele.



Anormalidades do Reparo

→ Complicações

- Queloide – deposição exagerada de colágeno
cicatriz cresce além de suas margens originais



→ Complicações

- Queloide – deposição exagerada de colágeno.
- Cicatriz cresce além de suas margens originais.
- Cresce de forma contínua, mesmo após a cicatrização.
- Não regide espontaneamente.
- Mais comum em pessoas jovens e em regiões como orelha, tórax e ombros.
- Histologia: fibras de colágeno desorganizadas, em feixes grossos



FIGURA 3-32 Queloide. **A**, Excesso de deposição de colágeno na pele formando uma cicatriz sobrelevada conhecida como quebedo. **B**, Observe a deposição espessa de tecido conjuntivo na derme. (A, De Murphy GF, Herzberg AJ: Atlas of Dermatopathology. Filadélfia, WB Saunders, 1996, p. 219; B, Cortesia de Z. Argenyi, MD, Universidade de Washington, Seattle, Wash.)

Anormalidades do Reparo

→ Complicações

- Cicatriz hipertrófica x Queloide

