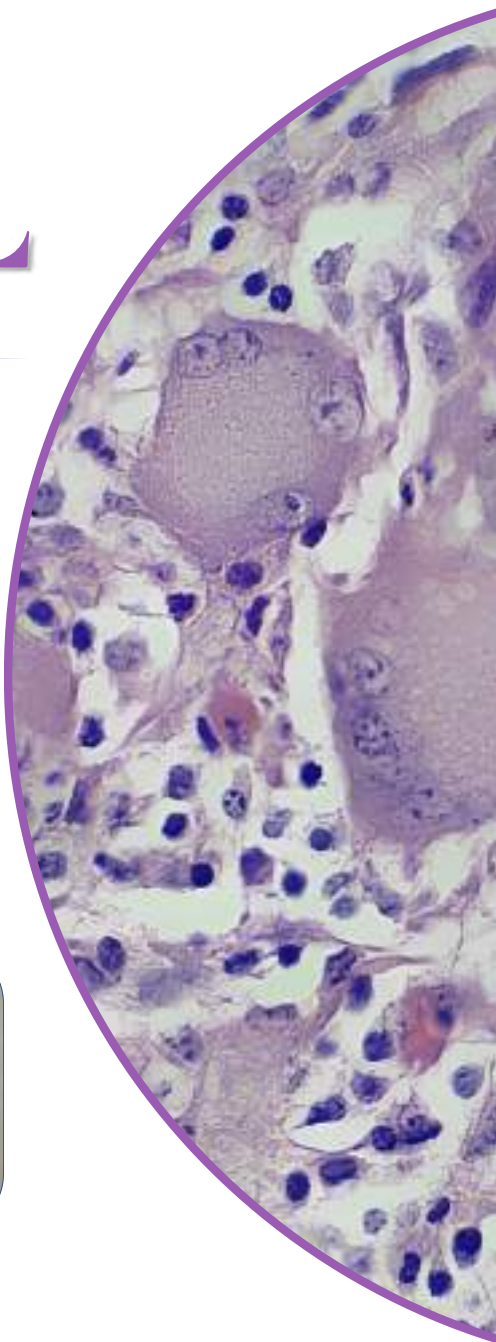


# REPARO TECIDUAL

## Capítulo X



Matheus Henrique  
Borba Morais de Oliveira



Nicolle Luiza  
Bezerra Santos



Israel David  
Dias Magalhães



João Pedro  
Ribeiro Jungles



Thamy Yamashita  
Shibayama

# REPARO TECIDUAL

## INTRODUÇÃO

Após uma lesão celular ocorre o reparo tecidual. O reparo posterior à lesão aguda, que tem o estímulo removido, pode acontecer por meio de regeneração, a qual restaura a estrutura normal do tecido, como também pode ocorrer a formação de cicatriz. Na lesão crônica, que tem estímulo ou lesão persistente, há a formação de cicatriz com fibrose. O reparo consiste, com frequência, na regeneração somada à formação de cicatriz por deposição de colágeno, como nos casos de feridas cirúrgicas profundas e infarto do miocárdio.

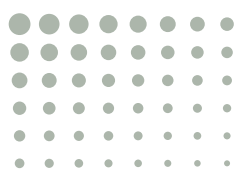
O processo de reparo ocorre ao se danificar a rede de matriz extracelular (MEC) por uma lesão grave. Já a inflamação crônica que acompanha uma lesão persistente, forma uma cicatriz tecidual, devido à produção local de citocinas e de fatores de crescimento, os quais promovem a proliferação de fibroblastos e a sua consequente síntese de colágeno, ocasionando a fibrose.

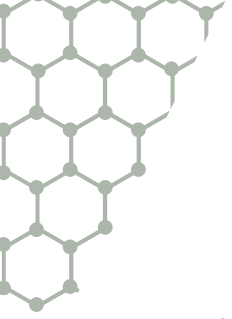
Os fibroblastos e macrófagos ajudam na produção de substâncias importantes à regeneração e ao reparo. Ainda que o reparo seja um processo de cura, ele mesmo pode causar disfunção do órgão. O reparo, com deposição de colágeno e formação cicatricial, ocorre notadamente em tecidos permanentes, já que têm pouca ou nenhuma capacidade de regeneração ou em tecidos estáveis cujas lesões superam sua capacidade de proliferação celular.

## CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

O reparo tecidual é caracterizado pela substituição progressiva do tecido lesado por tecido de granulação e, posteriormente, por tecido fibroso cicatricial. Nas fases iniciais observa-se hiperemia e edema. Posteriormente, desenvolve-se o tecido de granulação, cujo aspecto é avermelhado, granular e friável. Com a evolução do processo reparativo, há o aumento da deposição de colágeno na MEC, acompanhado de regressão vascular e diminuição da celularidade inflamatória, tendo portanto aspecto mais firme, retraído e esbranquiçado, correspondente à formação da cicatriz fibrosa.

Tardamente, na cicatriz madura nota-se um tecido denso, pouco vascularizado, de coloração pálida e consistência endurecida, refletindo o predomínio de fibras colágenas organizadas. Dependendo da intensidade da resposta fibroproliferativa, podem ocorrer cicatrizes hi-





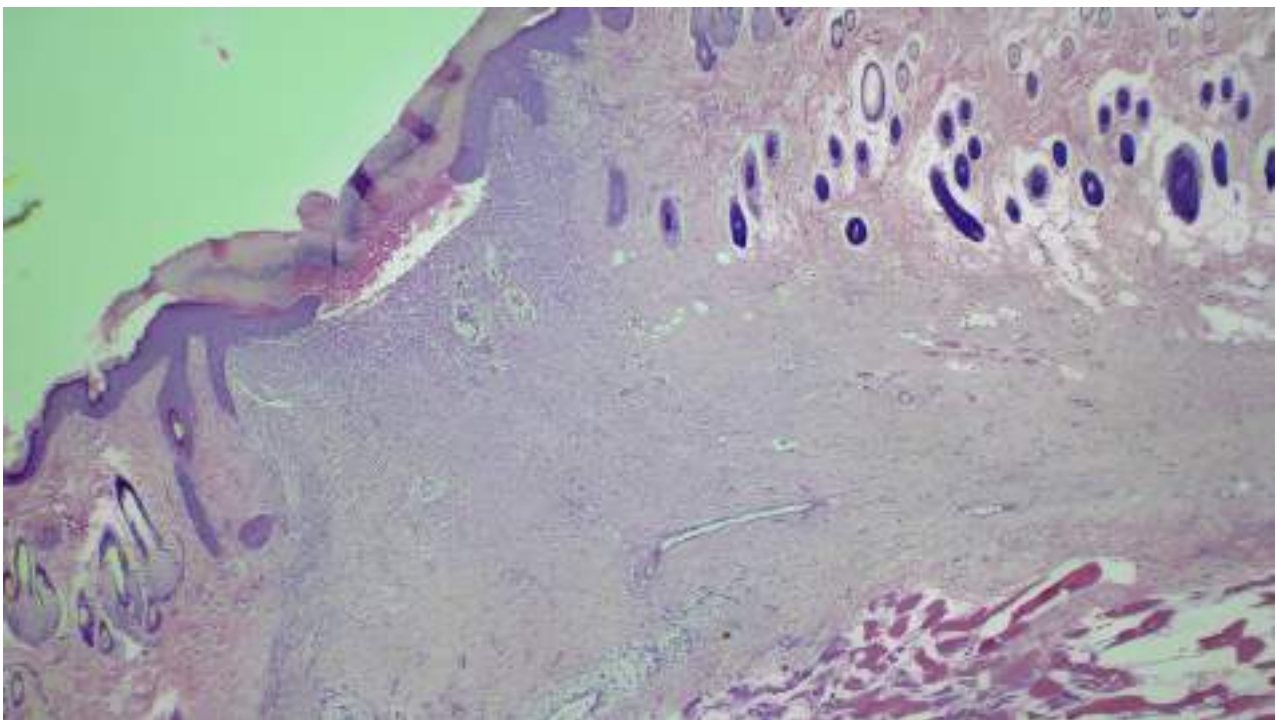
## REPARO TECIDUAL

pertróficas ou queloidianas, associadas à deposição excessiva de colágeno.

### ALTERAÇÕES MICROSCÓPICAS

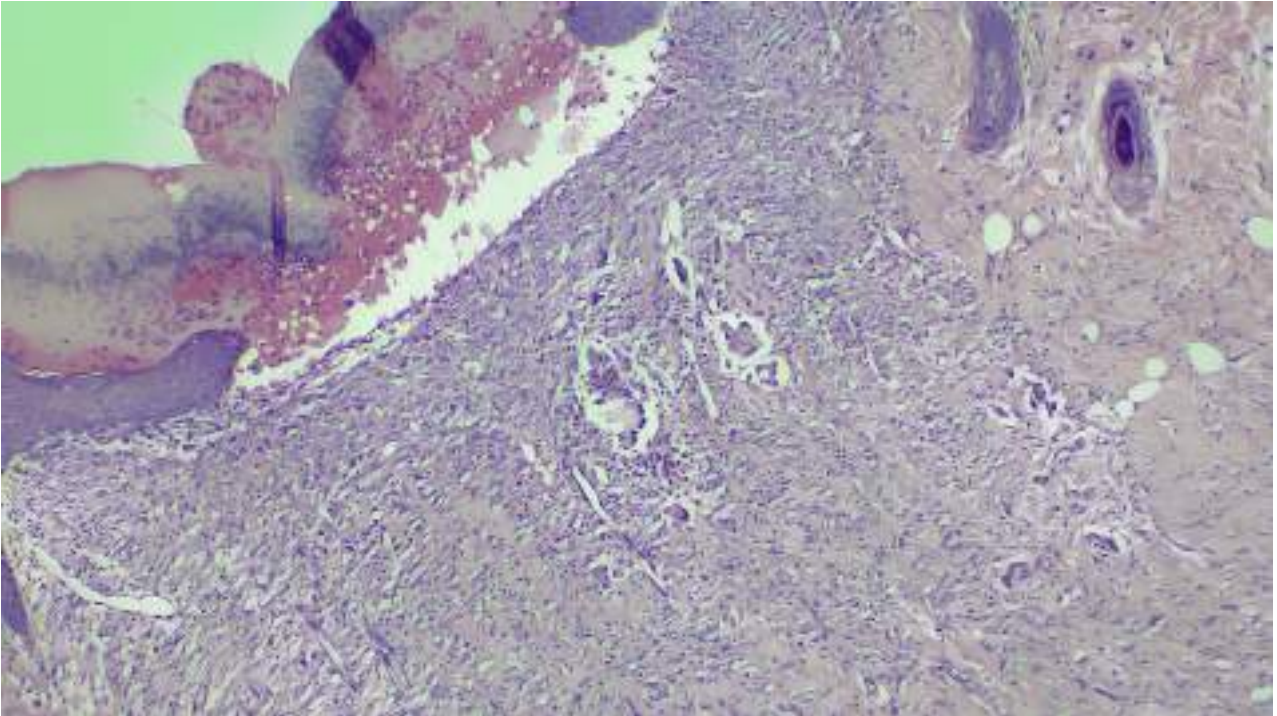
O reparo tecidual caracteriza-se por uma sequência ordenada de eventos celulares e moleculares que fazem a substituição do tecido lesado e a restauração da integridade estrutural. Inicialmente, observa-se infiltrado inflamatório agudo, predominantemente neutrofílico, associado à necrose tecidual e à deposição de fibrina. Posteriormente, há substituição gradual por infiltrado mononuclear, composto principalmente por macrófagos e linfócitos, responsáveis pela fagocitose de detritos celulares e liberação de citocinas e fatores de crescimento.

Na fase proliferativa, ocorre formação do tecido de granulação (**Figuras 1 e 2**), caracterizado por intensa proliferação de capilares neoformados (angiogênese), fibroblastos ativos e matriz extracelular frouxa. Os fibroblastos passam a sintetizar colágeno, inicialmente predominando fibras colágenas do tipo III (**Figura 3**). Observa-se, também, edema intersticial e discreto infiltrado inflamatório residual. Com a progressão do reparo, há aumento da deposição e reorganização das fibras colágenas, substituição gradual do colágeno tipo III por colágeno tipo I e regressão da vascularização (**Figura 3**).

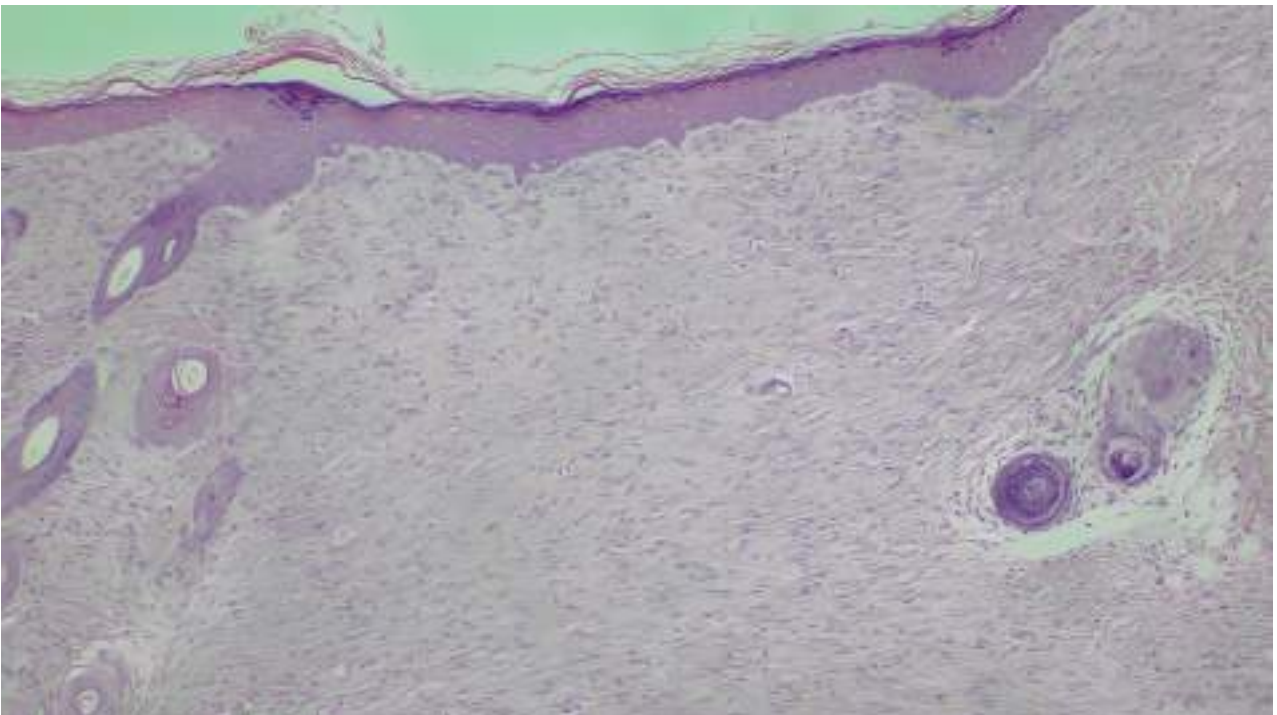


**Figura 1.** Reparo tecidual de 7 dias demonstra epiderme com área ulcerada revestida por crosta fibrino neutrofílica, derme com tecido de granulação. (40x, HE).

## REPARO TECIDUAL



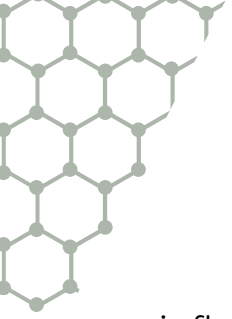
**Figura 2.** Epiderme com área ulcerada crosta fibrino-neutrofílica e derme com presença de vasos neoformados, fibroblastos e células inflamatórias. (100x, HE).



**Figura 3.** Reparo tecidual de 14 dias demonstra epiderme íntegra e derme com depósito de colágeno e ausência de anexos na área cicatricial, com regressão de vasos neoformados. (100x, HE).

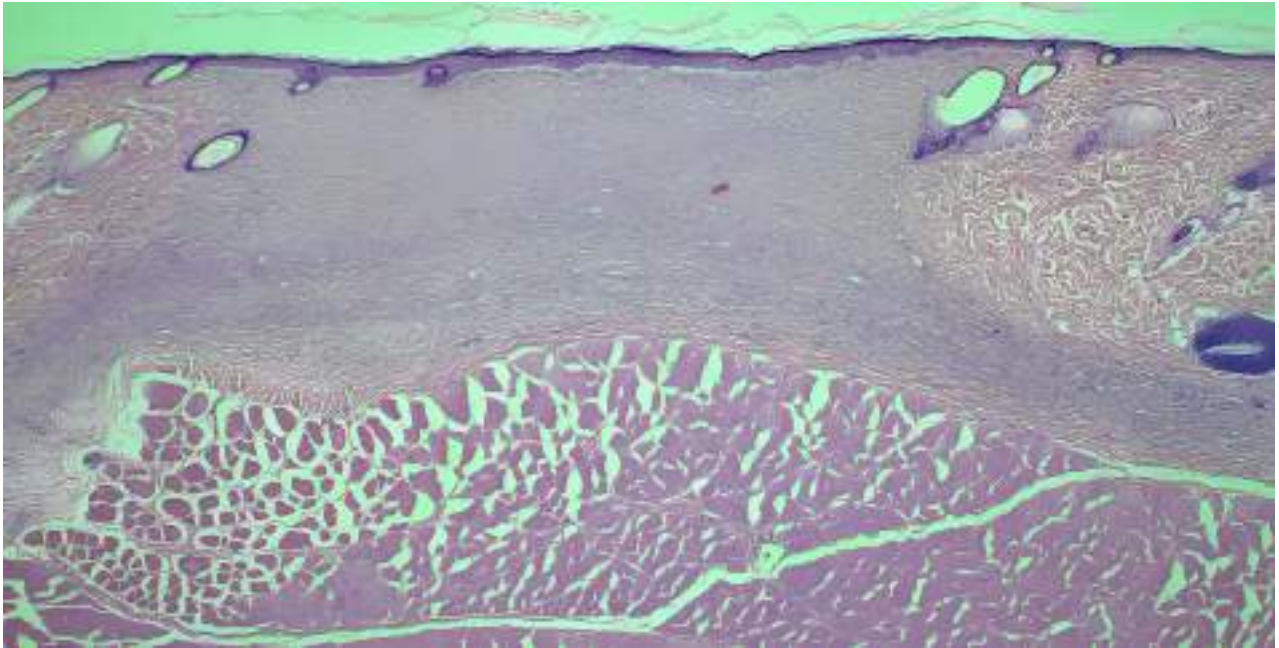
O tecido torna-se progressivamente menos celular e menos vascularizado, evoluindo para cicatriz fibrosa madura, composta predominantemente por feixes densos de colágeno, escassez de células



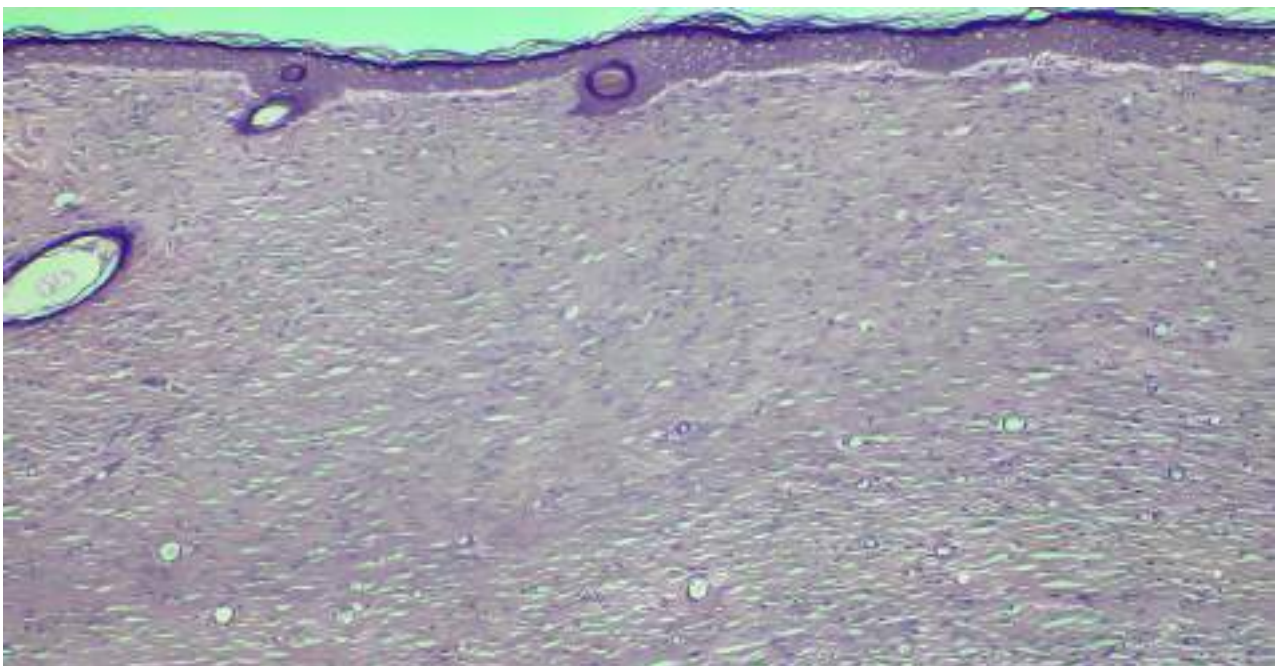


## REPARO TECIDUAL

inflamatórias e redução significativa de vasos sanguíneos (**Figuras 4 e 5**).



**Figura 4.** Reparo tecidual de 21 dias demonstra epiderme íntegra, com início da remodelação da cicatriz fibrosa, regressão dos vasos neoformados e ausência de anexos cutâneos. (40x, HE).



**Figura 5** - Reparo tecidual de 21 dias demonstra epiderme íntegra, com início da remodelação da cicatriz fibrosa e regressão dos vasos neoformados. (100x, HE).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reparo tecidual é um processo essencial para a restauração da integridade dos tecidos após uma lesão celular, podendo ocorrer por re-

## REPARO TECIDUAL

geração ou por formação de cicatriz. Em lesões agudas, com remoção do estímulo agressor, há maior possibilidade de regeneração, enquanto em lesões crônicas, com estímulo persistente, predomina a formação de cicatriz associada à fibrose.

Esse processo envolve a interação entre matriz extracelular, células inflamatórias, fibroblastos e mediadores químicos, que regulam a progressão do reparo. Embora represente um mecanismo de cura, o reparo tecidual pode levar à formação excessiva de colágeno e à fibrose, podendo resultar em alterações estruturais e, em alguns casos, disfunção do tecido ou órgão afetado.

## REFERÊNCIAS

Brasileiro Filho, G. (Org.). (2016). *Bogliolo patologia* (9. ed.). Guanabara Koogan.

Kumar, V., Abbas, A. K., Fausto, N., & Aster, J. C. (2010). *Robbins & Cotran: Bases patológicas das doenças* (8. ed.). Elsevier.

Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2017). *Robbins & Cotran: Fundamentos de patologia* (9. ed.). Elsevier.

