

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL CITOTÓXICO DOS CHÁS DE *Camellia sinensis* L. E *Cassia angustifolia* Vahl EM SISTEMA TESTE VEGETAL

Ana Paula Peron¹
Milena Carla Marcos¹
Sibele Camilo Cardoso¹
Veronica Elisa Pimenta Vicentini²

PERON, A. P., MARCOS, M. C., CARDOSO, S. C., VICENTINI, V. E. P. Avaliação do potencial citotóxico dos chás de *Camellia sinensis* L. e *Cassia angustifolia* vahl em sistema teste vegetal. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, Umuarama, v. 12, n. 1, p. 51-54, jan./abr. 2008

RESUMO: Os chás de *Camellia sinensis* (chá verde) e *Cassia angustifolia* (chá sene) são amplamente consumidos pela população brasileira, em função de suas propriedades antioxidantes e laxativas, respectivamente. Neste trabalho, foi avaliada a citotoxicidade do chá de *Camellia sinensis* e do chá de *Cassia angustifolia*, dos quais se obteve três amostras (soluções-tratamento) para cada chá: chá verde - 0,57; 1,15 e 2,30% m/V e chá sene - 0,85; 1,70 e 3,40% m/V. Para esta avaliação, utilizou-se as células meristemáticas de raiz de *Allium cepa* L. e estabeleceram-se 3 grupos: CO (0h), TR (24h) e RE (24h). Foram analisadas 5.000 células por grupo, para o cálculo do índice mitótico médio de cada grupo e a análise estatística foi feita pelo teste do Qui-quadrado. A partir dos resultados obtidos, verificou-se que as amostras testadas dos chás das duas plantas não causaram ação citotóxica, estatisticamente significativa, e nem alterações cromossômicas no sistema teste utilizado.

PALAVRAS-CHAVE: *Camellia sinensis*; *Cassia angustifolia*; Chá verde; Chá sene; Citotoxicidade; Células meristemáticas de raiz de *Allium cepa*.

CYTOTOXIC POTENCIAL EVALUATION FROM THE *Camellia sinensis* AND *Cassia angustifolia* Vahl TEAS, IN VEGETAL TEST SYSTEM

ABSTRACT: The *Camellia sinensis* (green tea) and *Cassia angustifolia* (sene tea) teas are very consumed by the Brazilian population for its antioxidants and laxative properties, respectively. In this work it was evaluated the *Camellia sinensis* tea and *Cassia angustifolia* cytotoxicity, where it was obtained three samples (treatment-solutions) for each tea: green tea - 0,57; 1,15 e 2,30% m/V e sene tea - 0,85; 1,70 e 3,40% m/V. For this evaluation it was used the embryonic tissue from the *Allium cepa* roots and it was established three groups: CO (0h), TR (24h) and RE (24h). 5.000 cells were analyzed in each group and the statistic was made by the Qui-square test. As of the obtained results, it was verified that the both plants tested samples tea didn't cause cytotoxic action, statistically significant, not even chromosome alterations, in the used test system.

KEYWORDS: *Camellia sinensis*; *Cassia angustifolia*; Green tea; Sene tea; Cytotoxicity; *Allium cepa* meristem cells.

Introdução

O uso de plantas com finalidade terapêutica vem aumentando dia a dia em todo o mundo e essa realidade também é bastante evidente no Brasil. Por diversos motivos, sejam de ordem médica, social, cultural, econômica ou filosófica, as plantas medicinais têm sido opção terapêutica para uma parcela crescente da população rural ou urbana brasileira.

Hoje já se sabe que plantas medicinais, da mesma forma que os medicamentos sintéticos, possuem grupos de compostos farmacologicamente ativos que atuam no organismo. O emprego terapêutico dessas plantas exige o conhecimento desses grupos para a avaliação das potencialidades terapêuticas, tóxicas e para a formulação de uma estratégia adequada para seu uso.

Atualmente, os chás de *Camellia sinensis* e *Cassia angustifolia* estão sendo muito utilizados, pela população em geral, devido às suas propriedades terapêuticas.

A planta *Camellia sinensis*, pertencente à família *Theaceae*, é conhecida popularmente por chá verde ou chá da Índia. Os flavonóides e as catequinas são os principais componentes químicos terapêuticos desta planta, sendo potentes antioxidantes, quelantes de me-

tais e inibidores da lipoperoxidação (SCHMITZ et al., 2005). Para obtenção do chá, são utilizadas as folhas e os brotos da planta. Segundo Yang et al. (2005), o chá verde apresenta efeitos protetores em fases diferentes do processo de carcinogênese, inibindo a proliferação de células malignas e aumentando o mecanismo de apoptose.

A *Cassia angustifolia*, da família *Fabaceae*, também conhecida como chá sene, é indicada na prisão de ventre, em situações em que se quer um esvaziamento intestinal (exames radiográficos, pré e pós-operatórios). Os componentes da planta, utilizados como matéria-prima, são as folhas secas e as vagens. Esta planta, apresenta em sua composição química, princípios ativos, tais como antraquinonas, antrocinósidos, flavonóides e saponinas (BROWN, 1999). O sene está classificado entre os laxativos antranóides, derivados das antraquinonas, e tem como princípio ativo os senosídeos A e B. São farmacologicamente inativos, comportando-se como pró-drogas naturais. No cólon maior, os senosídeos são metabolizados pelas enzimas bacterianas da microbiota intestinal, originando a reinatrona, metabólito ativo responsável pelo efeito laxante (YAGI et al., 1991; PRADO et al., 2005).

Muitos compostos que fazem parte da compo-

¹Departamento de Ciências Biológicas. Laboratório de Citogenética. Faculdade de Apucarana - FAP, Apucarana, Paraná-Brasil.

²Departamento de Biologia Celular e Genética. Laboratório de Citogenética e Mutagênese. Universidade Estadual de Maringá-UEM. Maringá, Paraná-Brasil.

sição química das plantas utilizadas como medicinais podem ser mutagênicos e até carcinogênicos, quando ingeridos de forma indiscriminada. Equivocadamente, a cultura popular acredita que fazer o uso exagerado de determinada planta não causa mal algum, pelo simples fato de ser de origem natural. Estudos de toxicidade com plantas medicinais também são pouco realizados, principalmente avaliando sua ação em nível celular.

Considerando o potencial terapêutico descrito para as plantas *Camellia sinensis* e *Cassia angustifolia*, somado à falta de estudos da ação citotóxica dessas duas espécies em nível celular, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a possível citotoxicidade destas plantas, utilizando como sistema-teste as células meristemáticas de raiz de *Allium cepa*.

Material e Métodos

Para a realização deste estudo, foram obtidas cebolas (*Allium cepa*) de tamanho mais ou menos uniforme, adquiridas de uma fonte comercial e colocadas para enraizar em frascos com água, à temperatura ambiente, até obtenção de raízes com cerca de 1 a 1,5 cm de comprimento. Antes de cada tratamento, foram coletadas algumas raízes para servirem de controle do próprio bulbo (0h). Em seguida, colocaram-se os bulbos em suas respectivas amostras (soluções-tratamentos) por 24h. Após o tratamento, foram retiradas algumas raízes de cada cebola e fixadas. Foram lavadas as raízes restantes e os bulbos novamente colocados em água, para recuperar, por 24h, sendo as raízes restantes retiradas e fixadas.

Uma das formas de comercialização do chá verde (*Camellia sinensis*) são as folhas da erva seca em embalagens de 20g. Recomenda-se que se coloquem duas colheres das de chá rasas da erva em 200mL de água fervente e deixe em repouso por 10 minutos, para depois consumir (PLENA FORMA SAÚDE, 2007). Duas colheres deste chá equivalem a 1,15g.

Para realização deste trabalho, o chá de *Camellia sinensis* (embalagem de 20g do chá seco) foi obtido de uma fonte comercial especializada na venda de plantas com fins terapêuticos, localizada na cidade de Apucarana - PR. Para o preparo das amostras deste chá, aferiu-se em balança semi-analítica 1,15; 2,30 e 4,60g do produto, previamente secado em estufa a 103°C. Adicionou-se a cada uma dessas massas 150 mL de água destilada fervente, permanecendo por cerca de 10 min para efusão. Em seguida, filtrou-se a solução em papel filtro comum em três balões volumétricos de 200 mL, completando-se o volume. Assim, obteve-se uma relação de 0,57; 1,15 e 2,30% m/V (massa de chá verde seco para cada 100 mL do chá preparado) ou, respectivamente, amostras A, B e C.

O chá sene (*Cassia angustifolia*) é comercializado na forma de erva moída em cápsulas. Conforme o frasco do produto, recomenda-se ingerir uma cápsula diariamente. Cada cápsula possui 0,85g (CORPO PER-

FEITO, 2006).

Para avaliação do chá de *Cassia angustifolia*, neste trabalho, obteve-se o produto de uma farmácia localizada na cidade de Apucarana-PR, em embalagem com 20 cápsulas cada. Para o preparo das amostras deste chá, aferiu-se em balança semi-analítica 0,85; 1,70 e 3,40g do chá sene, previamente secado em estufa a 103°C. Adicionou-se a cada uma dessas massas 80 mL de água destilada para dissolução, porém observou-se a presença de resíduos não dissolvidos e procedeu-se a filtração das três soluções, em balões volumétricos de 100 mL, completando-se o volume. Dessa forma, obteve-se a relação de 0,85; 1,70 e 3,40% m/V (massa de chá sene seco para 100 mL do chá preparado) ou, respectivamente, amostras D, E e F.

As raízes das cebolas foram coradas pela reação de Feulgen (FREESE, 1971). As lâminas foram analisadas utilizando microscópio óptico em objetiva de 40X. Foram avaliadas 1.000 células por bulbo, totalizando 5.000 células para cada grupo controle, tratamento e recuperação. Foram avaliadas alterações na estrutura dos cromossomos e alterações no índice de divisão celular (IM). Para a análise estatística, foi feito o Teste do Qui-quadrado.

Resultados

A tabela abaixo mostra os índices médio de divisão celular, obtidos para o controle, tratamento com as três amostras do chá verde e do chá sene, e respectivas recuperações de raiz de *Allium cepa*. Os resultados mostram que não houve alteração no índice mitótico, estatisticamente significativa, em nenhum dos tempos e tipos de amostras avaliadas para os dois chás. Não foi verificada a presença de alterações cromossômicas em nenhuma das três amostras testadas com o chá de *Camellia sinensis* e de *Cassia angustifolia*.

Tabela 1: Índices Mitóticos (IM) Médios Totais Obtidos para o Controle, Tratamento e Recuperação em Células Meristemáticas de Raiz de *Allium cepa*.

Grupos	CO (0h)	TR (24h)	RE (24h)
CS A	3,3	2,7	1,6
CS B	3,3	3,2	1,9
CS C	3,3	3,0	1,9
CAD	3,6	3,8	3,9
CAE	3,2	3,2	3,2

CS: *Camellia sinensis* – A: 0,57; B: 1,15 e C: 2,30% m/V. CA: *Cassia angustifolia* – D: 0,85; E: 1,70 e F: 3,40% m/V. CO (0h) – controle em água; TR (24h) – tratamento com as plantas e RE (24 h) – recuperação em água.

Discussão

Conforme descrito na Tabela 1, após o tratamento com as amostras do chá verde, foi observado que não houve ação citotóxica deste composto após 24h de

tratamento das células meristemáticas de raiz de *Allium cepa*, apesar da diminuição do índice de divisão celular nos três tratamentos. Esta diminuição aumentou com o tempo de 24h de recuperação, após o tratamento com as três amostras, mas esse resultado não foi estatisticamente significativo. Não houve a presença de alterações cromossômicas para nenhum dos três efusos testados.

Caderni et al. (2000) observaram que o chá de *Camellia sinensis* pode apresentar uma atividade quimioprotetora por diminuir a produção de focos neoplásicos causados por um agente de câncer intestinal (azoximetano). Cao et al. (1996) testaram o efeito do chá de *Camellia sinensis* na inibição da carcinogênese hepática, pulmonar e estomacal, induzidas pela dietil-etil-nitrosamina (10 mg/Kg) em ratos. O extrato deste chá, nas concentrações de 0,6 e 1,25%, reduziu o tamanho dos focos neoplásicos em aproximadamente 63% dos animais.

Segundo Guaratini; Medeiros; Colepicolo (2007), o chá de *Camellia sinensis* inibe a lipo peroxidação e os danos causados ao DNA pelas ERO, a inibição da imunossupressão e da inflamação cutânea induzida pela radiação UV, a indução de apoptose nas células tumorais e inibição do crescimento do tumor induzido pela radiação UV. Adhami; Ahmad; Mukhtar (2002) afirmam que existe uma associação inversa entre o consumo de chá verde e o desenvolvimento de câncer de próstata.

Os resultados obtidos no presente trabalho, sobre a não citotoxicidade do chá-verde em células meristemáticas de *Allium cepa*, estão em acordo com os resultados da literatura.

Já para as três amostras avaliadas do chá de *Cassia angustifolia*, os índices mitóticos obtidos permaneceram praticamente iguais nas fases de controle, tratamento e recuperação, mostrando que essas amostras não tiveram ação tóxica, nas células meristemáticas de *Allium cepa*, estatisticamente significativa. Para as três amostras testadas, não foram encontradas alterações cromossômicas.

O extrato alcoólico de *Cassia angustifolia* foi testado em ratos quanto à sua capacidade hepatoprotetora em relação ao CCl₄, substância sabidamente causadora de câncer de fígado em mamíferos. Os resultados desse estudo revelaram que o sene teve grande efeito protetor ao fígado dos ratos, inibindo a ação do tetraclorocarbono (BROWN, 1999). Já para Veiga-Júnior; Pinto; Maciel (2005), o grande uso de laxativos à base de antraquinona promove a proliferação da bactéria *Pseudomonas coli* no intestino. Estudos em animais têm mostrado um papel efetivo desta bactéria e o aparecimento do câncer colo-retal. Não foram encontrados dados comparativos aos nossos sobre a ação da *Cassia angustifolia* em nível celular

Portanto, pelos dados aqui obtidos, verificamos que os resultados da *Camellia sinensis* e da *Cassia angustifolia* não foram citotóxicos nas amostras avaliadas, em células meristemáticas de raiz de *Allium cepa*. É im-

portante ressaltar que dados obtidos a partir de sistemas testes vegetais não podem ser considerados definitivos, já que a substância testada pode apresentar interações diferentes em cada organismo. Logo, o resultado de um único sistema-teste não deve ser tomado como definitivo, devendo-se então realizar o mesmo estudo com sistemas-testes diferentes.

Conclusão

Os resultados descritos pelos autores acima citados, da atividade não tóxica e da inibição e prevenção do câncer promovida pela *Camellia sinensis* e ação hepatoprotetora promovida pela *Cassia angustifolia*, reforçam os dados aqui obtidos da não citotoxicidade e de não clastogenicidade destes dois chás a partir das amostras testadas em sistema teste vegetal. Os resultados obtidos servem de embasamento para novas avaliações a serem consideradas utilizando estas duas plantas.

Referências

ADHAMI, V. M.; AHMAD, N.; MUKHTAR, H. Molecular targets for Green tea in prostate cancer prevention. **Journal of Nutrition**, v. 132, p. 341-346, 2002.

BROWN, M. D. Green tea (*Camellia sinensis*) extract and its possible role in the prevention of cancer. **Altern. Med. Rev.** v. 4, n. 5, p. 360-370, 1999.

CADERNI, G. et al. Effects of Black, Green tea and wine extracts on intestinal carcinogenesis induced by azoxymethane in F344 rats. **Carcinogenesis**, v. 21, n.11, p. 1965-1969, 2000.

CAO, J. et al. Chemopreventive effects of green and Black tea on pulmonary and hepatic carcinogenesis. **Fundamental and Applied Toxicology**, v. 29, n. 2, p. 244-250, 1996.

CORPO PERFEITO. Disponível em: <<http://www.corpoperfeito.com.br>>. Acesso em: 07 jul. 2006.

FREESE, E. **Molecular mechanisms of mutations in chemical mutagens**: principals and methods for their detection. New York: Hollaender, Plenum Press. 1971.

GUARATINI, T.; MEDEIROS, M. H. G.; COLEPICOLA, P. Antioxidantes na manutenção do equilíbrio redox cutâneo: uso e avaliação de sua eficácia. **Quim. Nova**, v. 30, n. 1, p. 206-213, 2007.

PLENA FORMA SAÚDE. Disponível em: <<http://www.plenaformasaude.com.br>>. Acesso em: 20 de out. 2007.

PRADO, C. C. et al. Avaliação do teor de polifenóis da

Camellia sinensis (chá verde). **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 2, n. 2, p. 164-167, 2005.

SCHMITZ, W. et al. O chá verde e suas ações como quimioprotetor. **Semina**, v. 26, n. 2, p. 119-130, 2005.

VEIGA-JUNIOR, V. F.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura. **Quim. Nova**, v. 28, n. 3, p. 26-31, 2005.

YAGI, T. et al. Suppression of the purgative action of rheinanthrone the active metabolite of sennosides A and B by indomethacin in rats. **J. Pharm. Pharmacol.** v. 43, p. 307-310, 1991.

YANG, C. S. et al. Mechanism IF inhibition of carcinogenesis by tea. **Biofactors**, v. 13, p. 73-79, 2005.

Recebido em: 20/12/2007

Aceito em: 10/04/2008

Received on: 20/12/2007

Accepted on: 10/04/2008