

# Como os ligamentos funcionam e cicatrizam

Esta página foi traduzida automaticamente e ainda não foi verificada por um médico. A **versão em inglês** é a versão oficial.

Os ligamentos são como “tiras” das articulações: faixas resistentes que ligam um osso ao outro, mantêm as articulações alinhadas e, silenciosamente, informam ao cérebro onde a articulação se encontra no espaço. Quando um ligamento é esticado demais ou rompido (o chamado “entorse”), a articulação pode parecer instável ou até “ceder”. Um dos pontos mais importantes a se entender sobre os ligamentos é que **a localização de cada um determina se ele consegue cicatrizar**: alguns, como os ligamentos colaterais na lateral do polegar ou do cotovelo, curam-se sozinhos; outros, como os pequenos porém essenciais ligamentos *no interior* do punho, dificilmente cicatrizam. Esta página explica, em linguagem simples, qual a função dos ligamentos e como eles cicatrizam; em seguida, aprofunda-se nas razões dessa diferença, para os leitores mais curiosos.

## O que é um ligamento e qual a sua função

Um ligamento é uma faixa curta e resistente, composta principalmente por **colágeno**, que conecta um osso a outro através de uma articulação. Ele desempenha duas funções: atua como um **freio** que impede que a articulação se mova além dos limites ou na direção errada; além disso, funciona como um **sensor**, repleto de terminações nervosas que transmitem informações sobre a posição e o movimento da articulação (essa percepção é chamada de propriocepção). É justamente essa capacidade de detecção que faz com que uma articulação com ligamento danificado pareça instável ou pouco confiável, mesmo quando aparentemente normal.

## Como os ligamentos cicatrizam (e por que alguns não cicatrizam)

Um ligamento distendido cicatriza de forma semelhante a outros tecidos: ocorre sangramento e inflamação, em seguida novo colágeno é formado para preencher a lacuna, e por fim ocorre uma remodelação lenta e fortalecimento ao longo de meses. Muitos ligamentos cicatrizam bem dessa maneira, especialmente quando recebem proteção por um período (por meio de uma tala) e quando a carga é reintroduzida gradualmente.

Porém, nem todos. A capacidade de cicatrização de um ligamento depende muito de sua localização:

- Os ligamentos **fora** da cápsula articular (como os **ligamentos colaterais do polegar ou do cotovelo**) têm bom suprimento sanguíneo e conseguem formar uma ponte de cicatrização; a maioria se recupera sem cirurgia.
- Os ligamentos **dentro** da articulação (como o **ligamento escafolunar**, localizado profundamente no punho) ficam imersos no líquido sinovial, o que impede a formação de um coágulo capaz de unir as extremidades rompidas. Esses ligamentos geralmente não cicatrizam; quando a estabilidade é importante, costumam ser reparados ou reconstruídos cirurgicamente, em vez de serem deixados sem tratamento.

## O que ajuda

---

- **Carga controlada.** Uma tala que permite movimentos controlados orienta o colágeno em processo de cicatrização para se alinhar, ao mesmo tempo em que evita o alongamento excessivo que poderia causar uma nova lesão.
- **Reabilitação dos sensores, não apenas dos ligamentos.** Como os ligamentos proporcionam a sensação de posição, exercícios de equilíbrio e propriocepção são parte essencial da recuperação e da prevenção de novas lesões.
- **Fortalecimento dos músculos ao redor**, que ajudam na estabilização da articulação.
- **Tempo.** A remodelação dos ligamentos leva muitos meses; uma entorse “curada” continua a ganhar força mesmo depois de deixar de doer.

## Em maior profundidade

---

Esta seção oferece uma explicação mais detalhada, adequada para estudantes. Ela não é necessária para compreender o que é uma entorse. Contudo, se você se pergunta *por que* um ligamento situado nas profundezas do punho não cicatriza, enquanto um ligamento do polegar, a poucos centímetros de distância, cicatriza normalmente, continue lendo.

### O LIGAMENTO COMO TECIDO VIVO

Assim como o tendão, o ligamento é composto principalmente por **colágeno do tipo I** disposto em feixes alinhados, o que lhe confere grande resistência à tração. Conta ainda com células residentes (fibroblastos) que mantêm a matriz e possui um suprimento sanguíneo relativamente escasso. Em comparação com o tendão, o colágeno dos ligamentos é um pouco mais entrelaçado (os feixes seguem direções ligeiramente variadas), o que os torna aptos a resistir a cargas provenientes de diversas direções durante o movimento articular. Os ligamentos também são ricos em **terminações nervosas especializadas** que detectam o alongamento e a posição; portanto, funcionam tanto como órgãos sensoriais quanto como estruturas mecânicas.

## POR QUE A LOCALIZAÇÃO DETERMINA A CICATRIZAÇÃO: O PUNHO VERSUS O POLEGAR

O princípio reside no fato de o local da lesão ser *dentro* ou *fora* da articulação; o membro superior ilustra claramente ambos os casos.

O ligamento escafo-lunar situa-se *dentro* da articulação do punho, entre dois pequenos ossos do carpo, imerso em **líquido sinovial**. Quando sofre uma ruptura completa, esse líquido arrasta qualquer coágulo, impedindo a formação de uma ponte para as células de reparo; além disso, seu suprimento sanguíneo é escasso e as extremidades rompidas se afastam. As células estão dispostas a agir, mas, sem um suporte estrutural que preencha o espaço, as extremidades simplesmente não se reconectam. Por isso, uma ruptura completa do ligamento escafo-lunar geralmente não cicatriza espontaneamente; caso não seja tratada, os ossos do punho gradualmente perdem o alinhamento e se desgastam (um padrão que os cirurgiões chamam de SLAC). É por isso que essas lesões devem ser reparadas precocemente ou reconstruídas quando a estabilidade é fundamental.

Em contraste, os ligamentos colaterais na lateral do polegar ou do cotovelo encontram-se *fora* da cavidade articular principal. Eles têm melhor suprimento sanguíneo; um coágulo consegue unir as extremidades rompidas, e a maioria das rupturas parciais cicatriza bem após um período de imobilização com tala – o exemplo clássico é a entorse do polegar (“polegar de esquiador”). Existe, porém, uma exceção que confirma a regra: na ocorrência de uma ruptura *completa* do ligamento colateral do polegar, a extremidade rompida pode se deslocar para fora do alcance de sua fixação óssea (o chamado “defeito de Stener”); nesse caso, assim como no ligamento do punho, ela não cicatriza, pois as duas extremidades deixam de estar em contato, exigindo, portanto, reparo cirúrgico.

## RECONSTRUÇÃO DE LIGAMENTOS E “LIGAMENTIZAÇÃO”

Quando um ligamento importante não cicatriza (como uma ruptura crônica do ligamento escafo-lunar, ou um ligamento do cotovelo ou do polegar submetido a grande carga), os cirurgiões podem **reconstruí-lo** utilizando um **enxerto** (um pedaço do próprio tendão do paciente ou um tendão de doador), inserido através da articulação onde o ligamento original se encontrava. Inicialmente, esse enxerto é basicamente colágeno inerte. Ao longo do ano seguinte, ocorre a **ligamentização**: as células e vasos sanguíneos do corpo invadem o enxerto, o colágeno morto é gradativamente substituído e o tecido se remodela, adquirindo características semelhantes às de um ligamento. Esse processo leva muitos meses; durante a fase inicial de remodelação, o enxerto fica temporariamente *mais fraco* (razão pela qual o retorno a atividades de alta carga é feito de forma gradual). O resultado, embora satisfatório, nunca é uma cópia perfeita do ligamento original, havendo inclusive alguma perda da capacidade natural de detecção de posição.

## PROPRIOCEPÇÃO E POR QUE UMA ARTICULAÇÃO ESTICADA PARECE INSTÁVEL

Como os ligamentos contêm terminações nervosas responsáveis pela percepção da posição, um ligamento danificado não apenas enfraquece o suporte mecânico da articulação; ele também prejudica a percepção que o corpo tem de onde a articulação se encontra. É por isso que, após uma entorse, a articulação pode parecer prestes a “ceder”, mesmo quando mecanicamente está estável, e é por isso que a reabilitação visa, de forma deliberada, retrainar o equilíbrio e a propriocepção, e não apenas a força muscular. Restaurar essa percepção é um fator essencial para prevenir novas lesões.

## O QUE FAVORECE E O QUE PREJUDICA A CICATRIZAÇÃO DOS LIGAMENTOS

- **Carga controlada e treinamento proprioceptivo** são os principais estímulos; a imobilização total da articulação enfraquece tanto o ligamento quanto seus mecanismos de detecção de posição.
- **O suprimento sanguíneo e a localização** determinam os limites da cicatrização: os ligamentos extra-articulares cicatrizam, enquanto os intra-articulares muitas vezes não cicatrizam.
- **O tabagismo, o diabetes e a idade** dificultam a cicatrização, assim como em todos os outros tecidos.
- **A instabilidade não tratada** faz com que a articulação saia repetidamente de seu alinhamento, podendo desgastar a cartilagem com o tempo; é por isso que algumas lesões ligamentares são reparadas ou reconstruídas, mesmo quando o ligamento em si não causa muita dor.

## Ver também

---

- [Como os tendões funcionam e cicatrizam](#) – primos próximos dos ligamentos (ligam osso ao osso, ao contrário dos músculos que se ligam aos ossos)
- [Como a cartilagem funciona](#) – o que pode se desgastar em uma articulação instável
- [Como o osso cicatriza e se remodela](#) – o osso ao qual essas estruturas se fixam