

DETERMINAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE KOMBUCHA PREPARADO COM QUATRO DIFERENTES AÇUCARES COMERCIAIS

Luciene Sousa¹; Elisa Espósito²

Estudante do Curso de Ciências Biológicas; e-mail: bioluzinha@hotmail.com¹
Professora da Universidade de Mogi das Cruzes; e-mail: elisa@umc.br²

Área do Conhecimento: Ciências Biológicas e Biotecnologia

Palavras-chave: Consórcio Microbiano; Kombucha; Ação Antimicrobiana

INTRODUÇÃO

Kombucha tem origem chinesa e é conhecido há mais 5000 anos por suas propriedades terapêuticas (JAYABALAN et al., 2006), especialmente como desintoxicador do organismo. Esta bebida inicialmente foi introduzida na Rússia por comerciantes ocidentais que atribuíam a ela muitas propriedades terapêuticas, lá kombucha também ficou conhecido como “Tea Krass”. Atualmente esta bebida tem sido consumida em mais de trinta países. Desde 1852 esta bebida tem sido estudada intensivamente por cientistas na Europa. As pesquisas visam identificar as propriedades desta bebida no combate ao câncer e outras enfermidades. Instituições de pesquisas russas descobriram que o consumo diário de kombucha esta relacionado com uma extrema resistência ao câncer. (DUFRESNE & FARNWORTH, 2000; JAYABALAN *et al.*, 2006). Atualmente, muitas indústrias têm produzido a bebida para venda comercial. A atividade antibacteriana de kombucha tem sido avaliada junto ao chá verde e chá preto durante o seu período de fermentação. Todos estes chás apresentam uma série de benefícios a saúde como, desintoxicação do organismo, redução de colesterol, redução da pressão sanguínea, estímulo do sistema endócrino e do metabolismo do fígado, dentre outras atribuições (DUFRESNE e FARNWORTH, 2000).

OBJETIVOS

Avaliar a ação antibacteriana do fermentado produzido a partir de kombucha inoculado em chá verde e chá preto adoçado com quatro diferentes açúcares comerciais: sucralose, açúcar mascavo, cristal e sacarose.

METODOLOGIA

Foi utilizado um consórcio de microorganismos (fungos e bactérias) de origem doméstica, cedida gentilmente a Universidade de Mogi das Cruzes. Esta cultura foi dividida em dezoito amostras que foram cultivados em um chá preparado com metodologia baseada no experimento de Malbasa *et al.* (2008).

Preparação da cultura inicial.

Um sachê de 3 gramas de folhas trituradas de chá preto da marca Preto Prenda[®] fora depositado em dois litros de água fervente a temperatura de 100°C por um período de 5 minutos; com a retirada do sachê, a infusão formada foi esterilizada a temperatura de 120°C a 1 atm por 15 minutos em autoclave. A seguir, a esta infusão foram acrescentados 140 g. de açúcar sacarose da marca Caravela, finalizando a preparação do chá. Com o resfriamento do chá em temperatura ambiente, os 2L foram distribuídos em 24 Erlenmeyers de 125 mL (sendo em cada um depositado a quantidade aproximada

de 75ml), estes foram inoculados com fragmentos do biofilme inicial sendo incubados a temperatura ambiente (em torno de 25 °C), durante 14 dias (Malbasa et al. 2008).

Preparação dos Substratos e Inoculação do biofilme.

Para realização deste experimento foram preparados 8 tipos de chá para elaboração diferencial de Kombucha, sendo eles identificados como: Chá preto com açúcar refinado (CPAR), Chá preto com sucralose (CPSU), Chá preto com açúcar mascavo (CPAM) Chá preto com açúcar cristal (CPAC); Chá verde com açúcar refinado (CVAR), Chá verde com sucralose (CVSU) e Chá verde com açúcar mascavo (CVAM) e Chá verde com açúcar cristal (CVAC). Todos os chás foram preparados com ingredientes em medidas iguais (metodologia modificada de Malbasa *et al.* 2008). Cada chá foi feito em triplicata para garantia de obtenção de resultados precisos. E os diferentes chás foram preparados conforme a ilustração do Esquema 1.

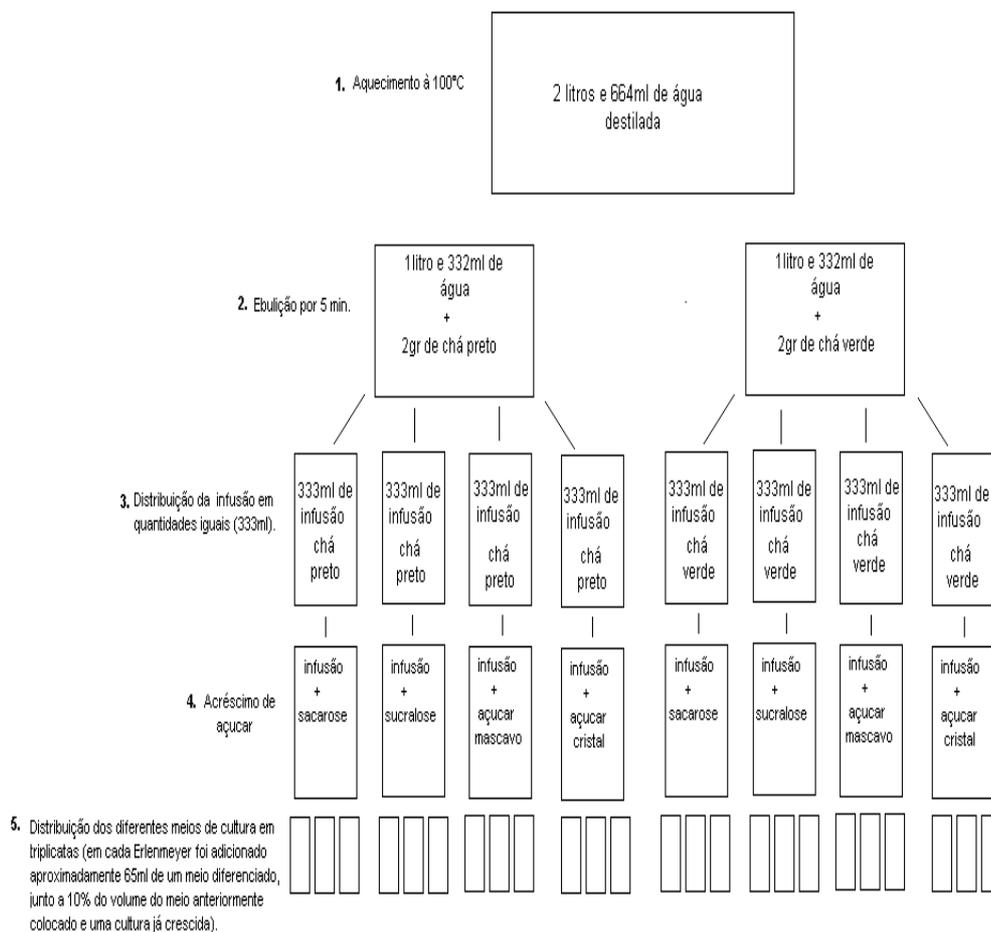


Figura 1. Preparação do substrato.

Um Erlenmeyer contendo 2 L e 664 mL de água, foi aquecido até a ebulição, nesta temperatura, seu conteúdo foi dividido em dois Erlenmeyers, sendo em cada um imerso um sachê com aproximadamente 2 g, sendo um sachê preenchido com folhas trituradas de chá preto da marca Preto Prenda® e outro preenchido com folhas verdes secas da marca chavita, logo após, os Erlenmeyers foram colocados em uma câmara de fluxo laminar com luz germicida por 15 minutos. Oito amostras de açúcar, com aproximadamente 23,50 g cada, também foram colocadas neste mesmo ambiente. Os

oito Erlenmeyers foram previamente esterilizados numa temperatura de 120°C por 15 minutos. Num ambiente esterilizado (capela com fluxo laminar germicida) cada medida de infusão foi dividida em quatro Erlenmeyers estéreis; em seguida, cada um desses Erlenmeyers recebeu o acréscimo de 23,33 g de açúcar diferenciado, resultando nos oito diferentes chás: CPAR, CPSU, CPAM, CPC, CVAR, CVSU, CVC e CVAM. Estes foram esvaziados, restando em cada um somente 10% do volume de líquido inicial e uma cultura já crescida. Cada Erlenmeyer teve o acréscimo de aproximadamente 65ml de um chá diferencial. Após serem preenchidos, os Erlenmeyers foram novamente tampados com um tampão de algodão, com esse procedimento, os grupos de Erlenmeyers então foram identificados como: KCPAR, KCPSU, KCPAM, KCPC, KCVAR, KCVSU, KCVC e KCVAM e depositados em uma estufa a 28°C por um período de mais 14 dias.

Determinação da Atividade Antibacteriana

Para constatação de atividade antibacteriana em kombucha preparado com diferentes açúcares foram utilizadas as seguintes linhagens de bactérias: *Staphylococcus aureus* (ATCC25923), *Streptococcus pyogenes* (ATCC19615), *Streptococcus pneumoniae* (ATCC49150) e *Shigella flexniri* (ATCC12022) e as bactérias adquiridas por doação do Laboratório de Análises Clínicas SANCET: *Escherichia coli* e *Salmonella sp.* Estas bactérias foram pré-inoculadas em meio TSB por 24 horas. Após este período, as bactérias foram inoculadas em meio Mueller Hinton da marca Oxoid, e algumas placas foram diferenciadas com o acréscimo de sangue nesse meio para o crescimento de *Streptococcus*. No centro da placa foi feito um poço de 0,5 cm de diâmetro (Figura 3) onde foi colocado o fermentado para teste de sua atividade antimicrobiana. As placas inoculadas foram mantidas a 28°C por 24 horas. Após este período foram medidos os halos de inibição formados (foi traçado um quadrante e a medida do halo será uma média de 4 medidas).

Orifício com aproximadamente 0,5 cm

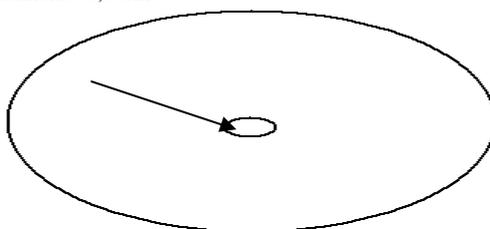


Figura 2. Placa de Petri com meio de cultura bacteriana e um poço no centro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quatro diferentes açúcares utilizados na preparação dos kombucha, exceto a sucralose, foram metabolizados pelos microorganismos em simbiose, o que viabilizou a produção de ácidos que funcionam como um composto antibacteriano. A utilização de sucralose no preparo de diferentes kombuchas não viabilizou a produção de ácidos pelos microorganismos do biofilme, devido ao seu baixo valor nutricional que inviabiliza a produção de energia metabólica. Já os açúcares refinado, mascavo e cristal (orgânico), os quais contêm sacarose, foram metabolizados pelos microorganismos existentes na simbiose apresentando valores expressivos de ação antibacteriana. A Figura 3 mostra os ensaios de atividade antibacteriana.

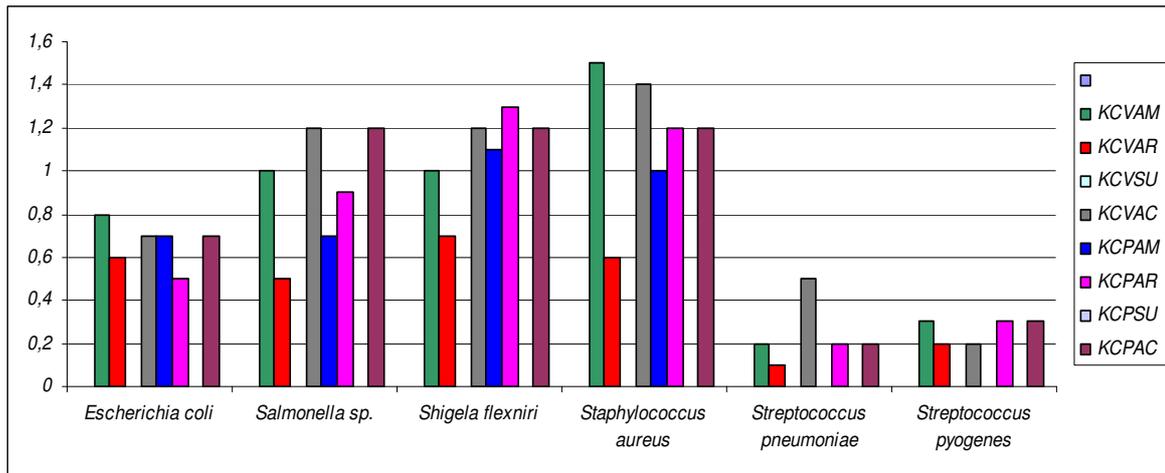


Figura 4. Medida da atividade antibacteriana dos chás adoçados com diferentes açúcares.

KCVAM – kombucha de chá verde com açúcar mascavo; KCVAR – kombucha de chá verde com açúcar refinado; KCVSU- Kombucha de chá verde com sucralose; KCVAC- kombucha de chá verde com açúcar mascavo; KCPAM- Kombucha de chá preto com açúcar mascavo; KCPAR- Kombucha de chá preto com açúcar refinado; KCPSU- Kombucha de chá preto com sucralose; KCPC- Kombucha de chá preto com açúcar cristal.

CONCLUSÕES

Os chás adoçados com os açúcares refinado, mascavo e cristal apresentaram expressiva ação antibacteriana, contudo esta capacidade deve ser quantificada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALENTINE, D. A. **Special issue: tea and health.** Critical Reviews in Food Science and Nutrition 1997, 8, 691±692.

DUFRESNE, C; FARNWORTH, E. **Tea, Kombucha, and health: a review.** Food Research International 33 (2000) 409±421

JAYABALAN, R; MARIMUTHU, S.; SWAMINATHAN K. **Changes in content of organic acids and tea polyphenols during kombucha tea fermentation.** Food Chemistry 102 (2007)392 –398.

MALBASA, R.; LONC, E.; DJURIC, M. **Comparison of the products of Kombucha fermentation on sucrose and molasses.** Food Chemistry 106 (2008)1039 –1045.