

Síntese e caracterização de um novo complexo de Pt(II) com ácido tiazolidina-4-carboxílico

Diego K. Dias Ferraresi^{1*} (IC), Frederico A. Quintão¹ (IC), Paulo V. S. Marchesini¹ (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: diego_kalil@yahoo.com.br

Palavras Chave: ácido tiazolidina-4-carboxílico, platina(II), complexo metálico, infravermelho, RMN.

Introdução

Complexos metálicos têm sido utilizados em Medicina no tratamento de várias doenças. A diversidade de compostos inorgânicos e suas aplicações medicinais abrangem, por exemplo, o tratamento do câncer e da artrite, agentes antimicrobianos e inibidores enzimáticos.

O primeiro complexo de Pt(II) utilizado no tratamento do câncer, a cisplatina, foi descrito por Barnett Rosenberg em 1965. Apesar dos seus 30 anos de uso clínico, a cisplatina permanece como um dos principais quimioterápicos antineoplásicos, utilizada no tratamento de vários tipos de tumores. Em alguns casos, sua eficácia chega a 95 % [1]. Outros complexos de platina(II), como a carboplatina, têm merecido destaque no tratamento de diferentes tipos de tumores, como aqueles de ovário e pulmões.

O ácido tiazolidina-4-carboxílico (THC), uma forma modificada da cisteína, é obtido pela reação entre cisteína e formaldeído. Estudos clínicos demonstraram a capacidade do THC em atuar como preventivo em doenças do fígado e do coração. Após ingestão, o THC é rapidamente absorvido, não sofrendo modificação estrutural ou decomposição. Este trabalho tem como objetivos a síntese e a caracterização de um complexo de Pt(II) com THC.

Resultados e Discussão

O complexo de Pt(II) com THC foi sintetizado pela reação de uma solução aquosa contendo $1,0 \times 10^{-3}$ mol de K_2PtCl_4 com uma solução aquosa contendo $1,0 \cdot 10^{-3}$ mol de cloridrato de THC. Após 4 horas de agitação constante à temperatura ambiente, o complexo sólido, de cor amarela, foi separado por filtração, lavado com água destilada gelada e seco em dessecador sob $P_{4O_{10}}$. Os resultados de análise elementar (CHNS) para o complexo Pt(II)-THC permitiram propor a seguinte fórmula de coordenação: $[PtCl_2(THC)] \cdot H_2O$. Valores calculados para $PtCl_2C_4H_7NSO_2 \cdot H_2O$ (%): C 11,5; H 2,18; N 3,36; S 7,69. Valores experimentais: C 11,0; H 2,44; N 4,00; S 8,80.

O espectro no infravermelho do complexo Pt-THC foi analisado em comparação com o 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

espectro do cloridrato do THC. No espectro do ligante foi observada uma banda em 1732 cm^{-1} , a qual é atribuída ao grupo COOH. A presença da mesma banda, em 1722 cm^{-1} , no espectro do complexo, indica que o grupo COOH permanece protonado e não coordenado à platina.

A coordenação do ligante através do átomo de enxofre também foi proposta com base na análise dos espectros no infravermelho. Observou-se que, no espectro do complexo, a banda atribuída ao estiramento da ligação C-S aparece em 678 cm^{-1} , enquanto que no espectro do ligante, esta banda aparece em 636 cm^{-1} . Com base no deslocamento do estiramento da ligação C-S, propõe-se a coordenação através do átomo de enxofre. A presença de uma banda larga, em 3460 cm^{-1} , no espectro vibracional do complexo, confirmou a presença de H_2O em sua composição.

Os estudos por RMN de ^{13}C no estado sólido confirmam a coordenação do ligante à platina através do átomo de enxofre, e sugerem também a coordenação do nitrogênio. Em uma análise comparativa dos espectros do ligante e do complexo, foram observadas variações significativas nos deslocamentos químicos dos átomos de carbono ligados ao nitrogênio e ao enxofre, para campo baixo, da ordem de 20 ppm. Estes resultados são indicativos da coordenação do ligante através dos átomos de enxofre e nitrogênio.

Conclusões

A análise elementar, a espectroscopia no infravermelho e a RMN de ^{13}C sugerem a formação de um complexo de Pt(II) com TCH na proporção de 1M:1L, sendo que a coordenação do ligante ao metal ocorre através dos átomos de enxofre e nitrogênio. A esfera de coordenação da platina é completada por dois átomos de cloro.

Agradecimentos

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

¹ Keppler, B. K. *Metal Complexes in Cancer Chemotherapy*. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft, 1993, 434.