

Complexos de Ag(I) com o ligante *N,N'*-bis[tiofenil-2-metilideno]-1,2-etanodiamino: síntese, caracterização e atividade antituberculose.

Silvoney A. da Silva¹ (PG)*, Fernando R. G. Bergamini² (PG), Pedro P. Corbi² (PQ), Clarice Q. F. Leite³ (PQ), Fernando R. Pavan³ (PQ), Eduardo E. Castellano (PQ)⁴, Alexandre Cuin¹ (PQ).

¹LQBin, Laboratório de Química Biológica, Departamento de Química, Instituto de Ciências Exatas, UFJF, Juiz de Fora, MG; ²Instituto de Química, UNICAMP, Campinas, SP; ³Departamento Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, Araraquara, SP; ⁴Instituto de Física, USP-S. Carlos, São Carlos, SP.

saugusto@ice.ufjf.br

Palavras Chave: Complexos de Ag(I), base de Schiff, antituberculose.

Introdução

A prata comumente apresenta número de oxidação +1 (d^{10}), número de coordenação dois (geometria linear) e quatro (geometria tetraédrica distorcida). O íon Ag(I) se liga a peptídeos e proteínas, preferencialmente por sítios –SR e imidazólicos¹. As bases de Schiff são formadas pela condensação de uma amina primária com um composto carbonílico². Complexos metálicos de bases de Schiff apresentam atividade antibacteriana, antifúngica, antiviral, antiinflamatória, antitumoral, analgésica entre outras propriedades³. A tuberculose, uma doença infecciosa, é causada pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis*. Estima-se que a doença cause a morte de aproximadamente 3 milhões de pessoas e tem-se 8,8 milhões de novos casos em todo o mundo anualmente⁴. A proposta deste trabalho é a síntese, caracterização e testes biológicos de compostos de Ag(I) com a base de Schiff *N,N'*-bis[tiofenil-2-metilideno]-1,2-etanodiamino, ou simplesmente BNH.

Resultados e Discussão

O ligante foi sintetizado a partir dos materiais, 2-tiofenocarboxaldeído e etilenodiamina (2:1) em metanol. Dois complexos, AgBNH e Ag(BNH)₂, foram sintetizados pela adição de solução de AgNO₃ sobre solução isopropílica de BNH. Um complexo, AgBNH(PPh₃)₂, foi sintetizado pela adição de solução de AgNO₃ sobre solução metanólica de BNH e PPh₃, e precipitado em água.

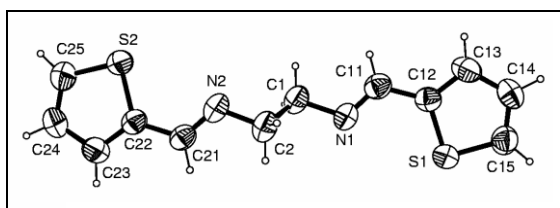


Figura 1. Estrutura do ligante BNH resolvida no ORTEP-3.

Além das análises elementar e térmica, a espectroscopia no IV, e de RMN ¹H, ¹³C, DEPT 135°, NOESY e ¹H-¹⁵N HMBC foram realizadas no ligante e nos complexos, com o intuito de caracterizá-los. A partir dos resultados foi possível inferir que houve a coordenação do ligante ao íon Ag(I) através dos átomos de nitrogênio. Houve considerável aumento da lipossolubilidade do complexo AgBNH(PPh₃)₂ quando comparada com o complexo AgBNH, podendo ocasionar uma melhor atividade antimicrobacteriana.

Tabela 1. Dados da análise elementar e térmica

	AgBNH	AgBNH ₂	AgBNH(PPh ₃) ₂
C % (calc.; exp.)	34,4; 34,3	43,2; 42,2	63,9; 65,4
H % (calc.; exp.)	3,01; 2,68	3,63; 3,51	4,83; 4,61
N % (calc.; exp.)	10,0; 10,7	10,5; 10,4	2,98; 2,32
Ag % (calc.; exp.)	25,8; 25,0	16,2; 16,4	11,5; 11,3
F.M	C ₂₄ H ₂₄ Ag ₂ N ₂ O ₆ S ₄	C ₂₄ H ₂₄ AgN ₂ O ₃ S ₄	C ₅₀ H ₄₅ AgN ₂ O ₂ P ₂ S ₂
M.M / g.mol ⁻¹	836,480	666,607	939,850
P.F / °C	237	188	221

Os compostos foram enviados para testes biológicos para testar a atividade biológica frente à *M.tuberculosis*, com perspectiva de finalização em março/2013.

Conclusões

Foi obtido monocristal do ligante e foram sintetizados três promissores complexos de Ag(I) com possível atividade micobactericida.

Agradecimentos

FAPEMIG, FAPESP e UFJF/Proquali.

¹ Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Murillo, C. A.; Bochmann, M. *Advanced Inorganic Chemistry* **1999**, 1, 1084-1107.

² Arulmurugan, S.; Kavitha, H. P.; Venkatraman, B. R. *RASAYAN J. Chem.* **2010**, 3, 385-410.

³ Kumar, S.; Dhar, D. N.; Saxena, P. N. *J of Scientific & Industrial Research* **2009**, 68, 181-187.

⁴ Cuin, A.; Massabni, A. C.; Leite, C. Q. F.; Sato D. N.; Neves, A.; Szpoganicz, B.; Silva, M. S.; Bortoluzzi, A. J. *J Inorg Biochem.* **2007**, 101, 291-296.