



Potencial antimicrobiano de produtos naturais contra *Streptococcus pyogenes*

Autor(res)

Diego Romário Da Silva

Brenda Gomes Da Silva

Thayna Ellen De Sousa Alves Ferreira

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

UNIVERSIDADE DE CUIABÁ - UNIC

Introdução

O *Streptococcus pyogenes* é uma bactéria Gram-positiva esférica que se organiza em cadeias. Sendo classificado como beta-hemolítico em ágar sangue, criando um halo claro ao redor das colônias, e pertence ao grupo A de Lancefield, sendo um anaeróbio facultativo. O *S. pyogenes* é responsável por diversas infecções piogênicas, como faringite estreptocócica, escarlatina, impetigo, erisipela, fasciíte necrosante e Síndrome do Choque Tóxico Estreptocócico (STSS), que podem acarretar complicações graves como celulite, sepse, falência de múltiplos órgãos e alta mortalidade. Além disso, infecções por *S. pyogenes* podem desencadear sequelas pós-estreptocócicas imunológicas, destacando-se a Febre Reumática Aguda (FRA), com risco de cardite reumática e danos cardíacos permanentes, e a Glomerulonefrite Pós-estreptocócica Aguda (GNPE), que pode levar à insuficiência renal. Historicamente, o *S. pyogenes* tem sido amplamente suscetível à penicilina, que permanece como o tratamento de primeira escolha para a maioria das infecções. No entanto, apesar de ser suscetível a penicilina, existem limitações relacionadas a reações adversas, falhas terapêuticas e ao impacto do uso prolongado de antibióticos, já os produtos naturais são promissores por oferecerem novos mecanismos de ação contra a resistência bacteriana, potencialmente menos efeitos colaterais e representarem uma fonte, sustentável de compostos bioativos.

Objetivo

O objetivo geral do trabalho foi avaliar e identificar os principais produtos naturais investigados e sua eficácia na inibição de crescimento do *S. pyogenes* in vitro..

Material e Métodos

Foi realizada uma revisão da literatura, com busca nas bases PubMed, contemplando artigos publicados nos últimos 5 anos. Foram utilizados descritores em português e inglês, como *Streptococcus pyogenes*, natural products, plant extracts, e Anti-Bacterial Agents. Incluíram-se estudos originais que avaliaram a atividade de extratos vegetais, óleos essenciais ou outros compostos naturais frente ao crescimento de *S. pyogenes*, sendo excluídas revisões sem dados experimentais e trabalhos sem metodologia clara ou sem relação direta com a atividade antimicrobiana. De cada artigo selecionado, foram extraídas informações sobre o tipo de produto natural, metodologia empregada, resultados obtidos e principais conclusões, a fim de organizar e comparar os achados de



forma crítica e integrada.

Resultados e Discussão

A análise dos dados compilados revelou que a eficácia de extratos de plantas contra *Streptococcus pyogenes* é promissora, com diversos estudos in vitro demonstrando atividade bactericida e bacteriostática.

O estudo de Wajima, Takeaki et al.(2019) avaliou o potencial farmacológico do *Panax notoginseng* in vitro do que mostrou os ensaios de difusão em disco e as curvas de crescimento bacteriano demonstraram que o extrato de *Panax notoginseng* (PNE) exibiu uma inibição significativa do crescimento de patógenos bacterianos clinicamente relevantes, incluindo *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae* ($p < 0,05$). Os resultados obtidos fornecem evidências do potencial antibacteriano do extrato de *Panax notoginseng* (PNE), um achado que contrasta com o conhecimento tradicional que não atribuía a esta planta efeitos diretos sobre patógenos bacterianos

O estudo de Dogra, Shivani et al.(2024) investigou a atividade antimicrobiana in vitro do *Artemisia vestita* contra *Streptococcus pyogenes*. Os resultados obtidos pelo método de difusão em poço de ágar, que resultou em um halo de inibição de $17,3 \pm 0,64$ mm. Este foi um dos resultados mais fortes de atividade antibacteriana observados no estudo, quase tão alto quanto o obtido contra *E. coli* (17,6 mm).

A forte inibição do crescimento de *S. pyogenes* pelo extrato de *A. vestita* é um achado de grande relevância clínica e farmacológica.

O estudo de Ahmad I, Mir MA, Srivastava S, et al.(2021) analisou a realização in vitro que invendenciou a eficácia do extrato bruto das flores *Matricaria aurea* na inibição do crescimento do *S. pyogenes*, utilizando do método de difusão em poços de ágar. Para determinar as concentrações inibitórias mínimas (CIM) e as concentrações bactericidas mínimas (CBM), onde foram realizados ensaios de micro diluição em caldo. O extrato de *M. aurea* demonstrou atividade antimicrobiana contra *Streptococcus pyogenes*, os valores de CIM variaram de 0,38 a 12,5 mg/ml, enquanto os valores de CBM ficaram entre 3,1 e 200 mg/ml.

Conclusão

Conclui-se que apresenta eficácia de extratos de plantas e óleos essenciais na inibição do crescimento de *Streptococcus pyogenes*. O *Panax notoginseng*, *Artemisia vestita* e *Matricaria aurea* demonstraram notável atividade bactericida in vitro, com todos exibindo uma sensibilidade para *S. pyogenes*. Embora os resultados in vitro sejam encorajadores, é crucial a realização de estudos in vivo, ensaios clínicos e análises farmacocinéticas e farmacodinâmicas para determinar a segurança, a dosagem ideal e a real eficácia terapêutica desses compostos em humanos.

Agência de Fomento

FUNADESP-Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

Referências

Semear Blog. *Streptococcus pyogenes*. Disponível em: [https:// semearfoodsafetyculture.com.br/streptococcus-pyogenes/](https://semearfoodsafetyculture.com.br/streptococcus-pyogenes/). Acesso em: 23 set. 2025.

Rodríguez-Berber, Y. A. Fisiopatología y factores de virulencia del *Streptococcus pyogenes*. Revista Cubana de



Medicina Tropical, v. 73, n. 1, e598, 2021. Disponível em: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/486/4862106007/html/>. Acesso em: 23 set. 2025.

Sergio Franco. Streptococcus pyogenes: a bactéria por trás de infecções. Disponível em: <https://sergiofranco.com/saude/streptococcus-pyogenes>. Acesso em: 23 set. 2025.

WAJIMA, T. et al. Panax Notoginseng Extract Possesses Significant Antibacterial Activity against Pathogenic Streptococci. Pharmacology, [S. l.], v. 103, n. 5-6, p. 221-227, 2019. DOI: 10.1159/000496830. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/FullText/496830>. Acesso em: 23 set. 2025.

DOGRA, S. et al. Phytochemical Analysis, Antimicrobial Screening and In Vitro Pharmacological Activity of Artemisia vestita Leaf Extract. Molecules, Basel, v. 29, n. 8, p. 1829, 17 abr. 2024. DOI: 10.3390/molecules29081829. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1420-3049/29/8/1829>. Acesso em: 23 set. 2025.

AHMAD, Irfan et al. Phytochemical Screening and In-Vitro Antibacterial and Anticancer Activity of Crude Extract of Matricaria aurea. Current Pharmaceutical Design, v. 27, n. 1, p. 69-79, 2021. DOI: 10.2174/1381612826666201207105620. Acesso em: 24 set. 2025