VERIFICAÇÃO SAZONAL DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS DE *CORDIA AMERICANA*

Sabrina Denez Pinheiro (PIBIC/ Araucária/UEM), Gislaine Franco de Moura Costa (Orientador). E-mail: ra128777@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Ciências da saúde/ farmácia.

Palavras-chave: *Cordia americana*. Sazonalidade. Atividade antimicrobiana.

RESUMO

A *Cordia americana*, conhecida como guajuvira, é uma planta da família Boraginaceae amplamente utilizada na medicina tradicional por suas propriedades terapêuticas, como ação cicatrizante, anti-inflamatória e antimicrobiana. Apesar de seu potencial já identificado em estudos anteriores, ainda existem poucas pesquisas que analisem como as condições ambientais ao longo do ano podem influenciar sua composição química e, consequentemente, sua atividade biológica. Os resultados dessa pesquisa apontaram uma melhor atividade microbiológica da *Cordia* em determinada época do ano, este estudo deve contribuir para estudos e pesquisas futuras sobre o assunto.

INTRODUÇÃO

As plantas medicinais constituem fontes biológicas estratégicas para a descoberta de princípios bioativos com mecanismos de ação diferenciados dos antibióticos convencionais. A espécie *Cordia americana* (L.) Gottschling & J. S. Mill., pertencente à família Boraginaceae é amplamente utilizada na medicina popular pelas suas propriedades adstringentes, anti-inflamatórias e cicatrizantes. A planta sintetiza metabólitos secundários como flavonoides, ácidos fenólicos e neolignanas com comprovada ação antioxidante e antimicrobiana (Fernández et al., 2013; Moura-Costa et al., 2012). No entanto, a concentração e a qualidade desses compostos bioativos não são constantes ao longo do ciclo vegetal, sendo influenciadas por variações climáticas e ambientais, como temperatura, índice pluviométrico, incidência de radiação solar e estágio fenológico da espécie (Simões, 1998).

Este projeto teve como objetivo principal avaliar a atividade antimicrobiana de extratos de folhas de *Cordia americana* coletadas em diferentes épocas do ano, buscando compreender a influência da sazonalidade sobre a eficácia desses extratos frente a bactérias de importância clínica.

MATERIAIS E MÉTODOS

A atividade antibacteriana foi avaliada utilizando cepas padronizadas (ATCC), bactérias Gram-positivas *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e *Bacillus subtilis* (ATCC 6623), além das Gram-negativas *Escherichia coli* (ATCC 25922) e *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853). O ensaio para determinação da Concentração Inibitória Mínima (MIC), realizado pela técnica de microdiluição em caldo em placas de 96 poços, seguiu a diretriz M07-A9 do CLSI (2012), sendo cada amostra testada, no mínimo três vezes em triplicata. As concentrações testadas dos extratos da variou de 1.000 µg/mL a 3,9 µg/mL nas placas de 96 poços.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados microbiológicos (Tabela 1) indicou que a eficácia antibacteriana de *Cordia americana* oscilou significativamente entre as estações do ano.

Tabela 1: Médias dos experimentos realizados:

		MIC (µg /ml)		MBC(µg /ml)	
Mês de Coleta	**Microrganismo**	**Média**	**DP**	**Média**	**DP**
out./20	*S. aureus*	> 1000	-	> 1000	-
	E. coli	1000	0	> 1000	-
	P. aeruginosa	> 1000	-	> 1000	-
	B. subtilis	333,33	144,34	333,33	144,34
nov./20	*S. aureus*	> 1000	-	> 1000	-
	E. coli	> 1000	-	> 1000	-
	P. aeruginosa	500	0	1000	0
	B. subtilis	> 1000	-	> 1000	-
fev./21	*S. aureus*	375	176,78	625	530,33
	E. coli	> 1000	-	> 1000	-
	P. aeruginosa	1000	0	1000	0
	B. subtilis	500	0	> 1000	-
mar./21	*S. aureus*	> 1000	-	> 1000	-
	E. coli	> 1000	-	> 1000	-
	P. aeruginosa	1000	0	1000	0
	B. subtilis	500	0	> 1000	-
abr./21	*S. aureus*	750	353,55	750	353,55
	E. coli	> 1000	-	> 1000	-
	P. aeruginosa	1000	0	1000	0

	B. subtilis	750	353,55	1000	0
jun./21	*S. aureus*	1000	0	> 1000	-
	E. coli	> 1000	-	> 1000	-
	P. aeruginosa	> 1000	-	> 1000	-
	B. subtilis	1000	0	> 1000	-
jul./21	*S. aureus*	> 1000	-	> 1000	-
	E. coli	> 1000	-	> 1000	-
	P. aeruginosa	> 1000	-	> 1000	-
	B. subtilis	> 1000	-	> 1000	-
out./21	*S. aureus*	1000	0	> 1000	-
	E. coli	1000	0	> 1000	-
	P. aeruginosa	1000	0	> 1000	-
	B. subtilis	666,67	288,67	> 1000	-
nov./21	*S. aureus*	> 1000	-	> 1000	-
	E. coli	> 1000	-	> 1000	-
	P. aeruginosa	500	0	1000	0
	B. subtilis	> 1000	-	> 1000	-
dez./21	*S. aureus*	500	0	> 1000	-
	E. coli	> 1000	-	> 1000	-
	P. aeruginosa	> 1000	-	> 1000	-
	B. subtilis	> 1000	-	> 1000	-

Legenda: DP: Desvio Padrão, MIC: Concentração Inibitória Mínima, MBC: Concentração Bactericida Mínima

Foi observado que, a melhor atividade contra *Staphylococcus aureus* se deu nos meses de Dezembro/2021 e Fevereiro/2021 (Verão), *Escherichia coli* em Outubro/2020 e Outubro/2021 (Primavera), *Pseudomonas aeruginosa* em Novembro/2020 e Novembro/2021 (Primavera), *Bacillus subtilis* em Outubro/2020 (Primavera). O mês de julho/2021, por exemplo, teve MIC: >1000 para as quatro bactérias simultaneamente e também a baixa eficácia em junho/2021 comprovam que os extratos de inverno perdem potência antibacteriana.

CONCLUSÕES

Os extratos foliares de *Cordia americana* apresentaram atividade antibacteriana *in vitro*, demonstrando perfil de inibição superior frente a bactérias Gram-positivas (*B. subtilis* e *S. aureus*) e à Gram-negativa *P. aeruginosa*. Os resultados reforçam a necessidade de padronização sazonal da colheita da *Cordia* para garantir teores

consistentes de princípios ativos no desenvolvimento de produtos fitoterápicos e a necessidade de novos estudos na área.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Estadual de Maringá, a Fundação Araucária, a minha orientadora e ao Laboratório de Biotecnologia Enzimática, por viabilizarem a realização deste projeto.

REFERÊNCIAS

FERNÁNDEZ, L. R. et al. Antioxidant neolignans from *Cordia americana*. **Planta Medica**, v. 79, n. 18, p. 1724-1729, 2013.

MOURA-COSTA, G. F. et al. Antimicrobial activity of plants used as medicinals on an indigenous reserve in Rio das Cobras, Paraná, Brazil. Journal of Ethnopharmacology, v. 143, n. 2, p. 631-638, 2012.

SIMÕES, C. M. O. **Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998.