

Complexos de paládio(II) contendo hidrazidas: síntese, caracterização e atividade citotóxica

Mônica A. Rodrigues^{1*} (IC), Priscila P. Silva² (PG), Lucianno E. Fernandes¹ (IC), Jehorgyelly N. Fernandes¹ (IC), Gustavo Duarte de Souza¹ (PG), Reinaldo Ruggiero¹ (PQ), Elene C. Pereira Maia (PQ)², Wendell Guerra¹ (PQ).

*e-mail: mr.quimicaind@gmail.com

¹Instituto de Química, Campus Santa Mônica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG.

²Departamento de Química, Campus Pampulha, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG

Palavras Chave: câncer, complexos de paládio, hidrazidas.

Introdução

Devido à sua semelhança química com a platina, alguns complexos de paládio têm sido preparados visando à obtenção de fármacos para tratamento de câncer. Além disso, há compostos de paládio que possuem atividade antibacteriana e antifúngica¹. Por outro lado, hidrazidas e derivados têm sido utilizados em química de coordenação há muito tempo e seus complexos têm demonstrado promissora atividade antimicrobiana, antifúngica e antibacteriana². Considerando a importância dos fármacos à base de metais e das hidrazidas, este trabalho descreve a síntese de novos complexos de paládio.

Resultados e Discussão

Os complexos, I e II, foram obtidos de acordo com o esquema abaixo:

$K_2[PdCl_4]_{(aq)} + 2L_{(aq)} \rightarrow cis-[Pd(L)_2Cl_2]_{(s)} + 2KCl_{(aq)}$
As hidrazidas foram adicionadas "in situ" e após 24 horas, os complexos formados foram filtrados e secados. Os complexos são sólidos, bastante solúveis em DMF e DMSO. Os complexos cujas estruturas propostas estão representadas na Figura 1, foram caracterizados por infravermelho, RMN de ¹H, análise condutimétrica e elementar. O valor obtido de condutividade molar de uma solução 10⁻³ M dos complexos em DMF, a 25°C, foram bem abaixo do valor obtido para o padrão 1:1, indicando que os complexos são neutros (brometo de tetraetilamônio; $\Lambda_m = 79,56 \mu S/cm^{-1}$), o que está de acordo com as estruturas propostas. Os resultados de análise elementar também estão condizentes com as formulações propostas. Os resultados espectroscópicos foram semelhantes e iremos discutir apenas os resultados referentes ao complexo I.

No espectro de infravermelho do complexo I, observam-se bandas de absorção na região de 3400, 3100 e 3000 cm⁻¹ que são referentes aos estiramentos dos grupos NH e CH furânico. A banda referente ao estiramento do grupo NH₂ encontra-se bem definida, deslocada e com menor intensidade quando comparada com o espectro do ligante livre indicando que o metal coordena-se a este grupo. Os espectros de RMN de ¹H (em DMSO-d₆) do ligante

e do complexo I confirmam a coordenação do metal ao nitrogênio do grupo NH₂. Um simpleto em δ 4,65 (integração 2:1) referente aos hidrogênios do grupo NH₂ encontra-se deslocado no complexo ocorrendo em δ 6,91. Os outros sinais referentes aos demais hidrogênios não sofreram alterações significativas.

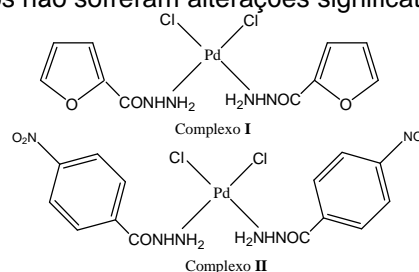


Figura 1. Complexos do tipo PdL₂Cl₂ sendo L= furanohidrazida (I) ou nitrobenzenohidrazida (II).

Os complexos foram submetidos a testes de citotoxicidade frente à linhagem tumoral K562. Apesar de ambos não apresentarem boa atividade antitumoral comparado a complexos similares de platina, percebemos que os complexos foram cerca de duas vezes mais ativos que os ligantes livres, sendo o complexo II três vezes mais ativo do que o complexo I. Com base nos resultados dos testes propomos que a complexação dos ligantes ao paládio altera suas propriedades farmacológicas. Dessa forma, posteriormente faremos testes de atividade antibacteriana.

Conclusões

Este trabalho descreve as sínteses de dois complexos de paládio (II) contendo hidrazidas como ligantes. Os complexos foram caracterizados por técnicas modernas de análise e os testes de citotoxicidade mostraram que os complexos são mais ativos que os ligantes livres.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Uberlândia, à FAPEMIG e ao CNPQ.

¹ A. Garoufis, S.K. Hadjidakou, N. Hadjiliadis, *Coord. Chem. Rev.* **2009**, 253, 1384.

² N. Dodoff, K. Grancharov and N. Spassovska, *J. Inorg. Biochem.*, **60**, 257 (1995).