

Estudo do lapachol e moléculas afins: uma avaliação do potencial anti-microbiano

Aline C. A. Guena¹ (IC)*; José C. Torres¹ (PQ); Edmir F. Ferreira¹ (PQ)

alineguena@yahoo.com.br

1- CEFET Química - Unidade Nilópolis

Palavras Chave: lapachol, naftoquinonas, anti-microbiano.

Introdução

As quinonas representam uma ampla e variada família de metabólitos de distribuição natural. Dentre as naftoquinonas naturais destaca-se o lapachol [2-hidroxi-3-(3-metil-2-butenil)-1,4-naftoquinona].¹ Elas agem via inibição das DNA-topoisomerasas e/ou através da geração de radicais livres.²

Essa naftoquinona apresenta importantes atividades biológicas, como antitumoral e antimicrobiana, representando uma alternativa para o tratamento de doenças microbianas que são agravadas pelo desenvolvimento de resistência a drogas utilizadas indiscriminadamente. Nesse sentido, este trabalho visa avaliar o potencial antimicrobiano do lapachol, obtido por isolamento do lenho do ipê roxo (*Tabebuia heptaphylla*), e de moléculas afins, como o nor-lapachol, a 2-metil-1,4-naftoquinona e um sal utilizado em síntese de naftoquinonas: 4-(sulfonato de sódio)-1,2-naftoquinona (Figura 1).

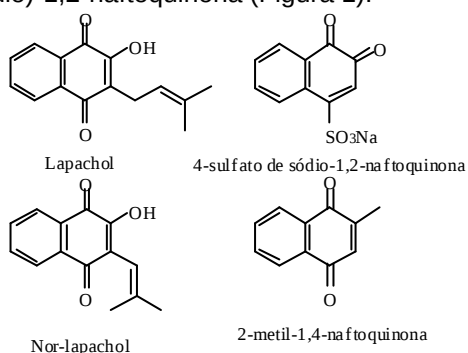


Figura 1: Lapachol e moléculas afins.

Resultados e Discussão

Os testes microbiológicos foram feitos utilizando a técnica de difusão em gel, em placas de Petri, contendo ágar para contagem (PCA), para as bactérias *Bacillus subtilis* (Gram-positiva), *Serratia marcescens*, *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae* (Gram-negativas). A concentração das células bacterianas foi mensurada por densidade óptica e padronizada, segundo a escala de MacFarland em espectrofotômetro, utilizando 580nm, para obter a concentração de 10^5 UFC/mL. Após a adição das substâncias testadas nas concentrações de 10mg/mL, 20mg/mL e 30mg/mL diluídas em DMSO, as placas foram incubadas a

36°C por um período de 24 horas. A eficácia das substâncias avaliadas contra os microrganismos testados foi mensurada pela formação de halos de inibição, expressas em milímetros (Tabela 1).

Tabela 1: Halos de inibição formados pelas substâncias eficazes contra os microrganismos testados.

Microrganismo	Substância	Concentração (mg/mL)	Halo de inibição (mm)
<i>Escherichia coli</i> (Gram-negativa)	Lapachol	10	13
		20	17
		30	20
	4-(sulfato de sódio)-1,2-naftoquinona	10	12
		20	15
		30	19
	Nor-lapachol	10	14
		20	20
		30	24
	2-metil-1,4-naftoquinona	10	10
		20	13
		30	15
<i>Bacillus subtilis</i> (Gram-positiva)	Lapachol	10	9
		20	11
		30	15
	4-(sulfato de sódio)-1,2-naftoquinona	10	10
		20	13
		30	14
	Nor-lapachol	10	22
		20	25
		30	27
	2-metil-1,4-naftoquinona	10	21
		20	24
		30	30

Conclusões

Todas as substâncias testadas mostraram-se eficazes para a bactéria Gram-positiva testada e ineficazes contra as Gram-negativas, exceto para a *Escherichia coli*. Essas substâncias ainda encontram-se em estudos contra outros microrganismos.

Agradecimentos

CNPq/FAPERJ/CAPES/IFES/ CEFET's

¹ de Souza, M. A. A.; da Silva, A. K.; Ferreira, M. A. *et al. Quim. Nova*, 2008, Vol. 31, No. 7, 1670-1671.

² da Silva, M. N.; Ferreira, V. F.; de Souza, C. B. V. *Quim. Nova*, 2003, Vol. 26, No. 3, 407-416.