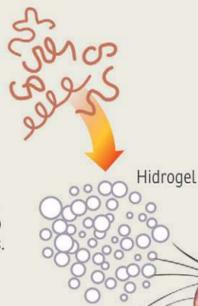


## REGENERAÇÃO RÁPIDA

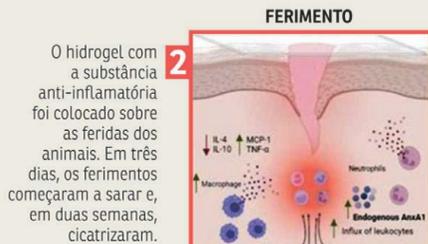
No estudo, os cientistas simularam, em ratos, feridas comuns em pacientes de diabetes. Os primeiros resultados apareceram em três dias de tratamento.

**1** Os pesquisadores adicionaram a proteína **anexina A1**, com propriedades anti-inflamatórias, a um **hidrogel**.

O gel é uma substância gelatinosa, que transporta, dentro dela, outras partículas. No caso do hidrogel, essas substâncias são solúveis em água.



Hidrogel



O hidrogel com a substância anti-inflamatória foi colocado sobre as feridas dos animais. Em três dias, os ferimentos começaram a sarar e, em duas semanas, cicatrizaram.



A proteína anti-inflamatória incentiva a proliferação de queratinócitos, células que produzem a queratina, proteína fibrosa responsável por dar firmeza, elasticidade e resistência à pele.

**4** A anexina A1 também reduziu os macrófagos, células inflamatórias. Assim, a pele foi regenerada rapidamente.

## Aplicabilidade

- A expectativa é que, em humanos, o hidrogel à base de anexina A1 trate feridas crônicas de pacientes com diabetes.
- O organismo do paciente diabético tem dificuldade de estimular o sistema imunológico a eliminar micro-organismos externos, aumentando a probabilidade de infecções.
- Além disso, o paciente diabético tem dificuldade de produzir novas células no local do ferimento.
- Em caso de não-cicatrização, as feridas diabéticas causam processos inflamatórios graves, o que pode resultar em amputação dos membros afetados.

## NÚMEROS

O Brasil é o **5º país** com maior número de pacientes diabéticos no mundo, atrás apenas de China, EUA, Índia e Paquistão. São **16,8 milhões** de brasileiros entre **20 e 79 anos** com a doença, segundo a Federação Internacional de Diabetes (IDF). A instituição aponta que, em **2030, serão 21,5 milhões** de brasileiros com a doença.

# Hidrogel cicatriza feridas diabéticas

Desenvolvida por pesquisadores brasileiros, medicação estimulou a cura de machucados em duas semanas. O uso mostrou que há um aumento à resposta imune e incentiva a proliferação de queratina

» ISABELA STANGA

## Três perguntas para

**André Vianna**, coordenador da Sociedade Brasileira de Diabetes

### Quais tipos de feridas são mais propensas a causar complicações em pessoas com diabetes?

As feridas que se encontram na parte de baixo (sola) dos pés e nos dedos devido à pressão a que elas são submetidas pelo peso corporal. As feridas que apresentam infecção são ainda mais perigosas.

### A diabetes pode afetar a sensação de dor e a cicatrização de feridas?

Sim, o diabetes pode causar duas complicações chamadas neuropatia e doença vascular periférica, que podem causar a perda da sensibilidade e reduzir a cicatrização das feridas.

### Como as pessoas com diabetes podem prevenir complicações na cicatrização?

Olhar os pés diariamente. Ao perceber qualquer lesão, ferida, rachadura, calo ou sinal de inflamação, procurar um médico imediatamente. Porém, manter o diabetes sob controle é o ponto principal para evitar as condições que causam problemas na cicatrização.

facilmente à superfície de pela ferida, proporcionando maior contato das substâncias químicas utilizadas na formulação com propriedades terapêuticas transportadas na sua rede", completa Lima.

Atualmente, os produtos utilizados no tratamento das cicatrizes diabéticas são os mesmos usados para pessoas não diabéticas: pomadas, cremes e anti-inflamatórios. O novo hidrogel, se passar pela fase clínica e for fácil de produzir em larga escala, poderá ser uma alternativa para os ferimentos específicos de pacientes com a doença.

## Testes

Ainda há estudos em andamento que devem ser concluídos antes de se iniciar a testagem em humanos, conforme a coordenadora da pesquisa, Sonia Oliani. No entanto, caso o hidrogel seja aprovado na fase clínica, poderá ser comercializado como pomada ou creme dermatológico com preço acessível, visto que os materiais utilizados para a produção do gel têm baixo custo.

"Isso seria uma inovação muito boa. Não só para o Brasil, mas para o mundo inteiro. Quem tem diabetes tem uma síndrome metabólica, com problemas cardiovasculares, como a hipertensão. Enfim, todo um contexto que acaba gerando um custo altíssimo. Não só para o sistema. Mas de qualidade de vida para a pessoa", ressalta o professor Michel Fleith Otuki, da UFPR.

e Ciências Exatas da Unesp e coordenadora do estudo.

O diabetes é uma das condições mais prejudiciais à cicatrização, conforme Michel Fleith Otuki, professor do programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas e Farmacologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR). "O organismo do paciente diabético tem dificuldade de fazer as células do sistema imune matarem os micro-organismos que estão tentando entrar na pele, o que gera um processo infeccioso. Além disso, o paciente diabético tem dificuldade de produzir novas células no local do ferimento", esclarece.

## Inflamações

A vantagem do peptídeo A1 2-26, usado no hidrogel, é que ele consegue aumentar a resposta imune do organismo

ao incentivar a proliferação de queratinócitos, células que produzem queratina, substância responsável por dar firmeza, elasticidade e resistência à pele. O peptídeo utilizado pelos pesquisadores ainda reduz a quantidade de macrófagos, células brancas que atuam nos processos inflamatórios. Dessa forma, é possível regenerar a pele mais rapidamente e evitar a inflamação da região.

Em caso de não cicatrização, as feridas diabéticas causam processos inflamatórios graves, o que pode resultar em extirpações dos membros afetados. No período de janeiro de 2012 a maio de 2023, mais de 282 mil cirurgias de amputação de pernas ou pés foram efetuadas no Brasil pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Mais da metade dos casos envolveram pessoas com a doença metabólica, segundo a Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular (SBACV).

## Funcionamento

Um gel é uma substância de consistência gelatinosa que transporta dentro dela outras partículas. "É como se fosse uma rede de pesca, uma gaiola capaz de capturar e conduzir outras pequenas substâncias químicas", explica Ubiracir Lima, membro do Conselho Federal de Química (CFQ).

No caso dos hidrogéis, as substâncias transportadas precisam necessariamente ser solúveis em água, pois ela é a base da solução — como se fosse o "tecido" da rede, que mantém todas as moléculas unidas. Quando desenvolvidos para aplicação na pele, os hidrogéis auxiliam na remoção de fragmentos da pele danificada e na renovação das células mortas ou afetadas por infecções. "Por ser um material maleável, o gel se molda

## ÔMEGA-3

# Gordura "boa" melhora fibrose pulmonar

Gorduras saudáveis encontradas em nozes e peixes podem retardar a progressão de cicatrizes pulmonares potencialmente mortais, conhecidas como fibrose pulmonar. Segundo pesquisadores da Universidade da Virgínia, nos Estados Unidos, níveis elevados de ômega-3 têm potencial para melhorar a função pulmonar e, inclusive, retardar a necessidade de transplante nesses pacientes.

Embora seja necessária mais investigação, os cientistas dizem que as descobertas justificam ensaios clínicos para

determinar se as intervenções à base de ômega-3 são úteis no tratamento de fibrose pulmonar e outras doenças crônicas que afetam esse órgão vital. O estudo foi publicado na revista *Chest*.

Os pesquisadores analisaram a associação entre os níveis plasmáticos de ácidos graxos ômega-3 e a progressão da fibrose pulmonar, bem como quanto tempo os pacientes poderiam ficar sem a necessidade de um transplante. Eles descobriram que taxas mais elevadas da gordura estavam relacionadas a uma melhor função

UVA Health/Divulgação



**John King**: mais estudos devem determinar eficácia da substância

pulmonar e a uma maior sobrevida livre de transplante.

## Alvo

"Descobrimos que níveis mais elevados de ácidos graxos ômega-3 no sangue, que refletem várias semanas de ingestão alimentar, estavam associados a uma melhor função pulmonar e maior sobrevida", disse o pesquisador John Kim, especialista em cuidados intensivos. "Nossas descobertas sugerem que os ácidos graxos ômega-3 podem ser um fator de risco alvo na fibrose pulmonar".

Os ácidos graxos ômega-3 já foram associados a uma série de benefícios à saúde. Estudos sugeriram, por exemplo, que podem reduzir o risco de doenças

cardíacas, coágulos sanguíneos causadores de acidentes vasculares cerebrais, alguns tipos de câncer, doença de Alzheimer e demência.

Os médicos dizem que são necessárias pesquisas adicionais para entender como o ômega-3 pode ter esse benefício protetor. Eles pedem ensaios clínicos e mais estudos para obter informações adicionais e determinar se medicamentos com a gordura ou intervenções na dieta podem melhorar o tratamento dos pacientes. "Precisamos de mais pesquisas para determinar se existem ácidos graxos ômega-3 específicos que podem ser benéficos para os pulmões e, em caso afirmativo, quais são os seus mecanismos subjacentes", disse Kim.