

## Síntese e caracterização do complexo Etambutol-Vanádil

Diego da Mota Lawandovski (IC), Alexandre Cuin\* (PQ)

Dep. Química – ICE – UFJF – Juiz de Fora – MG

e-mail: [alexandre\\_cuin@yahoo.com](mailto:alexandre_cuin@yahoo.com) e [alexandre.cuin@ufjf.edu.br](mailto:alexandre.cuin@ufjf.edu.br)

Palavras Chave: Etambutol, vanádio, vanadil, tuberculose

### Introdução

O composto Etambutol é um fármaco recomendado pela *World Health Organization* – WHO no combate à tuberculose<sup>[1]</sup>. O dicloridrato de Etambutol (ETB2HCl) ou dicloridrato de [N,N'-bis (1-hidroxi-2-butil)etilenediamina] surgiu em 1968 como uma droga bacteriostática, prescrita para tratar Tuberculose. Certos sais de vanádio possuem eficácia nos processos anabólicos controlados pela insulina. O VOSO<sub>4</sub> mimetiza as funções da insulina provocando a condução da glicose e dos outros aminoácidos para dentro da célula<sup>[2]</sup>.

Neste trabalho é contemplada a síntese e a caracterização do complexo a partir de ETB2HCl e sulfato de vanádio (IV) hidratado.

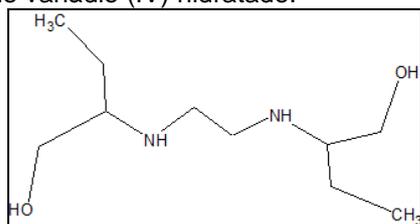


Figura 1 : Estrutura do Etambutol

### Metodologia

O complexo ETB-VO foi obtido a partir de 5 mL de uma solução aquosa contendo 277,20 mg de dicloridrato de Etambutol. Sob aquecimento e agitação, foi adicionado à solução de ETB, uma solução aquosa de 10 mL contendo 235,0 mg do sal de vanádio. Inicialmente, o pH da solução resultante foi de 7. Porém, após 30min de agitação, verifica-se a mudança de pH de 7 para 1,5. O pH da solução foi reajustado para 2,5 com adição de uma solução de KOH e a solução final ficou em repouso por 48h. A cor inicial da solução era azul e após o tempo reacional e de repouso, mudou para verde escuro. Após a retirada de todo o solvente foi obtido um produto de coloração verde. O precipitado foi recolhido e analisado por espectroscopias eletrônica na região do UV-Visível e vibracional no Infravermelho. Também foram realizadas as análises elementar, de ponto de fusão e de espectroscopia de RMN de <sup>13</sup>C.

Os resultados de porcentagens de carbono, de nitrogênio e de hidrogênio para o complexo ETBVO são descritos na Tabela 1. Pode-se inferir que a composição do complexo é [VO(ETB)]SO<sub>4</sub>. Onde

ETB é a molécula de Etambutol, sem as duas moléculas de cloreto de hidrogênio.

Tabela 1: Resultados da análise elementar do ETBVO

	%C	%H	%N
Calculado	32.70	6.59	7.63
Experimental	32,22	7,81	7,42

Através da análise do espectro eletrônico no UV-Vis foi possível confirmar a presença do vanádio pela presença da banda centrada em 779 nm, atribuída à transição  $b_2 \rightarrow e(d_{xy}, d_{xz})$ . A análise comparativa dos espectros na região do infravermelho do ETB e ETBVO evidencia que há o grupo amina com absorção em 3317  $\text{cm}^{-1}$  e há carbonos de cadeia alifática, com frequências em 2900-2800  $\text{cm}^{-1}$  [3]. O ponto de fusão do complexo é de 190°C sendo diferente do ETB.2HCl (205°C) e do sal de vanádio (105°C). Através dos resultados analíticos e espectroscópicos, a estrutura sugerida para o complexo formado é descrita na Figura 2.

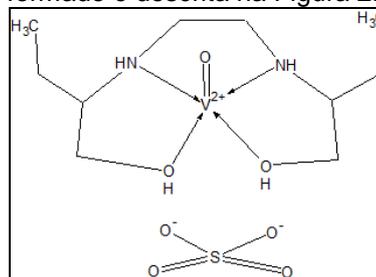


Figura 2: Estrutura proposta para o ETBVO

### Conclusões

Este trabalho descreveu a síntese do complexo formado entre ETB2HCl e o VOSO<sub>4</sub>nH<sub>2</sub>O. De acordo com as técnicas instrumentais, a fórmula molecular do composto é: [VO(C<sub>10</sub>H<sub>24</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)]SO<sub>4</sub>. Também, pode-se afirmar que a coordenação do ETB ao íon VO<sup>2+</sup> ocorre através dos átomos de O e de N, nas formas de hidroxila e amina secundária, respectivamente.

### Agradecimentos

FAPEMIG (CEX/APQ 00256/11) e UFJF

[1] [http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO\\_HTM\\_TB\\_2006.365\\_en\\_g.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2006/WHO_HTM_TB_2006.365_en_g.pdf); 02/02/ 2012

[2] Debbie C. Crans; Chemistry and insulin-like properties of vanadium(IV) and vanadium(V) compounds; *Journal of Inorganic Biochemistry*, USA, VOL.80, p.123–131, 2000.

[3] Robert M. Silverstein; Francis X. Webster; David J. Kiemle; Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos; Sétima edição, LTC