

Potenciais antimicrobianos da *Echinacea purpurea*: uma revisão sistemática

Antonio Henrique Rosas Novaes (PIBIC/Uem), Aline Ávila Brustolin (PCS/UEM), Maria Valdrinez Campana Lonardoní (Orientador), e-mail: ra107056@uem.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências da Saúde,
Departamento de Análises Clínicas e Biomedicina/Maringá, PR.

Farmácia 40300005 e Farmacognosia 40302008

Palavras-chave: Fitoterapia, *Echinacea*, Plantas medicinais.

Resumo

A Fitoterapia é uma área em ampla expansão, representando parte significativa do mercado de medicamentos no território brasileiro. Neste contexto, a *Echinacea purpurea* é conhecida por suas propriedades antimicrobianas, imunoestimulantes, anti-inflamatórias, dentre outras. O potencial antimicrobiano de *E. purpurea* e a busca por tratamentos naturais, com menos efeitos colaterais e menor custo estimularam a realização deste trabalho cujo objetivo é estudar as atividades antimicrobianas desta planta como fitoterápico por meio de uma revisão sistemática. Foi realizada uma revisão de publicações nas bases de dados, PubMed, Scopus, Web of Science e Lilacs, usando MeSH termos (*Echinacea*, Anti-Infective Agents, Plants, Medicinal, Phytochemicals, *Leishmania* e Leishmaniasis, COVID-19). Foram identificados 38 artigos, dos quais 17 eram de interesse. Seis dos artigos eram ensaios clínicos e 11 experimentais. *E. purpurea* foi estudada em 13 deles, *E. purpurea* + *E. angustifolia* em dois, e um somente *E. pallida*. Os extratos destas espécies vegetais foram estudados quanto à atividade antimicrobiana para agentes infecciosos de doenças humana e animais. Essas informações contribuirão para o direcionamento de futuros estudos com essas espécies vegetais.

Introdução

A fitoterapia é uma área em ampla expansão, muito utilizada no Brasil, representando uma parcela significativa do mercado de medicamentos. Segundo a legislação sanitária brasileira, os fitoterápicos são uma classe de medicamentos obtidos a partir apenas de matérias-primas ativas vegetais.^[1] O gênero *Echinacea* possui nove espécies, dentre elas três são usadas como medicamentos fitoterápicos: *Echinacea purpurea*, *E. angustifolia* e *E. pallida*. A *E. purpurea* é uma planta perene, arbustiva, de porte baixo, com folhas ovais-lanceoladas ou lineares e flores nas cores rosa, purpúrea ou

branca.^[1, 3] É originária da América do Norte e possui propriedades antimicrobianas, dentre elas antibacteriana, antiviral, antibiótica, antisséptica, anti-inflamatória, depurativa, imunoestimulante, antioxidante, anti-herpes e fortificante.^[2] São conhecidas as ações contra o vírus da gripe aviária de alta patogenicidade (H5N1, H7N7) e H1N1 de origem suína (S-OIV).^[4] No início do século XX a *E. purpurea* era usada como remédio para casos de resfriado e gripes e como agente anti-infeccioso, até o advento de antibióticos modernos.^[3]

Os benefícios da fitoterapia para a população, aliado ao diverso potencial terapêutico apresentado pela *E. purpurea*, motivou esse estudo que tem como objetivo reunir e estudar as informações disponíveis na literatura científica sobre a atividade antimicrobiana desta planta como fitoterápico.

Materiais e Métodos

Pesquisa de literatura: foi realizada uma revisão sistemática da literatura nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of science e Lilacs. A estratégia de localização de publicações foi o uso de termos MeSH (Medical Subject Headings). Os MeSH termos utilizados foram: “*Echinacea*”, “Anti-Infective Agents”, “Plants, Medicinal”, “Phytochemicals”, “*Leishmania*” e “Leishmaniasis” e “COVID-19”.

Após as etapas de busca, foram selecionadas as publicações que atendiam aos objetivos e os critérios de inclusão (pesquisas originais em inglês e com resumo) e de exclusão (revisões, estudos comparativos, cartas). Os resultados obtidos foram validados e foram construídas tabela para a extração dos dados de interesse. A seguir os dados foram analisados.

Resultados e Discussão

Foram identificados 38 artigos em todas as bases investigadas, dos quais 17 foram de interesse. Seis dos artigos foram ensaios clínicos e 11 foram estudos experimentais. A análise revelou 13 artigos que investigaram somente *E. purpurea*, dois artigos que estudaram tanto *E. purpurea* quanto *E. angustifolia* e um deles apenas a *E. pallida*.

Alguns dos estudos utilizaram preparações comerciais a partir de partes aéreas e raízes de *E. purpurea*, como Echinaforce® (A. Vogel/Bioforce, Roggwil, Suíça) (6 estudos). Dois estudos usaram somente partes aéreas, três somente raízes, um estudou as partes aéreas e raízes, um as raízes caules e folhas, um usou a planta inteira e três deles não especificaram o componente da planta estudado.

Dentre os componentes desta espécie vegetal foram detectados polissacarídeos contendo xiloglucanas e arabinogalactanas, alquilamidas, ácido cafeico, ácido clorogênico, ácido caftarico, ácido cicórico, cinarina, ácido felúrico.

A atividade terapêutica de *Equinacea* sp. foi investigada para o tratamento de doenças causadas por agentes infecciosos virais como o *Influenza virus*

(H3N2) tipo IV, H1N1 humano tipo IV, HPAIV aviário tipos H5 e H7, H1N1 tipo IV suíno ou S-OI e o H5N1, e o vírus da imunodeficiência humana (HIV); protozoários como *Leishmania donovani*, *L. major*, *L. enriettii* e o *Trypanosoma brucei*; fungos como *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans* e *Saccharomyces cerevisiae*; bactérias como a *Listeria monocytogenes*, *Streptococcus pyogenes* (group A), *Hemophilus influenza*, *Legionella pneumophila*, *Staphylococcus aureus* (methicillin-resistant and sensitive strains), *Mycobacterium smegmatis*, *Eimeria acervulina*, *Burkholderia cepacia*.

Os estudos experimentais com *Echinacea* spp mostraram que as espécies vegetais deste gênero são promissoras quanto a atividade antimicrobiana e antiinflamatória, conforme o quadro 1.

Quadro 1: Estudos experimentais com *Echinacea* sp

| Autores | Breve conclusão |
|----------------------------|--|
| • Canlas et al, 2010 | • Extrato etanólico de raízes e partes aéreas de <i>Ea.</i> foi efetivo para <i>L. donovani</i> e o extrato aquoso de partes aéreas de <i>Ea.</i> para <i>L. donovani</i> e <i>T. brucei</i> . |
| • Steinmuller et al., 1993 | • Polissacarídeos de <i>Ep.</i> restauraram a resistência contra infecções letais por <i>L. enriettii</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> e <i>Candida albicans</i> em camundongos. |
| • Sharma et al 2010 | • <i>Echinaforce</i> ®*: <i>S. pyogenes</i> , <i>H. influenzae</i> e <i>L. pneumophila</i> foram inativados; reverteu o efeito inflamatório dos patógenos. Não foi efetivo para <i>C. albicans</i> . |
| • Schneider et al 2010 | • Extrato hidroalcoólico de <i>Ep.</i> reduziu o crescimento viral em mais de 99% a 100%. |
| • Pleschka et al, 2009 | • <i>Echinaforce</i> ® controlou a replicação e disseminação de <i>Influenza virus (H3N2)</i> tipo IV, H1N1 tipo IV humano, HPAIV aviário tipos H5 e H7, H1N1 tipo IV suíno e H5N1. |
| • Chiellini et al., 2017 | • O extrato de <i>Ep.</i> antagonizou o crescimento de patógenos humanos oportunistas do complexo <i>Burkholderia cepacia</i> . |
| • Mir-Rashed et al., 2010 | • Extratos alcoólicos de <i>Ep.</i> e de <i>Ea.</i> apresentaram atividade antifúngica para o tipo selvagem de <i>S. cerevisiae</i> . |
| • Declerck et al., 2021 | • <i>Echinaforce</i> ® fortaleceu a imunidade inata antiviral, regulando positivamente a produção de IFN- γ e a produção de citocinas. |
| • Sharma et al., 2009 | • <i>Ep.</i> aliviou os sintomas da gripe e do resfriado comum por inibir o crescimento viral e a secreção de citocinas pró-inflamatórias. |

Ea.: *E. angustifolia*; *Ep.*: *E. purpurea*; *Ep.* *E. pallida*. * *Echinaforce*®: preparação comercial (extrato etanólico 65%, de partes aéreas frescas e raiz. Laboratório A. Vogel Bioforce AG, Suíça).

O uso de *E. purpurea* foi positivo entre três dos ensaios clínicos. A *E. purpurea* associada ao selenio, zinco e vitamina C foi útil no tratamento de exacerbações de doença pulmonar obstrutiva crônica (Isnaniah et al, 2011), prevenção de infecções por vírus envelopados, especialmente do influenza (Ogal et al, 2021) e como alternativa para o uso de antiinflamatórios, além do tratamento de dores de garganta (Schapowal et al, 2009).

Conclusões

Esse estudo sugere que as espécies vegetais do gênero *Echinacea* apresentam potencial para o tratamento de doenças causadas por agentes infecciosos de origem viral, bacterianas, fúngicas e parasitárias. Também indicaram importante atividade antiinflamatória e imunomoduladora de citocinas envolvidas na resposta imune inata. Esse estudo poderá contribuir para o direcionamento de futuras investigações com essas espécies vegetais.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Maringá pela concessão da bolsa, aos professores do Laboratório de Imunologia Clínica, à prof^a Maria Valdrinez, à doutoranda Aline Ávila e aos demais colegas do laboratório.

Referências

- [1] May, A. **Equinácea**. 2007. Disponível em:
<http://www.infobibos.com/Artigos/2007_4/Equinacea/index.htm>. Acesso em: 4/2/2022
- [2] FEBRAFARMA. Fitoterápico atrai investimentos. Disponível em:
<<http://www.febrafarma.org.br/areas.php?area=pu&modulo=materias>>. Acessado em fev. 2013.
- [3] PERRI, D. et al. Safety and efficacy of echinacea (*Echinacea angustifolia*, *E. purpurea* and *E. pallida*) during pregnancy and lactation. *Can J Clin Pharmacol.*, v. 13, n. 3, p. 262-267, Nov. 2006.
- [4] Pleschka S, Stein M, Schoop R, Hudson JB, Virol J. Anti-viral properties and mode of action of standardized *Echinacea purpurea* extract against highly pathogenic avian influenza virus (H5N1, H7N7) and swine-origin H1N1 (S-OIV). 2009 Nov 13;6:197. doi: 10.1186/1743-422X-6-197. PMID: 19912623.