Determinação Espectrofotométrica de Etinilestradiol Após Reação de Acoplamento com 2,4-Dinitroanilina

Leonardo Sena Gomes Teixeira[1,2] (PQ)*, Maiana de Araujo Teixeira[1] (PG). *E-mail: leonardoteixeira@unifacs.br

1 – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Química, Campus Universitário de Ondina, 40.170-280 - Salvador, Bahia, BRASIL.
2-UNIFACS - Universidade Salvador, Departamento de Engenharia e Arquitetura, Av. Cardeal da Silva, 132, Federação, 40220-141 – Salvador, Bahia, BRASIL.

Palavras Chave: *Etinilestradiol, espectrofotometria, diazotação*

Introdução

Etinilestradiol (Fig. 1), estrógeno semi-sintético, é um hormônio sexual feminino encontrado em formulações contraceptivas. Nas formulações orais, o etinilestradiol, normalmente, está presente em baixos níveis de dosagem (30-100 µg por tablete) em combinação com esteróides sintéticos [1].

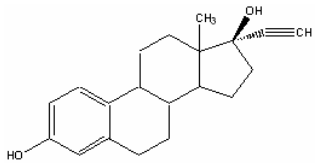

Fig. 1 – Estrutura do Etinilestradiol

Diferentes métodos para determinação de etinilestradiol podem ser encontrados na literatura, incluindo espectrofotométricos e cromatográficos. Em geral, esses métodos são pouco sensíveis, sofrem interferência de componentes presentes nas formulações ou envolvem instrumentação sofisticada [2]. Dessa forma, é interessante que métodos alternativos simples, sensíveis, seletivos e de baixo custo sejam pesquisados para determinação de etinilestradiol em formulações farmacêuticas.
Neste trabalho, um método espectrofotométrico é proposto para determinação de etinilestradiol em formulações contraceptivas. O método é baseado em medidas de absorvância do produto da reação obtido da reação de condensação entre a 2,4-dinitroanilina diazotada com o etinil estradiol.

Resultados e Discussão

Para a reação de derivatização do etinilestradiol colocou-se em balão volumétrico de 10 mL, 1 mL de uma solução alcoólica de 2,4-dinitroanilina 0,2% (m/v), 1 mL de solução aquosa de nitrito de sódio 3% (m/v) e 1 mL de solução de ácido clorídrico 1 mol L^{-1}. Após misturar e aguardar por 2 mim, uma alíquota de amostra ou solução padrão contendo entre 10 e 100 µg de etinilestradiol foi adicionada ao balão e esperou-se por 20 min. O volume do balão volumétrico foi completado com solução de hidróxido de sódio 1 mol L^{-1} e esperou-se por mais 30 min para realização das medidas de absorvância.
Verificou-se que o produto da reação entre o etinilestradiol e a 2,4-dinitroanilina diazotada apresentou máximo de absorção em 531 nm. Obediência a lei de Beer foi verificada em sistemas em que a concentração do analito variou de 1,0 a 10 µg mL^{-1}. A equação da curva analítica de calibração foi: A= 0,025 C + 0,001 com coeficiente de correlação (r) de 0,999. A absortividade molar e o limite de detecção foram estimados em 7,3 x 10^3 L mol^{-1} cm^{-1} e 0,30 µg mL^{-1} com nível de confiança de 99,7%, respectivamente. O coeficiente de variação foi estimado em 4,8% (n=10).
O procedimento foi aplicado à determinação de etinilestradiol em formulações farmacêuticas contraceptivas. Os resultados obtidos foram concordantes com os declarados nos rótulos dos fármacos em nível de confiança de 95%.

Conclusões

Com o procedimento proposto é possível a determinação de baixas concentrações de etinilestradiol em formulações farmacêuticas em que o analito está associado com diferentes esteróides sintéticos. O procedimento é seletivo e requer o uso de equipamento simples para realização das determinações.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESB, FINEP e CNPq.

---

[1] Nevado, J. J. B.; Flores, J. R. e Peñalvo, G. C. *Anal. Chem. Acta* **1997**, *340*, 257.
[2] Eldawy, M. A.; Tawfik, A. S. e Elshabouri, S. R. *J. Pharm. Sci.* **1975**, *64*, 1221.