Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

TÍTULO: EFEITO ANTIMICROBIANO DO ALHO (ALLIUM SATIVUM) SOBRE CEPAS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS E ESCHERICHIA COLI ISOLADAS DE PACIENTES DE UM HOSPITAL ESCOLA DO SUL DE MINAS

CATEGORIA: CONCLUÍDO

ÁREA: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E SAÚDE

SUBÁREA: MEDICINA

INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE MEDICINA DE ITAJUBÁ

AUTOR(ES): EMÍLIA DE SOUZA BARBOSA GROSSO, ANA PAULA LARANJEIRA LIMA

ORIENTADOR(ES): GISLENE FERREIRA, MARILEIA CHAVES ANDRADE

COLABORADOR(ES): MARIA APARECIDA DE OLIVEIRA

“EFEITO ANTIMICROBIANO DO ALHO (*Allium sativum*) SOBRE CEPAS DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* E *ESCHERICHIA COLI* ISOLADAS DE PACIENTES DE UM HOSPITAL ESCOLA DO SUL DE MINAS.”

1- RESUMO

O uso de plantas medicinais expandiu muito nos últimos anos, sendo que populações de váriospaíses têm utilizado produtos e medicamentos naturais para manutenção da saúde. Diante de uma premissa para novos tratamentos, o *Allium sativum*, popularmente conhecido como alho, apresenta-se como uma opção fitoterápica.Testes realizadosapresentaram para o alho atividade antibacteriana, antimicótica, antiviral, antitumoral, antiflogística e fibrinolítica.[5] O presente estudo visa determinar a ação antimicrobiana do extrato bruto de *Allium sativum*, sobre cepas de *Staphylococcus aureus* e E*scherichia coli* isoladas de pacientes de um Hospital Escola do sul de Minas. O extrato bruto (EB) do alho foi obtido, utilizando-se 210g de bulbos de alho triturados em solução hidroalcóolica e posteriormente, filtrada em papel qualitativo. A avaliação da atividade antimicrobiana foi feita através da Concentração Inibitória Mínima (CIM) do extrato obtido, através do método de microdiluição. As microdiluições foram feitas nas concentrações de 40; 20; 10; 5; 2,5; 1,25; 0,625 e 0,312mg/ml. Em seguida, 10 µL de cada cepa de bactéria foi adicionado nos poços de diluição e incubados em estufa a 35°C, por 24 horas. Após o período de incubação, a leitura das placas foi realizada com auxílio do revelador Cloreto de Trifenil Tetrezólico (TTC), que indica crescimento microbiano. A concentração de 10mg/ml mostrou ser eficiente na inibição dos microrganismos em relação às menores concentrações, com $p<0,01$, mostrando que esta concentração foi a mínima suficiente para inibir as cepas de *S. aureus*.

2- INTRODUÇÃO

A ampla utilização de plantas e extratos propiciou o desenvolvimento da botânica moderna, da taxonomia e da química; entretanto, verificou-se que a atividade atribuída aos extratos brutos das plantas poderia ser reproduzida, muitas vezes, por doses equivalentes de alguns constituintes isolados. Segundo Vieira (2001), estima-se que cerca de 25% de todos os medicamentos utilizados na medicina moderna sejam direta ou indiretamente derivados de plantas superiores. Em alguns casos

particulares, como drogas antitumorais e antimicrobianas, esse número chega a 60% dos medicamentos amplamente usados na clínica. Sabe-se também que a grande maioria dos fármacos submetidos aos estudos clínicos é derivada de produtos naturais.[1] O uso de plantas medicinais expandiu muito nos últimos anos, sendo que populações de váriospaíses têm utilizado produtos e medicamentos naturais para manutenção da saúde. Os fitoterápicos podem promover efeitos clínicos benéficos quando utilizados como medicamentos alternativos e complementares.[4]

Diante de uma premissa para novos tratamentos, o *Allium sativum* apresenta-se como uma opção fitoterápica. Popularmente conhecido como alho, esta planta é originada na Ásia Central e é utilizado comumente como alimento e como erva medicinal em diferentes países.[3] Seu uso medicinal já era realizado cerca de 1500 a.C. No século XIX, Pasteur relatou sua atividade antibacteriana. Alguns testes realizados *invitro* e *in vivo* também apresentaram para o alho atividade antibacteriana, antimicótica, antiviral, antitumoral, antiflogística e fibrinolítica.[5]

A atividade antibiótica do alho é atribuída principalmente à alicina, que age na destruição e inibição de bactérias gram-negativas. Em sua composição fitoquímica podemos encontrar: alicina (di-propenyl tiosulfinato), muito volátil, é o principal componente, responsável pela defesa do alho contra os microrganismos da terra; tiossulfatos, com ação antibiótica, antiviral e antifúgica; aliina, de ação hipotensora e hipoglicemiante; sulfeto dialil, com ação hipocolesterolemiante; F-fructano, de ação cardioprotetora; entre outros, como a inulina, nicotinamida, galantamina, ácido fosfórico e sulfúrico, ajoeno, alilmercaptano, adenosina, vitaminas A, B e C, proteínas e sais minerais.[5]

O tipo e a concentração dos compostos extraídos do alho dependem do seu grau de maturação, práticas de produção de cultivo, localização na planta, condições de processamento, armazenamento e manipulação. A maioria dos componentes sulfurados não está presente nas células intactas. Quando o alho é amassado, partido, cortado ou mastigado, vários de seus componentes sulfurados são liberados no interior da célula vegetal. A interação entre os vários compostos produz reações em cadeia, gerando um conjunto de componentes. Isso justifica a necessidade de consumo imediatamente após o preparo, e sem que haja ação de calor ou qualquer

outro tipo de tratamento térmico, o que diminui muito as concentrações dos fitoquímicos sulfurados em questão.[6]

3- OBJETIVOS

O presente estudo visa determinar a ação antimicrobiana do extrato bruto de *Allium sativum*, sobre cepas de *Staphylococcus aureus* e E*scherichia coli* isoladas de pacientes de um Hospital Escola do sul de Minas.

4- METODOLOGIA

Extrato hidroalcoólico

Para produzir o extrato de alho, foi adquirido em mercado comum o alho roxo, com a intenção de usar o alho mais comum nos domicílios. Foi feita uma seleção dos bulbos.

Foram descascados e triturados 210 g de bulbos de alho. Posteriormente, foi usado como líquido extrator 1200 mL de álcool etílico a 70%. Em seguida, o extrato foi deixado por 24h numa estufa com circulação de ar e temperatura controlada de 37°C. Tal temperatura não altera a composição do extrato, porém foi insuficiente para evaporar totalmente o líquido extrator.[5] Desta forma, foi necessário o período de 1 semana para a evaporação total, quando então, fez-se a diluição de 8g do extrato alcóolico do alho em 100mL de água destilada, sendo armazenado em recipiente fechado em temperatura de refrigeração.

A avaliação da atividade antimicrobiana foi feita através da Concentração Inibitória Mínima (CIM) do extrato obtido. O método adotado foi a microdiluição adaptado de Costa,[7] que utilizou microplacas com 96 poços. Na primeira fileira dos poços foi adicionado 200µL do extrato de *Allium sativum* preparado inicialmente na concentração de 40mg/ml. Logo em seguida, esta solução (com extrato) foi homogeneizada e transferida 100µL do primeiro poço, para o poço seguinte, correspondente a próxima concentração (20mg/ml). A diluição foi realizada até o último poço, sendo descartados os 100µL restantes, ocorrendo uma diluição seriada. As microdiluições foram feitas nas concentrações de 40; 20; 10; 5; 2,5; 1,25; 0,625 e 0;312mg/ml.[7] Em seguida, 10 µL de cada cepa de bactéria diluída em solução salina estéril, foi adicionada nos poços de diluição, que foram armazenados em estufa a 35°C, por 24 horas. Após o período de incubação, a leitura das placas foi realizada com auxílio do revelador Cloreto de Trifenil Tetrezólico (TTC), que indica

crescimento microbiano.[7]A análise estatística foi feita pelo teste de Kruskal-Wallis test.

5- DESENVOLVIMENTO

Foi avaliada a atividade antimicrobiana do extrato aquoso de *Allium sativum*, sobre 35 cepas de *Staphylococcus aureus* e sobre 35 cepas de *Escherichia coli*, isoladas de pacientes do Hospital Escola de Itajubá-MG.

6- RESULTADOS

Em relação ao microrganismo *S. aureus* observou-se inibição pelo extrato de alho nas concentrações de: 40mg/ml (inibição de 10 poços), seguida das concentrações de 1,25mg/ml (inibindo 9 poços) e 10mg/ml, que inibiu 8 poços. As demais concentrações também causaram inibição deste microrganismo, porém em menor grau, sendo que todas apresentaram inibição em 6 poços (Figura 1). No entanto, ao se analisar estatisticamente os resultados, não houve diferença significativa entre as concentrações estudadas com p>0,05.

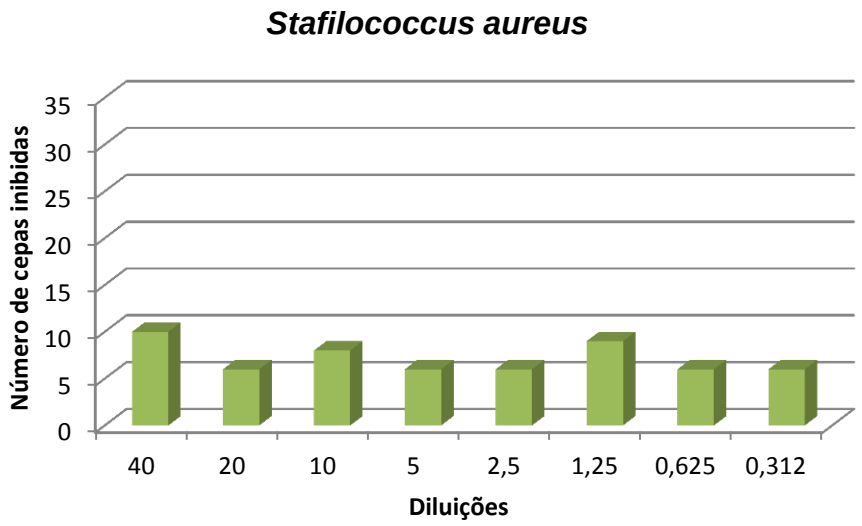

Figura 1 - Ação antimicrobiana do extrato bruto de *Allium sativum* em diferentes concentrações, sobre cepas de *Staphylococcus aureus*

Ao testar as diferentes concentrações do extrato bruto do alho na inibição do crescimento de *E. coli*, observou-se que a concentração de 40mg/ml foi a mais eficiente nesta ação, inibindo 17 poços, seguida da concentração de 20mg/ml, 1,25mg/ml e 0,625mg/ml, que inibiram apenas 1 poço. As demais concentrações

testadas não tiveram efeito inibitório sobre esta bactéria. (Figura 2). Na análise estatística, apenas a concentração de 40mg/ml foi significativa em inibir a *E. coli*, com p<0,05.

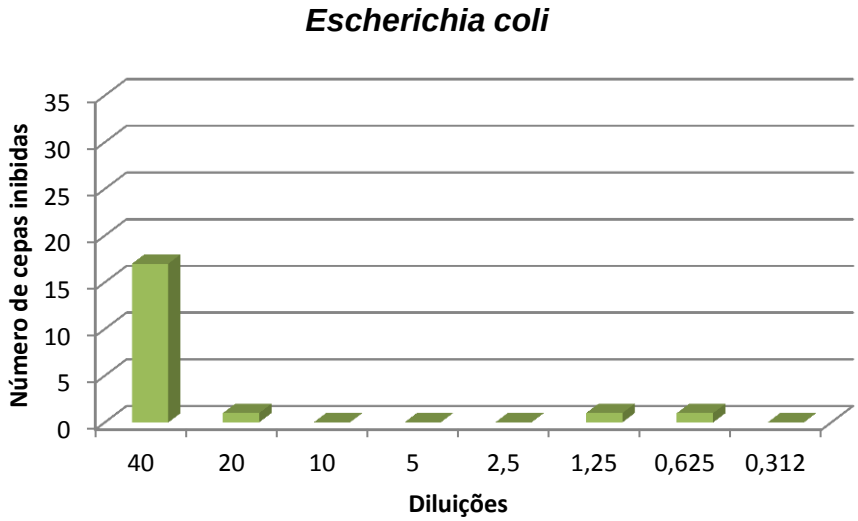

Figura 2 - Ação antimicrobiana do extrato bruto de *Allium sativum* em diferentes concentrações, sobre cepas de E*scherichia coli*

7- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O extrato bruto de *Allium sativum* possui ação antimicrobiana para *Staphylococcus aureus,* independente de sua concentração. No entanto, é efetivo contra E*scherichia coli* apenas na concentração de 40mg/ml.

8- FONTES CONSULTADA

1-Silva DAK, Chaves C, Gern MI. Estudo da atividade antibacteriana de duas soluções extrativas de *Allium sativum* L., uma obtida por método popular e outra na forma de suco, manipuladas em gel. Departamento de Farmácia – Núcleo de Pesquisa em Produtos Naturais Ricardo Alessandro Vieira (NUPRAV). Revista Saúde Ambiente 2005; 6(2):14-18

2-Ramos CL. Avaliação da atividade antibacteriana *in vitro* do alho (*Allium sativum*– Liliaceae) frente a espécies bacterianas (gram positiva e gram negativa) e uma levedura. Monografia apresentada à Universidade São Judas Tadeu, para obtenção do título de Especialista em Análises Clínicas. São Paulo, 2009.

3- Santiago MB, Nascimento AM, Couto WCS, Oliveira Neto WN,Lessa FCR, Franquini JVM, Pinto VD, Andrade TU. Efeito da administração do *Allium sativum* sobre as alterações cardiovasculares de ratos Wistar com infarto do miocárdio. Ver Ciênc Farm Básica Apl, 2009; 30(1):75-82.

4-Leonêz AC. Alho: alimento e saúde. 2008. 41 f. Monografia (Especialização em Gastronomia e Saúde)-Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

5-Ota CCC, Silva DVG, Jacon KC, Baura V, Nunes S. Avaliação da atividade antimicrobiana e anti-inflamatória do extrato hidroalcoolico do *Allium sativum* (alho). Tuiuti: Ciência e Cultura, n. 43, Curitiba, 2010.p. 37-49

6- Marchiori VF. Propriedades funcionais do alho (*Allium sativum* L.). [acesso em: 2013 ago 20]. Disponível em: http://www.esalq.usp.br/siesalq/pm/alho_revisado.pdf]

7- Costa LM. Avaliação da atividade antioxidante e antimicrobiana do Gênero Capsicum [dissertação]. Chapecó (SC): Universidade Comunitária Regional de Chapecó – UNOCHAPECÓ; 2007.