

DETERMINAÇÃO DE TANINO HIDROLISÁVEL EMPREGANDO ANÁLISE POR INJEÇÃO EM FLUXO

Carla M. Bossu^{1,2} (IC), **Edilene C. Ferreira**^{1,2} (PQ), **Ana Rita A. Nogueira**² (PQ)

Grupo de Análise Instrumental Aplicada

¹*Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.*

²*Embrapa Pecuária Sudeste, C.P. 339, 13560-970, São Carlos, SP.*

Os taninos hidrolisáveis constituem uma classe de taninos que em geral apresentam um carboidrato, normalmente a D-glicose, no centro de sua estrutura. Os grupos hidroxila dessas moléculas de carboidratos apresentam-se parcialmente ou totalmente esterificados com grupos fenólicos como ácido gálico (galotaninos) ou ácido elágico (elagitaninos), os quais são denominados ácidos fenolcarboxílicos. Os taninos hidrolisáveis ocorrem na natureza em cascas de madeira, folhas, frutos e galhos e são apontados como responsáveis por diferentes efeitos anti-nutricionais¹. Por outro lado, os efeitos biológicos causados por taninos hidrolisáveis são diferentes dos relatados para outras classes de taninos, revelando, portanto, a importância de métodos específicos para a determinação dessa classe de taninos². São poucos os métodos descritos na literatura para a determinação de taninos hidrolisáveis. Dentre os métodos colorimétricos, destaca-se apenas o método do iodato de potássio, descrito inicialmente por HASLAM em 1965, mas só utilizado para fins analíticos em 1977 por BATE-SMITH³. Baseia-se na reação dos taninos hidrolisáveis (galotanino e/ou elagitanino) com uma solução de iodato de potássio a temperaturas próximas à 30°C. O produto dessa reação é um complexo colorido transiente com absorção máxima a 550 nm. Modificações foram propostas ao método original no sentido de melhorar a qualidade dos resultados analíticos produzidos^{4,5}. No presente trabalho, um planejamento experimental foi empregado visando a mecanização do método colorimétrico baseado na reação entre o iodato de potássio e taninos hidrolisáveis empregando análise por injeção em fluxo. Os parâmetros considerados mais importantes para a reação foram: o fluxo do KI, o volume de amostra, o fluxo transportador e a bobina reacional. Esses parâmetros foram avaliados em dois níveis utilizando método multivariado, baseado em um planejamento experimental do tipo 2⁴. Os níveis máximo e mínimo avaliados foram: 0,30 e 3,4 mL min⁻¹ para o fluxo transportador, 0,88 e 6,0 mL min⁻¹ para fluxo do KI, 50 e 250 µL para o volume de amostra e 500 e 1500 µL para bobina de reação. Para todos os experimentos a temperatura foi fixada em 30°C e o fator considerado como resposta foi o valor de absorbância. Após a conclusão dos experimentos delineados pelo planejamento 2⁴, os parâmetros, volume de amostra e fluxo do KI foram apontados como os mais importantes. Assim, utilizando planejamento experimental 2² estendido em estrela com face centrada, esses parâmetros foram reavaliados. Os níveis máximo e mínimo considerados foram: 0,62 e 1,14 mL min⁻¹ e 150 e 350 µL para o fluxo do KI e o volume de amostra, respectivamente. Os resultados mostraram que os maiores valores de absorbância foram obtidos nas seguintes condições: 0,30 mL min⁻¹ de fluxo transportador, 0,88 mL min⁻¹ de fluxo de KI, 350 µL de volume de amostra e 500 µL de bobina reacional com a reação catalisada por uma temperatura de 30°C. Nas condições otimizadas o sistema apresentou boa repetibilidade, sendo os desvios entre as medidas inferiores a 3% (n=10), linearidade para a curva analítica entre 0 e 1000 mg L⁻¹ de ácido

tânico ($R^2 = 0,997$), frequência analítica de 15 amostras/hora e limite de quantificação de 24 mg L⁻¹ de ácido tânico. Assim, destaca-se o aumento da frequência analítica do sistema proposto, três vezes maior que a do método manual e a redução no consumo de reagentes, com a conseqüente redução da produção de resíduos químicos. Essas vantagens tornam o sistema uma alternativa viável para a determinação de taninos hidrolisáveis em laboratórios de rotina. O sistema foi aplicado com sucesso em amostras de *Stryphnodendron barbatimão*, *Eucalyptus citriodora* and *Phyllanthus niruri* comumente utilizadas na medicina popular.

PET, Embrapa

- [1] Mueller-Harvey, I. Anim. Feed Sci. Technol. 91(2001)3.
- [2] Amaral, A.C.F., Kuster, R.M., Gonçalves, J.L.S., Wigg, M.D. Fitoterapia 70(1999)293.
- [3] Bate-Smith, E. C. Phytochem. 16(1977)1421.
- [4] Willis, R. B. & Allen, P. R. Analyst, 123(1998)435.
- [5] Hartzfeld, P. W.; Forkner, R.; Hunter, M. D. & Hagerman, A. E. J. Agric. Food Chem.; 50(2002)1785.