



## **ESTUDO COMPARATIVO DO COMPORTAMENTO BIOADESIVO DE GOMAS NATURAIS EM PELE HUMANA**

Daiane Oliveira, discente, Universidade Federal de Santa Maria, Campus Santa Maria

Jéssica Reolon, discente, Universidade Federal de Santa Maria

Bárbara Osmari, Universidade Federal de Santa Maria

Letícia Cruz, docente, Universidade Federal de Santa Maria

e-mail primeiro autor - daiane.oliveira@acad.ufsm.br

A bioadesão é um processo que consiste na ligação de um material bioadesivo a uma superfície biológica de interesse por um determinado período, a qual fundamenta-se em prolongar o tempo de residência de uma formulação no local de ação. Nesse sentido a administração cutânea de ativos está sendo utilizada para aplicações de preparações farmacêuticas, apresentando vantagens quando comparada a outras vias de administração, tais como proporcionar conforto ao paciente por não ser invasiva, minimizar o metabolismo de primeira passagem, aplicação sítio específica e uma redução nos efeitos adversos. Dependendo da patologia que acomete o tecido cutâneo, é possível que a pele esteja estruturalmente modificada ou lesionada. Estas modificações estruturais podem alterar as funções de barreira da pele, podendo modificar o perfil de absorção de ativos, bem como o potencial bioadesivo das formulações. Dentre as formulações destinadas ao uso cutâneo, os hidrogéis (HGs) destacam-se como alternativas atraentes por serem bases hidrofílicas de fácil aplicação, remoção e de secagem rápida. Neste contexto, uma vasta gama de HGs está sendo desenvolvida com base em polímeros naturais, os quais demonstram uma alternativa interessante por serem biocompatíveis, biodegradáveis e atóxicos. Gomas naturais como gelana e xantana (polissacarídeos bacterianos), guar (endosperma de sementes), karaia (exudato de árvores) e carragenina (polissacarídeo de algas marinhas) são excipientes atrativos na preparação de novas formulações. Apesar do uso extensivo destes materiais no âmbito farmacêutico, poucos estudos buscam explorar e comparar estes polímeros quanto ao comportamento bioadesivo. Diante disso, esse trabalho tem como objetivo preparar HGs com diferentes gomas naturais e avaliar o possível potencial bioadesivo destas formulações *in vitro* utilizando a pele humana. Para isso, os HGs foram preparados em triplicata a partir da dispersão das gomas xantana, gelana, guar, carragenina e karaia na concentração de 3% em água destilada, utilizando gral e pistilo. Como controle positivo nas avaliações de bioadesão, foi utilizado um hidrogel de Carbopol® Ultrez 0,5%. O potencial bioadesivo dos HGs foi determinado pela técnica da força de destacamento, utilizando como membranas biológicas de contato a pele humana íntegra ou lesionada (CAAE: 27168719.4.0000.5346; número do parecer: 895.464). A pele lesionada a nível de epiderme viável foi obtida por técnica de *tape stripping*, e para produzir uma lesão a nível de derme, utilizou-se banho-maria a 60 °C por 45 segundos, seguido de remoção da camada epidérmica com uma espátula. Após a avaliação do potencial bioadesivo no tecido cutâneo observou-se um comportamento distinto para cada material polimérico quando em contato com a pele íntegra ou lesionada. Os HGs de gomas xantana e karaia apresentaram um potencial bioadesivo reduzido quando comparados aos demais polímeros e ao controle positivo ( $p < 0,05$ ). Além disso, as gomas xantana e karaia apresentaram um comportamento bioadesivo semelhante quando em contato com as diferentes superfícies ( $p > 0,05$ ), sustentando um padrão bioadesivo independente da

integridade do tecido cutâneo. As formulações de goma gelana demonstraram uma maior interação com a pele lesionada em nível de derme, a qual manteve valores inferiores ao Carbopol em todas as superfícies biológicas avaliadas ( $p < 0,05$ ). Os HGs de goma carragenina mostraram-se com maior potencial bioadesivo na pele lesionada em níveis de epiderme viável, mantendo valores superiores ao carbopol nesta superfície biológica ( $p < 0,05$ ). Os HGs de goma guar foram os mais bioadesivos, demonstrando um aumento deste potencial conforme maior o grau de lesão no tecido cutâneo ( $p < 0,05$ ). A superioridade da goma guar em relação às demais gomas e ao controle positivo manteve-se independente das condições de integridade da superfície cutânea. Portanto, o presente trabalho avaliou de forma comparativa o comportamento bioadesivo de hidrogéis constituídos por diferentes gomas naturais, demonstrando que a constituição polimérica e a integridade cutânea podem interferir de forma significativa no potencial bioadesivo. Assim, este estudo demonstra resultados relevantes para guiar outros pesquisadores na escolha adequada do material polimérico para o desenvolvimento de hidrogéis, considerando o potencial bioadesivo desejado, bem como características estruturais e fisiopatológicas do tecido cutâneo.

**Agradecimentos:** Universidade Federal de Santa Maria.

**Palavras-chave:** Bioadesão; Pele; Polímeros naturais.