



Estudo da oxidação da LDL conjugada no marcador luminescente

Ana Valéria S. Lourenço^{1,*}, Cláudia A. Kodaira², Eduardo M.R. Sanchez³, Andrea M. Monteiro⁴, Hiro Goto³, Magnus Gidlund⁴, Maria Cláudia F.C. Felinto⁵, Hermi F. Brito¹

¹Instituto de Química, Universidade de São Paulo, CP 26077, 05508-000 São Paulo, Brasil. ²Lumintech Marcadores Ópticos Ltda., Av. Lineu Prestes, 2242, 05508-000 São Paulo, Brasil. ³Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, Universidade de São Paulo, Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 470, 05403-000 São Paulo, Brasil. ⁴Departamento de Imunologia, Instituto de Ciências Biomédicas-IV, Universidade de São Paulo, Av. Lineu Prestes, 1730, 05508-900 São Paulo, Brasil. ⁵Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Av. Lineu Prestes, 2242, 05508-000 São Paulo, Brasil.

*anavl@iq.usp.br

Palavras chave: európio; marcador luminescente; lipoproteína de baixa densidade

INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, a técnica de bioensaios com luminescência resolvida no tempo tem utilizado complexos de Eu^{3+} e Tb^{3+} . Recentes avanços neste campo estão no desenvolvimento de partículas incorporando complexos de terras raras (TR) que combina as características ópticas dos complexos e propriedades das matrizes inorgânicas [1]. A aterosclerose, a causa básica das coronariopatias, é uma doença inflamatória crônica que consiste no acúmulo de colesterol, gordura e cálcio na parede das artérias ou vasos, formando a placa aterosclerótica.

Neste trabalho foram preparados marcadores luminescentes, revestindo complexos com sílica aminofuncionalizada e avaliados em ensaios para testar a estabilidade da lipoproteína de baixa densidade (LDL) conjugada no marcador, assim como a sua oxidação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O marcador Eu-TTA-Si-D foi preparado a partir da hidrólise e condensação do tetraetilortossilicato (TEOS) na presença do complexo $[\text{Eu}(\text{TTA})_3(\text{H}_2\text{O})_2]$, e então as partículas foram funcionalizadas com 3-aminopropiltriétoxissilano (APTES). Para avaliar a estabilidade da LDL no marcador Eu-TTA-Si-D, realizou-se um experimento onde a LDL foi conjugada na partícula com a presença do espaçador glutaraldeído (Glut) e então foi conjugado com a LDL e a oxLDL. O estudo também foi realizado com o marcador e o marcador ligado somente ao espaçador. A amostra contendo o marcador ligado a LDL nativa, foi submetida a oxidação da LDL. Então, todas as amostras foram analisadas com o intuito de avaliar a presença da LDL oxidada, utilizando os métodos TBARS e dienos conjugados.

No método TBARS, o malondialdeído MDA é o marcador para determinar a peroxidação lipídica e o método para sua dosagem geralmente se baseia na reação clássica do MDA com o ácido tiobarbitúrico (TBA).

A medida colorimétrica de dienos conjugados permite avaliar a oxidação lipídica da oxidação da

LDL. Durante o processo oxidativo da LDL ocorre a formação de dienos conjugados devido à geração de hidróxidos de colesterol e de hidroperóxidos.

A Tabela 1 apresenta os resultados das medidas TBARS e dienos conjugados para a dispersão do marcador, marcador-Glut, marcador-Glut-LDL, marcador-Glut-LDL* (onde a LDL foi submetida a oxidação já conjugada na partícula) e marcador-Glut-oxLDL.

Tabela 1. Resultados das medidas TBARS e dienos conjugados, utilizando o marcador M = Eu-TTA-Si-D.

Sistema	TBARS	Dienos Conjugados
M	0,0492	0,379
M-Glut	0,0498	0,838
M-Glut-LDL	0,0540	0,877
M-Glut-oxLDL	0,0601	1,028
M-Glut-LDL*	0,0726	1,461

* marcador-Glut-LDL* - LDL foi submetida a oxidação já conjugada na partícula.

CONCLUSÕES

Os resultados indicam que o marcador é apropriado para este propósito, de preservar a LDL nativa, e ainda ser possível efetuar a sua oxidação já conjugada com o marcador.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pela FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), Rede Nanobiotec-Brazil/CAPES e INCT-INAMI (Instituto Nacional de Nanotecnologia para marcadores integrados).

REFERÊNCIAS

¹ Kodaira, C.A.; Lourenço, A.V.S.; Felinto, M.C.F.C.; Sanchez, E.M.R.; Rios, F.J.O.; Nunes, L.A.O.; Gidlund, M.; Malta, O.L.; Brito, H.F. *J. Lumin.* **2011**, 131, 727.