

# Aplicação de contador gama com detector de NaI e radiocromatógrafo linear na avaliação de pureza radioquímica de radiofármacos

Rebeca G. Moura, Neuza T. O. Fukumori, Jair Mengatti e  
Margareth M. N. Matsuda.

Diretoria de Radiofarmácia - IPEN – CNEN / SP.

## 1. Objetivos

A determinação de pureza radioquímica é um dos aspectos mais importantes no controle de qualidade de radiofármacos. As impurezas radioquímicas podem resultar da decomposição devida à radiólise ou de procedimentos indevidos de marcação [1, 2]. O objetivo do trabalho foi comparar os resultados de controle radioquímico de ECD-<sup>99m</sup>Tc, utilizando-se detector gama tipo poço com cristal de NaI e radiocromatógrafo linear para a medição da radioatividade.

## 2. Material e métodos

ECD-<sup>99m</sup>Tc foi preparado adicionando-se, 1 mL de solução de NaCl 0,9%, 1 mL de tampão fosfato (0,05 mol L<sup>-1</sup> pH 7,5) e 1 mL de eluído <sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub><sup>-</sup> (3.700 MBq e 185 MBq). O controle radioquímico foi realizado após 240 minutos de marcação, utilizando suportes cromatográficos TLC-SG (12,5 cm x 1,5 cm) e HPTLC-Celulose (9,5 cm x 1,5 cm) em duplicata e os solventes NaCl 20% e acetato de etila : etanol (3:7) para a determinação de <sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub><sup>-</sup> e <sup>99m</sup>TcO<sub>2</sub> respectivamente. Após a corrida cromatográfica, a radioatividade foi medida em contagem por minuto no radiocromatógrafo (RD) e em seguida as fitas, foram dispostas em 10 e 7 segmentos (TLC-SG e HPTLC-Celulose, respectivamente), em contador gama (CG). A % Pureza Radioquímica (PR) foi determinada pelo cálculo da % Impureza (Imp.) (Eq.1) e pela equação de balanço de massa (Eq.2) [1, 2].

$$\% \text{ Imp} = \frac{\text{CR no Rf da impureza}}{\text{CR total}} \times 100 \quad (1)$$

$$\% \text{ PR} = 100 - (\% ^{99m}\text{TcO}_4^-) - (\% ^{99m}\text{TcO}_2) \quad (2)$$

CR = contagem de radioatividade

## 3. Resultados

Os perfis de radioatividade nas fitas de TLC-SG e HPTLC - Celulose obtidos em contador gama (CG) e radiocromatógrafo (RD), estão mostradas na Figura 1.

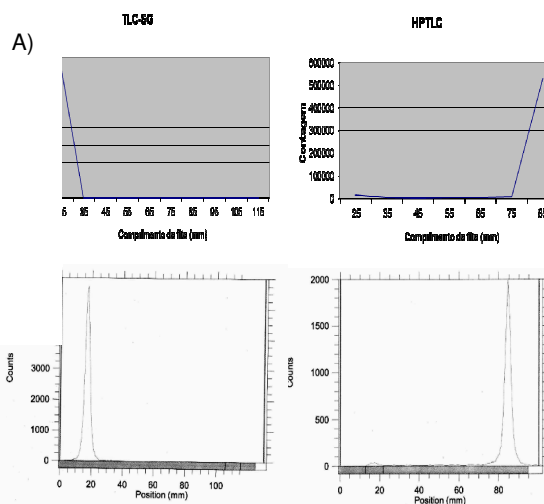


Figura 1 – Perfil de radioatividade em (A) CG, (B) RD na determinação de <sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub><sup>-</sup> (TLC-SG) e <sup>99m</sup>TcO<sub>2</sub> (HPTLC - Celulose) em ECD - <sup>99m</sup>Tc.

Tabela 1 – Relaciona a % de <sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub><sup>-</sup> e % <sup>99m</sup>TcO<sub>2</sub> em ECD - <sup>99m</sup>Tc, em fita de TLC-SG e HPTLC-Celulose. \* Atividade em MBq.

*MBq	% <sup>99m</sup> TcO <sub>4</sub> <sup>-</sup>		% <sup>99m</sup> TcO <sub>2</sub>	
	CG	RD	CG	RD
185	0,03	0,07	2,75	4,04
	0,03	0,09	1,98	1,50
3700	0,08	0,05	4,72	6,60
	0,04	0,02	2,77	3,11

n=2

## 4. Conclusão

O perfil de radioatividade obtido em CG e RD para as impurezas e o produto foi similar (Fig. 1). As % <sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub><sup>-</sup> e % <sup>99m</sup>TcO<sub>2</sub> apresentaram-se abaixo de 0,09 % e 6,6 %, respectivamente e a diferença entre os resultados obtidos com CG e RD foram inferiores 1,9% (Tab. 1).

## 5. Referências Bibliográficas

- [1] Saha, G. B., Fundamentals of Nuclear Pharmacy, 4<sup>a</sup>. Ed. Springer, New York, 1998
- [2] Welch, J. M., Redvandy, C. S., Handbook of Radiopharmaceuticals, Ed. John Wiley Sons, New York, 2005.