

Síntese e caracterização de um novo complexo de Au(I) com N-acetil-L-cisteína

Frederico A. Quintão¹ * (IC), Diego K. Dias Ferraresi¹ (IC), Antonio C. Massabni² (PQ), Wilton R. Lustri¹ (PQ), Pedro P. Corbi¹ (PQ)

¹Depto. de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro Universitário de Araraquara - UNIARA. Rua Voluntários da Pátria, 1309, CEP 14801-320, Araraquara-SP, Brasil. ²DQGI, Instituto de Química-UNESP, 14801-970, Araraquara-SP, Brasil
E-mail: fredquintao@terra.com.br

Palavras Chave: N-acetil-L-cisteína, ouro(I), complexo metálico, infravermelho, RMN

Introdução

O uso de compostos à base de ouro em Medicina teve início no século XX, quando Robert Koch descreveu um composto de ouro com propriedades citotóxicas sobre bactérias causadoras da tuberculose. Forestier, em 1929, foi o pioneiro no uso de compostos de ouro no tratamento da artrite reumatóide, acreditando que esta doença poderia estar relacionada com a tuberculose [1]. Uma parte significativa dos pacientes com artrite reumatóide não responde bem aos tratamentos com drogas anti-inflamatórias não-esteroidais e, nesses casos, os pacientes têm se beneficiado do tratamento à base de complexos de ouro(I). Dois complexos de ouro(I) estão atualmente em uso. São eles a auranofina e o tiomalatouro(I). Os complexos de ouro(I) usados atualmente reduzem os sintomas da doença, mas não levam à cura.

A N-acetil-L-cisteína (NAC) é uma forma modificada da cisteína, um aminoácido encontrado em frutas e vegetais. A NAC é utilizada, há mais de trinta anos, no tratamento de doenças pulmonares, com destaque para tratamentos de bronquite, sinusite e pneumonia. A NAC possui também atividades antioxidantes, e tem sido estudada como substância preventiva de alguns tipos de câncer [2].

Este trabalho trata da síntese e da caracterização de um novo complexo de Au(I) com NAC objetivando a realização de estudos sobre suas possíveis propriedades anti-inflamatórias.

Resultados e Discussão

O complexo de Au(II) com NAC foi sintetizado pela reação de uma solução aquosa contendo $1,0 \times 10^{-3}$ mol de dicloroaurato(III) de potássio com uma solução aquosa contendo $2,0 \cdot 10^{-3}$ mol de cloridrato de N-acetil-L-cisteína. Após 1 hora de agitação constante, o precipitado branco formado foi separado por filtração, lavado com água gelada e seco em dessecador sob P_4O_{10} . Os resultados de análise elementar (CHNS) para o complexo Au(II)-NAC permitiram propor a seguinte fórmula de coordenação: $[Au(NAC)] \cdot 0,5H_2O$. Valores calculados para $AuC_5H_8NO_3S \cdot 0,5H_2O$ (%): C 16,3; H 2,45; N 3,80; S 8,71. Valores experimentais: C 16,1; H 2,79; N 4,19; S 8,74.

O espectro no infravermelho do ligante apresenta uma intensa banda de absorção em 2548 cm^{-1} , atribuída ao estiramento da ligação S-H. A ausência desta banda no espectro do ligante complexo indica a coordenação do ligante ao metal através do átomo de enxofre. O espectro no infravermelho da NAC apresenta ainda uma forte banda de absorção em 1717 cm^{-1} , a qual é atribuída ao grupo COOH não coordenado e protonado. A presença da mesma banda no espectro do complexo é uma evidência de que o grupo COOH não está coordenado. Não há evidências da coordenação através do nitrogênio quando se comparam os espectros da NAC e do complexo.

O complexo Au-NAC foi estudado também pela técnica de ^{13}C RMN no estado sólido. A análise comparativa dos espectros de ^{13}C do ligante e do complexo indica um deslocamento do sinal referente ao átomo de carbono ligado ao átomo de enxofre de 8,5 ppm. Este resultado reforça a proposição de coordenação da NAC ao átomo de ouro via átomo de enxofre. Não foram observadas variações nos deslocamentos químicos dos átomos de carbono ligados aos átomos de oxigênio e nitrogênio, o que confirma que estes átomos não estão coordenados.

Conclusões

Os resultados obtidos por análise elementar, espectroscopia no infravermelho e RMN de ^{13}C no estado sólido sugerem a formação de um complexo de Au(II) com NAC na proporção de 1M:1L, sendo que a coordenação do ligante ao metal ocorre através do átomo de enxofre, com a possível formação de uma estrutura polimérica.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESP (proc. 06/55367-2, 08/54290-1 e 08/54291-8) pelo auxílio concedido.

¹ Stuhlmeier, K. M. J. *Biol. Chem.* **2007**, 282, 2250.

² De Vries, S.; De Flora, S. J. *Cell. Biochem.* **1993**, 17F, 270.