

## **INFLUÊNCIA DE INFUSÕES AQUOSAS DE CAFÉ, CHÁ PRETO, CHÁ VERDE, ERVAMATE E GUARANÁ NA AGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA E SUA RELAÇÃO COM DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS**

Audrei de Oliveira Alves<sup>1</sup>; Grazielle Castagna Cezimbra Weis<sup>2</sup>, Charles Elias Assmann<sup>3</sup>; Vanusa do Nascimento<sup>4</sup>, Ivana Beatrice Mânica da Cruz<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, [audrei.alves77@gmail.com](mailto:audrei.alves77@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, [grazielle.castagna@gmail.com](mailto:grazielle.castagna@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, [charles.ufsm@gmail.com](mailto:charles.ufsm@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, [vanusanascimento@gmail.com](mailto:vanusanascimento@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, [ibmcruz@hotmail.com](mailto:ibmcruz@hotmail.com)

### **Introdução**

Nos últimos anos tem sido possível observar um aumento na longevidade das populações, causado, em grande parte, pela diminuição mortalidade nas últimas décadas. Entretanto, esse processo desencadeia o fenômeno do envelhecimento, que gera novas demandas sociais, econômicas, educacionais e de saúde. Podemos dizer que, com a progressão da idade cronológica, podem surgir inúmeras causas de fragilidade ou risco para os indivíduos idosos, dentre as quais podemos destacar a presença de múltiplas patologias, como as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).

As DCNT são doenças multifatoriais que se desenvolvem no decorrer da vida, sendo de longa duração e consideradas, atualmente, um grande problema de saúde pública. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), somente no ano de 2008, as DCNT foram responsáveis por 63% do total de mortes no mundo. Correspondem ao maior problema de saúde no Brasil, correspondendo, em 2013, a 72% das causas de mortes entre as camadas pobres da população e grupos vulneráveis, como os idosos.<sup>1</sup> Em sua maioria, os óbitos causados por DCNT podem ser atribuídos às doenças do aparelho circulatório. As principais causas dessas doenças incluem fatores de risco modificáveis, como tabagismo, consumo nocivo de bebida alcoólica, sedentarismo e alimentação inadequada. No Brasil, apenas 18,2% da população em geral consome cinco porções de frutas e hortaliças em cinco ou mais dias por semana.<sup>1</sup> Assim, uma alimentação saudável e nutricionalmente rica em vitaminas, minerais e compostos bioativos pode representar o primeiro passo rumo a diminuição do número de casos de DCNT. Podemos citar a inclusão de frutas, verduras, legumes, oleaginosas e bebidas, como os chás.

O chá é uma bebida obtida por meio de infusão aquosa, com produtos do processamento de espécies vegetais<sup>1</sup>, e têm sido estudados por apresentarem compostos com alta atividade

antioxidante, antiinflamatória, anticarcinogênica e, ainda, atuando na inibição plaquetária, impactando de forma positiva sobre as condições de saúde, vitalidade celular e corporal.<sup>2,3</sup>

O consumo de antioxidantes naturalmente presentes na maioria das plantas das quais são produzidos os chás inibe a formação de radicais livres, também chamados de substâncias reativas, fato tem sido associado a uma menor incidência de doenças relacionadas com o estresse oxidativo<sup>4</sup>, condição instalada quando ocorre como um desequilíbrio entre o balanço pró-oxidante/antioxidante, em favor da situação pró-oxidante, promovendo um dano potencial, incluindo as DCNT.<sup>5-8</sup>

Assim, o consumo de chás mostra-se como uma forma de possivelmente prevenir a agregação plaquetária e o dano oxidativo, evitando o aparecimento de múltiplas doenças, como as DCNT. Quanto ao consumo dos chás, na cultura regional a infusão mais difundida é a base de erva-mate, embora o consumo de café e dos chás verde e preto também seja considerável. O guaraná é mais popular na Região Norte do Brasil, e sua ingestão tem sido associada à longevidade, com redução do risco de doenças degenerativas e câncer.<sup>9</sup>

Apesar dos estudos relatarem a presença de antioxidantes em chás, as metodologias até agora empregadas em sua maioria utilizam extratos obtidos por solventes orgânicos, não sendo condizente com a forma como a população manipula os chás. Dessa forma, uma vez que existem poucos relatos a respeito de infusões aquosas de ervas preparadas na forma de chás, largamente consumidos pela população brasileira, tem-se a necessidade de investigar a capacidade antioxidante e anti-plaquetária destas bebidas em infusões aquosas.

## **Objetivo**

O objetivo deste trabalho foi determinar e comparar a capacidade de inibição plaquetária de infusões aquosas de café, chá preto, chá verde, erva-mate e guaraná.

## **Materiais e métodos**

As amostras analisadas possuem acreditação pelos órgãos competentes e são acessíveis ao consumo popular. Não houve nenhum tratamento adicional ou diferencial nos produtos analisados. O pó de guaraná, *Paullinia cupana*, foi doado pela EMBRAPA Amazônia Ocidental (Maués - Amazonas, Brasil). A erva-mate, folhas e partes de *Ilex paraguariensis*, do tipo moída e sem adição de açúcar, foi adquirida no comércio local (Santa Maria - RS, Brasil). O café, *Coffea arábica* e *Coffea canephora*, foi fornecido na forma de grãos torrados, por uma empresa da região (Agudo –

RS, Brasil). Os chás comerciais de *Camellia sinensis* (Chá preto e Chá verde), foram doados pela Chá Prenda S.A. (Senador Salgado Filho - RS, Brasil).

As infusões foram preparadas pesando-se 1g de cada amostra em pó e acrescentando 10 mL de água destilada a  $90\pm 1^\circ\text{C}$ , após 10 minutos procedeu-se a filtração. Após, os extratos foram submetidos à liofilização.

A análise *in vitro* da atividade anti-plaquetárias das bebidas seguiu a técnica descrita por AFIFI; ABURJAI (2004)<sup>10</sup>, com utilização do Plasma Rico em Plaquetas (PRP). O procedimento de avaliação da agregação foi realizado em espectrofotômetro segundo técnica adaptada por MORAN (2006)<sup>11</sup>. Como controle positivo foi utilizado o ácido acetilsalicílico (AAS) na concentração de 10  $\mu\text{g/mL}$ , dissolvido no mesmo tampão utilizado para diluir as amostras.

A análise estatística foi realizada em Graphpad Prism 6.0. Foram avaliadas por análise de variância (ANOVA) de uma via seguida de teste *Post-Hoc* de Bonferroni. Foram considerados significativos os resultados com valor de  $p < 0,05$ . Os resultados são apresentados como Média  $\pm$  Desvio Padrão. Nos gráficos, letras diferentes significam valores estatisticamente diferentes.

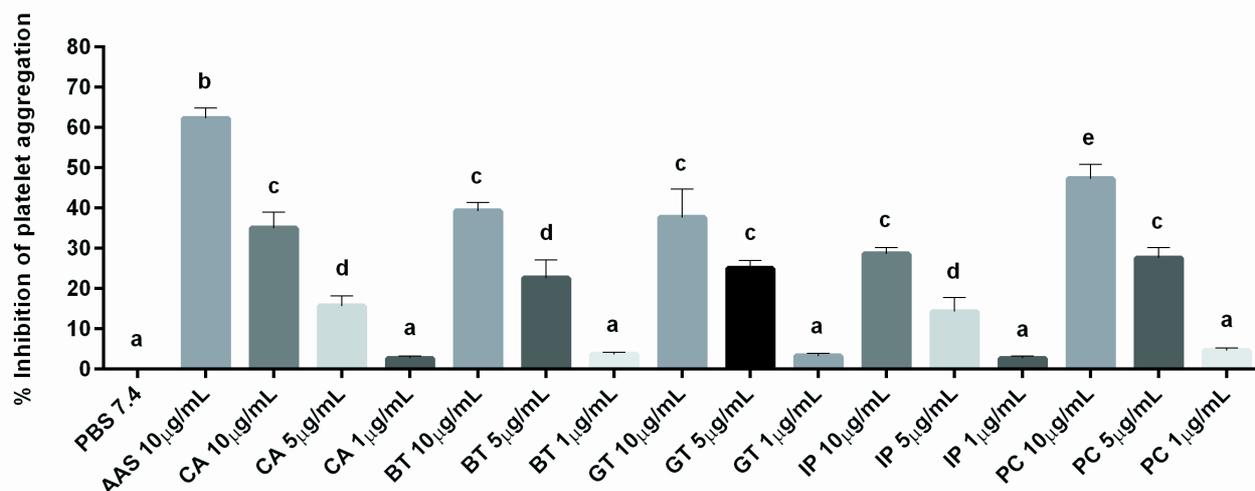
## Resultados e Discussão

Os resultados obtidos da análise de capacidade anti-plaquetária estão apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Valores da média, desvio padrão e erro padrão da média para a inibição da agregação plaquetária das amostras de café, chá preto, chá verde, erva mate, guaraná e AAS (Média $\pm$ SD).

Amostras	Média	Desvio padrão	Erro padrão da média
PBS 7,4	0	0	0
AAS 10 $\mu\text{g/ml}$	62,33	2,517	1,453
Café 10 $\mu\text{g/ml}$	35	4	2,309
Café 5 $\mu\text{g/ml}$	15,67	2,517	1,453
Café 1 $\mu\text{g/ml}$	2,667	0,5774	0,3333
Chá preto 10 $\mu\text{g/ml}$	39,33	2,082	1,202
Chá preto 5 $\mu\text{g/ml}$	22,67	4,509	2,603
Chá preto 1 $\mu\text{g/ml}$	3,667	0,5774	0,3333
Chá verde 10 $\mu\text{g/ml}$	37,67	7,024	4,055
Chá verde 5 $\mu\text{g/ml}$	25	2	1,155
Chá verde 1 $\mu\text{g/ml}$	3,333	0,5774	0,3333
Erva-mate 10 $\mu\text{g/ml}$	28,67	1,528	0,8819
Erva-mate 5 $\mu\text{g/ml}$	14,33	3,512	2,028
Erva-mate 1 $\mu\text{g/ml}$	2,667	0,5774	0,3333
Guaraná 10 $\mu\text{g/ml}$	47,33	3,512	2,028
Guaraná 5 $\mu\text{g/ml}$	27,67	2,517	1,453
Guaraná 1 $\mu\text{g/ml}$	4,667	0,5774	0,3333

Figura 1: Porcentagem de inibição da agregação plaquetária de acordo com diferentes concentrações de extratos aquosos de café, chá preto, chá verde, erva-mate, guaraná e AAS.



O extrato mais efetivo na inibição da agregação plaquetária foi o de guaraná na concentração de 10 µg/mL, seguido pelos extratos de café, chá preto, chá verde e erva-mate na concentração de 10 µg/mL e café, chá preto e erva-mate na concentração de 5 µg/mL.

Os resultados encontrados corroboram com estudos da literatura, que indicam relação inversa entre o consumo de flavonóides, classe de compostos bioativos presentes nas bebidas analisadas, e a ocorrência de doenças cardiovasculares. Os mecanismos pelos quais eles desempenham suas ações podem estar relacionados com a inibição da agregação plaquetária, reduzindo a formação de trombos que obstruem o fluxo sanguíneo, diminuindo o risco de eventos cardiovasculares como aterosclerose e isquemia, além da inibição da oxidação das lipoproteínas de baixa densidade (LDL: *low-density lipoproteins*), modulação da função endotelial e propriedades anti-hipertensivas.<sup>12</sup>

## Conclusão

Com base nestes dados, é possível concluir que as bebidas testadas se mostraram efetivas na inibição da agregação plaquetária, podendo atuar de forma benéfica na saúde da população, preparando o organismo para um envelhecimento mais saudável.

## Referências bibliográficas

- 1 BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_acoes\\_enfrent\\_dcnt\\_2011.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf). Acesso em: 07/09/2017.
- 2 Atoui, AK, Mansour, A, Boskou, G, Kefalas, P. Tea and herbal infusions: their antioxidant activity and phenolic profile. *Food Chem*, v. 89, n. 1, p. 27-36, 2005.
- 3 Fecka, I, Turek, S. Determination of water-soluble polyphenolic compounds in commercial herbal teas from Lamiaceae: peppermint, melissa and sage. *J Agric Food Chem*, v. 55, n. 26, p. 10908-10917, 2007.
- 4 Droge, W. Free radicals in the physiological control of cell function. **Physiol Rev**, vol. 82, p.47-95, 2002.
- 5 Wiseman, S, Waterhouse, A, Korver, O. The health effects of tea and tea components: Opportunities for standardizing research methods. *Crit Rev Food Sci Nutr*, v.41, p.387-412, 2001.
- 6 Javanmardi, J, Khalighi, A, Kashi, A, Bais, HP, Vivanco, JM. Chemical characterization of basil (*Ocimum basilicum* L.) found in local accessions and used in traditional medicines in Iran. *J Agric Food Chem*, v.50, p.5878-5883, 2002.
- 7 Kim, DO, Jeong, W, Lee, CY. Antioxidant capacity of phenolic phytochemicals from various cultivars of plums. *Food Chem*, v.81, p.321-326, 2003.
- 8 Mendel, S, Youdim, MB. Catechin polyphenols: neurodegeneration and neuroprotection in neurodegenerative diseases. *Free Radic Biol Med*, v.37, p.304-317, 2004.
- 9 Koskoski, EM, Roseane, F, Garcia, AA, Troncoso, GAM. Propiedades químicas y farmacológicas del fruto guaraná (*Paullinia cupana*). *Vitae*, v.12, p.45-52, 2005.
- 10 Afifi, FU, Aburjai, T. Antiplatelet activity of *Varthemia iphionoides*. *Fitoterapia* v. 75, p. 629-633, 2004.
- 11 MORAN, N., KIERNAN, A., DUNNE, E., EDWARDS, R.J., SHIELDS, D.C., KENNY, D. Monitoring modulators of platelet aggregation in a microtiter plate assay. *Anal Biochem*, v. 357, p. 77-84, 2006.

12 Senger, AEV, Schwanke, CHA, Gotlieb, MG. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. *Sci Med. (Porto Alegre)*; v.20, n. 4, p. 292-300, 2010.