

CONTEÚDO DE (-)CATEQUINA EM CHÁS COMERCIAIS (*Camellia Sinensis*): PRETO E VERDE

JACQUES, Andressa Carolina¹; CHIM, Josiane Freitas²; GANDRA, Eliezer Avila²; ZAMBIAZI, Rui Carlos²; ALICIEO, Tatiana Valesca Rodriguez²; RICHTER, Helen³; RODRIGUES, Rosane da Silva².

¹Doutoranda em Ciência e Tecnologia Agroindustrial – DCTA - UFPEL

²Prof.^a do Depto de Ciência dos Alimentos, UFPEL

³Acadêmica do Curso de Bacharelado em Química de Alimentos – DCA – UFPEL

* Campus Universitário – Caixa Postal, 354 – CEP 96010-900. Pelotas, RS.

andressajacques@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

Originário do continente Asiático, o chá é a segunda bebida não alcoólica, precedida pela água, mais consumida no mundo, sendo uma das fontes mais ricas em flavonóides (LORENZI et al., 2002). De acordo com a ANVISA, (1998) chás são produtos constituídos de partes de vegetais, inteiras, fragmentadas ou moídas, obtidos por processos tecnológicos adequados a cada espécie, utilizados exclusivamente na preparação de bebidas alimentícias por infusão ou decocção em água potável, não podendo ter finalidades farmacoterapêuticas.

Quatro tipos de chás são produzidos das folhas de *Camellia sinensis*, espécie da família *Theaceae*: branco, verde, vermelho e preto, sendo largamente consumidos em países ocidentais e principalmente orientais. Os diferentes níveis de secagem dos chás, visando sua estabilidade no armazenamento, induzem a oxidação enzimática dos compostos presentes, o que contribui para a formação dos diferentes pigmentos, refletindo nas características sensoriais da bebida (HORZIC et al., 2009; KARORI et al., 2007).

Os flavonóides, catequinas e seus derivados, epicatequina, galato de epicatequina, entre outros, são os principais componentes químicos presentes na planta *C. sinensis*, sendo potentes antioxidantes, *scavengers* de radicais livres, quelantes de metais e inibidores da lipoperoxidação. Em adição aos polifenóis, os chás são importantes fontes de metilxantinas (cafeína, theobromina e theofilina) como seus aminoácidos (theanina), minerais e elementos traços como potássio, magnésio, cálcio, níquel e zinco, todos essenciais para a saúde humana (HORZIC et al., 2009). Além das catequinas e teaflavinas, os chás também contêm flavonóis como miricetina, quercetina e kaempferol (MATSUBARA & AMAYA, 2006).

Flavonóides são polifenóis que ocorrem naturalmente em alimentos de origem vegetal. São metabólitos secundários de plantas e podem ser subdivididos em seis classes: flavonas, flavanonas, isoflavonas, flavonóis, flavanóis e antocianinas.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o conteúdo de (-)catequina simples, uma das principais flavanóis presentes em chás de *Camellia Sinensis* do tipo preto e verde, de uma marca comercial.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de chás (preto e verde) foram adquiridas no comércio local (Pelotas-RS) de uma mesma marca e com datas de fabricação semelhantes e transportadas para o Laboratório de Cromatografia de Alimentos (DCTA/UFPel - Campus Universitário).

As amostras de chás foram retiradas da embalagem e submetidas a extração com metanol p.a. (5g de amostra em 50ml de metal) e ao banho de ultrassom, para homogeneização da amostra por cerca de 10 minutos. Após a filtração da amostra, o filtrado foi suspenso em balão volumétrico de 50 mL com uso de metanol p.a. Os extratos foram concentrados em Rotaevaporador à 50°C por cerca de 30 minutos até a concentração de cerca de 20 mL. As amostras foram preparadas em triplicata.

Obtendo os extratos da amostra, estas foram levadas a quantificação de fenóis individuais de acordo com a metodologia adaptada de Zambiasi (1997). O cromatógrafo consistiu no sistema HPLC-Shimadzu, com injetor automático, detector UV-visível a 280 nm, coluna de fase reversa RP-18 CLC-ODS com fase estacionária octadeci. A fase móvel consistiu em um gradiente de eluição com solução aquosa de ácido acético (99:1, %v/v) (A) e 100% de metanol (B), com fluxo de 0,8 mL/ min e tempo total de corrida de 45 minutos, com volume de injeção de 30 µL. A catequina foi quantificada com base na curva de calibração do padrão externo.

Os resultados foram avaliados por análise de variância e teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, através do programa STATISTICA 7.0.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de conteúdo de catequinas individuais em chás de *Camellia Sinensis* (preto e verde) encontram-se na tabela 1.

Tabela 1. Conteúdo de fenóis individuais (catequina) em chás comerciais (*Camellia sinensis*) do tipo preto e verde.

Determinação	Chá	
	Preto	Verde
Catequina (mg/g folha seca)	6,916 ^b	10,185 ^a

Média de três determinações

Letras minúsculas diferentes na mesma linha mostram diferença significativa pelo Teste de Tukey ($p \leq 0,05$) para os tipos de chás.

De acordo com os dados reportados na tabela, houve diferença significativa ($p \leq 0,05$) nos conteúdos de catequinas entre os dois tipos de chás sendo o chá verde o de maior conteúdo, seguido pelo chá preto, com diferenças quantitativas bastante significantes.

No chá verde, estão presentes, além das catequinas, outros compostos orgânicos, tais como cafeína e aminoácidos. A diferença entre o chá verde e o chá preto depende de quando as enzimas foliares são inativadas durante o processamento. Na fabricação do chá verde, as enzimas são inativadas imediatamente após a colheita das folhas e, portanto a composição de polifenóis no chá verde tende a ser semelhante a das folhas frescas representando um maior conteúdo de catequinas (TANAKA & KOUNO, 2003)

Na produção do chá preto, as catequinas são oxidadas ou polimerizadas enzimaticamente, durante o processo de fermentação, gerando uma mistura complexa de polifenóis, constituída de teaflavinas, teasinensinas e tearubiginas, diminuindo o conteúdo de catequinas na sua forma simples (LIMA et al., 2009; NISHITANI et al., 2004). A oxidação é enzimática por ação da polifenoloxidase presente nos vacúolos das células. Para a enzima ser liberada destes vacúolos, as folhas secas são trituradas e deixadas expostas ao oxigênio do ar. Anteriormente, acreditava-se que o processo era fermentativo e, por este motivo, é ainda conhecido como “fermentação” para a produção do chá preto.

Os resultados encontrados neste trabalho são superiores ao reportado por Matsubara & Amaya (2006), as quais obtiveram resultados de conteúdo de catequina (mg/g folha) de 2,8 para o chá verde e de 0,8 para o chá preto. Outro estudo realizado por Shao (1995), reporta conteúdos ainda maiores de catequina simples de 66-69 mg/g de folha seca para o chá verde e de 25-30 mg/g folha seca para o chá preto.

No entanto, os artigos ressaltam que há uma marcante variação nos teores de catequinas entre amostras, marcas ou tipos de chás observados nos trabalhos. Estes resultados refletem a grande variação natural entre amostras. Há, no entanto, uma diferença ainda maior e considerável entre os resultados de diferentes autores, indicando variabilidade analítica. Isso enfatiza a necessidade de aprimoramento dos métodos e mais estudos sobre estes compostos, embora vários trabalhos já tenham sido realizados.

4 CONCLUSÕES

Os resultados apresentados neste trabalho confirmam que o chá verde possui uma maior quantidade de (-)catequina que o chá preto, de consumo mais comum no Brasil, sendo considerado melhor fonte de antioxidantes. No entanto, os dados das pesquisas de cromatografia na quantificação de flavanóis ainda não apresentam reprodutibilidade, cuja variabilidade depende da matéria-prima e metodologia a qual deve ser padronizada a fim de melhorar a sua interpretação.

5 REFERÊNCIAS

Agencia Nacional de Vigilância Sanitária Portaria n ° 519, de 26 de junho de 1998

HORZIC, D.; KOMES, D.; BELSCAK, A. et al. The composition of polyphenols and methylxantines in teas and herbal infusions. **Food Chemistry**, v.15, p. 441-448, 2009.

KARORI, et al. Antioxidant capacity of different types of tea products. **African Journal of Biotechnology**, v. 6, n.19, p. 2287-2296, 2007.

LIMA, J. D.; MAZZAFERA, P.; MORAES, W. et al. Chá: aspectos relacionados à qualidade e perspectivas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.4, p. 1270-1278, jul. 2009.

MATSUBARA, S; AMAYA, D.B.R. Conteúdo de miricetina, quercetina e kaempferol em chás comercializados no Brasil. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 26, n.2, p.380-385, 2006.

NISHITANI, E.; SAGESAKA, Y. M. Simultaneous determination compounds in tea using new HPLC method. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 17, p. 675-685, 2004.

SHAO, W.; POWELL, C.; CLIFFORD, M.N. The analysis by HPLC of green, black and pu'er teas produced in Yunnan. **J. Sci. Food Agric.**, v. 69, n.4, p. 535-540, 1995.

STATSOFT- **Statistica**. Tulsa: Statsoft, 2000, software version 6.0.

TANAKA, T.; KOUNO, I. Oxidation of tea catechins: chemical structures and reaction mechanism. **Food Science and Technology Research**, Tsukuba, v.9, n.2, p.128-133, 2003

ZAMBIAZI, R.C. **The role of endogenous lipid components on vegetable oil stability**. Foods and Nutritional Sciences Interdepartamental Program. University of ARRUMAR Manitoba Winnipeg, Manitoba, Canada. April 1997. 304 p.