

EFEITOS DE *PLANTAGO MAJOR L.* EM *S. AUREUS*, *S. MUTANS* E *S. PYOGENES*

Luiza Slaviero¹, Desirée Augusto², Camila Delinski Bet³

^{1,2}Acadêmicas do Curso de Biomedicina, Campus Ponta Grossa/PR, Universidade Cesumar – UNICESUMAR. ¹Bolsista PIBIC/ICETI- UniCesumar. luhsslaviero@gmail.com, desireeaugusto@hotmail.com

³Orientadora, Mestre, Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, UNICESUMAR, Ponta Grossa/PR.

RESUMO

Plantas medicinais são utilizadas há gerações como alternativa de cura e tratamento de doenças, proporcionando uma alternativa ao uso de medicamentos alopáticos. A Organização Mundial da Saúde considerou que aproximadamente quatro bilhões de pessoas façam uso de extratos de plantas ou seus princípios ativos para cuidados primários em saúde. Essa pesquisa tem natureza bibliográfica e experimental, sendo que inclui uma primeira parte de revisão de literatura e uma segunda parte de avaliação experimental da eficiência do extrato de *Plantago major L.* contra as bactérias Gram-positiva *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* e *Streptococcus mutans*. Espera-se com o estudo encontrar resultados positivos de atividade antimicrobiana do extrato a concentrações mínimas a fim de potencializar seu uso.

PALAVRAS-CHAVE: Antibióticos; Extrato vegetal; Microrganismos patogênicos; Cuidados em saúde.

1 INTRODUÇÃO

As plantas medicinais são utilizadas há gerações em diversas comunidades ao redor do mundo para a cura das mais variadas doenças. Uma dessas plantas é a *Plantago major L.*, erva da família botânica *Plantaginaceae*, popularmente conhecida como tanchagem maior, transagem, língua de vaca ou tançagem. Essa espécie é originária do norte da Europa e Ásia Central, adaptando-se bem a regiões tropicais. No Brasil, *Plantago major L.* é encontrada em diversos domínios fitogeográficos, sendo vista de norte ao sul do país. De acordo com a Monografia da Espécie do Ministério da Saúde (2014), a tanchagem é utilizada popularmente por suas propriedades adstringentes, depurativas, cicatrizantes, expectorantes, hemostáticas, antidiarreicas (folhas) e emolientes, sendo indicada no tratamento de inflamações bucofaringianas, dérmicas, gastrintestinais e das vias urinárias, bem como pelos efeitos laxativos de suas sementes. Seus principais constituintes e princípios ativos são ácido araquídico, ácidos graxos insaturados, ácidos triterpênicos livres, hidrocarbonetos, flavonoides, mucilagens e alguns glicosídeos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Ainda não existem compêndios oficiais para os derivados de *Plantago major L.*, uma vez que existem vários tipos de soluções extrativas com seus derivados, podendo ser aproveitados raiz, caule, folhas e sementes da planta, entretanto, os extratos mais citados na literatura são aquosos fluídos, hidroalcoólicos, metanólicos fluídos e metanólicos secos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Os métodos de obtenção dos extratos de *P. major L.* também são variados, sendo os mais comuns a maceração estática e dinâmica, decocção, infusão, extração em banho de ultrassom e extração por solvente a quente em aparelho tipo Soxhlet. As estruturas da planta apresentam diversos compostos, sendo que em todas as partes são detectados ácidos fenólicos (PALMERO et al, 2003).

O *Staphylococcus aureus* ganhou considerável importância relacionada à saúde por conta de sua elevada patogenicidade e aumento da prevalência de cepas multirresistentes aos antibióticos. Esse microrganismo Gram-positivo possui elevado fator de virulência, e capacidade de sobreviver aos mecanismos de imunidade inata do organismo, além de resistência aos antibióticos (DIAS, PINHEIRO, AGUIAR-ALVES, 2015). Logo após o surgimento da Penicilina surgiram relatos sobre a resistência associada a cepas produtoras de betalactamases, que são enzimas capazes de quebrar os anéis betalactâmicos

presentes nas penicilinas, inviabilizando a atividade desse medicamento (LOWY, 2003). Por conta disso, a Meticilina se tornou uma alternativa ao tratamento de infecções causadas por cepas produtoras de betalactamases, entretanto, após certo tempo, cepas resistentes denominadas *Staphylococcus aureus* Resistentes à Meticilina (MRSA) surgiram (LOWY, 2003). O gene responsável pela resistência a penicilinas é o blaZ, que é responsável pela síntese de betalactamases (RAMMELKAMP, MAXON, 1942). MRSA é resistente a estes antimicrobianos porque sintetizam uma proteína ligadora de penicilina que tem baixa afinidade aos antibióticos betalactâmicos, permitindo que as atividades da bactéria se realizem mesmo na presença desses antimicrobianos (RUDKIN et al. 2012).

Entre as bactérias causadoras de doenças orofaríngeas está o *Streptococcus pyogenes* beta hemolítico do grupo A (EbhGA). Essa bactéria Gram-positiva produz hemolisina que forma um halo claro de hemólise no ágar-sangue. Entre as doenças causadas por essa bactéria estão febre escarlatina, faringite, erisipela, impetigo e febre reumática (TORTORA, 2010). Além disso, o microrganismo produz a proteína M, que aumenta sua virulência e a imunidade do indivíduo depende da produção de anticorpos específicos contra a proteína M. Já o *Streptococcus mutans* é uma bactéria gram-positiva tem relação com a atividade cariogênica em indivíduos, apresentando capacidade de sintetizar polissacarídeos extracelulares aderentes a partir de sacarose e carboidratos fermentáveis (HOFLING, 1999).

Considerado o exposto, o objetivo do presente trabalho é avaliar a potencial atividade antimicrobiana de extratos da planta *P. major L.* a partir da técnica de difusão em discos frente aos microrganismos *S. aureus*, *S. pyogenes* e *S. mutans*.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A primeira etapa dessa pesquisa realizou uma revisão bibliográfica sobre *Plantago major*, *S. aureus*, *S. mutans* e *S. pyogenes* nas bases de dados SciELO, PubMed, Ministério da Saúde do Brasil e Google Acadêmico publicados nos últimos dez anos. Foram avaliados artigos que apareciam nas buscas a partir dos descritores “staphylococcus aureus”, “streptococcus pyogenes”, “streptococcus mutans”, “microorganismos da flora humana natural” e “resistência microbiana”. A separação foi feita de acordo com a data de publicação e tipo de estudo, se foi publicado e passou por revisão de pares ou se ainda estava em preprint.

Para realizar a segunda parte dessa pesquisa, em laboratório, será utilizada a planta *P. major L.* que será comprada em casa de produtos naturais da cidade de Ponta Grossa-PR em forma de folhas secas. Para se obter o extrato da planta será utilizado o método de turbólise, que consiste na extração com simultânea redução de tamanho da partícula, permitindo que se aproveite todos os compostos presentes nas folhas.

Os meios de cultura para *S. pyogenes* serão semeados pela técnica de esgotamento em placas contendo ágar sangue e para o *S. aureus* serão utilizadas placas contendo ágar manitol salgado pelo método de estriamento. Para fazer o isolamento de *S. mutans* será utilizado Agar Mitis Salivarius com adição de sacarose.

3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se comprovar a atividade antimicrobiana em concentrações mínimas do extrato de *P. major L.* em relação a *S. aureus*, *S. pyogenes* e *S. mutans* bem como produzir um produto que seja eficaz no tratamento por infecções desses microrganismos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. **Monografia da espécie Plantago major L. (tanchagem)**. Brasília, 2014.

DIAS, Aline Peçanha Muzy; PINHEIRO, Marcos Gabriel; AGUIAR-ALVES, Fabio. Características clínicas, resistência e fatores de virulência em *Staphylococcus aureus*. **Acta Scientiae et Technicae**, [S.l.], v. 3, n. 1, nov. 2015. ISSN 2317-8957. Disponível em: <<http://www.uezo.rj.gov.br/ojs/index.php/ast/article/view/77>>. Acesso em: 31 jul. 2021. doi: <https://doi.org/10.17648/uezo-ast-v3i1.77>.

HÖFLING, José Francisco et al. Presença de *Streptococcus mutans* e *Streptococcus mutans* associado a *Streptococcus sobrinus* em escolares de diferentes classes sócio-econômicas e sua relação com a atividade cariogênica dessas populações. **Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo** [online]. 1999, v. 13, n. 2 [Acessado 7 Agosto 2021], pp. 173-180. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0103-06631999000200012>>. Epub 08 Dez 1999. ISSN 0103-0663. <https://doi.org/10.1590/S0103-06631999000200012>.

LOWY, Fd. 2003. Antimicrobial resistance: the example of *staphylococcus aureus*. **J. Clin. Invest.** 111: 1265-1273

Palmeiro, N. M. S.; Almeida, C. E.; Ghedini, P. C.; Goulart, L. S.; Pereira, M. C. F.; Huber, S.; da Silva, J. E. P.; Lopes, S. Oral subchronic toxicity of aqueous crude extract of *Plantago australis* leaves. **Journal of Ethnopharmacology**, v.88, p.15-18, 2003.

RAMMELKAMP CH, MAXON T. 1942. Resistance os *Staphylococcus aureus* to the action of penicillin. **Exp. Biol. Med.** 51: 386-389.

RUDKIN JK, EDWARDS AM, BOWDEN MG, BROWN EL, POZZI C, WATERS, EM, CHAN WC, WILLIAMS P, O'GARA JP, MASSEY RC. 2012. Methicillin Resistance Reduces the Virulence of Healthcare Associated Methicillin-Resistance *Staphylococcus aureus* by interfering with the agr quorum sensing system. **Journal of Infecting Diseases**, 2012.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, CL. **Microbiologia**. 10. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010.