

# Investigação da separação quiral de D/L-triptofano por Eletroforese Capilar utilizando 2-hidroxipropil - $\alpha/\beta$ - ciclodextrinas.

Luiz Fernando B. Malta\*(PG),<sup>1</sup> Yraima Cordeiro(PQ),<sup>2</sup> Cora C. Campos(PQ),<sup>1</sup> Marta E. Medeiros (PQ),<sup>1</sup> Octavio A.C. Antunes(PQ)<sup>1</sup>. \*[lfbrumalta@click21.com.br](mailto:lfbrumalta@click21.com.br).

<sup>1</sup>Instituto de Química, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Universidade Federal do Rio de Janeiro

<sup>2</sup>Faculdade de Farmácia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Palavras Chave: Eletroforese Capilar, Dicroísmo Circular, Ciclodextrina

## Introdução

Uma das propriedades atribuídas às ciclodextrinas (CDs) é o reconhecimento quiral. Há o emprego de formas nativas e modificadas como seletores quirais em separações de racematos utilizando eletroforese capilar<sup>1</sup> e cromatografia líquida de alta resolução<sup>2</sup>, em casos como a detecção de traços do isômero D de  $\alpha$ -aminoácidos em urina humana e em amostras comerciais da forma L<sup>3</sup>. Neste trabalho, um planejamento de experiências para a separação quiral por eletroforese capilar dos isômeros óticos do triptofano é proposto utilizando 2-hidroxipropil- $\alpha/\beta$ -ciclodextrinas como seletores quirais

## Resultados e Discussão

A separação quiral de D- e L-triptofano por eletroforese capilar é descrita na literatura<sup>1</sup> utilizando-se  $\alpha$ -ciclodextrina como seletor. O processo é realizado a 30°C em capilar de sílica fundida de 50  $\mu\text{m}$  X 56 cm utilizando-se potencial positivo de 30 kV e tampão fosfato 25 mM como solução eletrolítica. No presente trabalho, estas condições foram reproduzidas, exceto 3 fatores: o tipo de ciclodextrina ( $\alpha$  ou  $\beta$ ), a temperatura de separação (25° ou 50°C) e a concentração de ciclodextrina (0,75 ou 75 mM). Tais parâmetros foram escolhidos uma vez que não há informações claras na literatura acerca de seus efeitos no reconhecimento quiral. A concentração de DL-triptofano foi de 1,5 mg/mL. As ciclodextrinas foram utilizadas na forma derivatizada hidroxipropil, por ser mais solúvel. A separação quiral foi verificada apenas para as experiências E e G, quando a forma  $\alpha$  é empregada: logo o tamanho da cavidade é um fator importante para o reconhecimento quiral. Entretanto o aumento de temperatura leva a perda da resolução de separação. Isto provavelmente se deve à liberação de parte do triptofano da cavidade da CD. Verificou-se também que a diminuição de concentração da  $\alpha$ -CD (E e F) inviabiliza a separação. Após injeções isoladas dos isômeros D e L nas mesmas condições do experimento E, verificou-se que a ordem de migração é L  $\rightarrow$  D (Figura 1a): portanto a ciclodextrina é mais seletiva a forma D, pois o complexo formado possui menor relação carga/massa que o aminoácido, assim o tempo de

migração é maior. Os espectros de dicroísmo circular (Figura 1b) das misturas DL e  $\alpha$ -CD-DL subtraídos do sinal de cada isômero ótico indicam um efeito da complexação com aumento (D) ou diminuição (L) da elipticidade. O resultado indica que as formas D e L interagem com a  $\alpha$ -CD.

Tabela 1. Planejamento de experiências

Fatores	Tipo de CD		T(°C)		Concentração de CD (mM)	
	$\alpha$	$\beta$	25	50	0,75	75
Experiência						
A		X	X			X
B		X	X		X	
C		X		X		X
D		X		X	X	
E	X		X			X
F	X		X		X	
G	X			X		X
H	X			X	X	

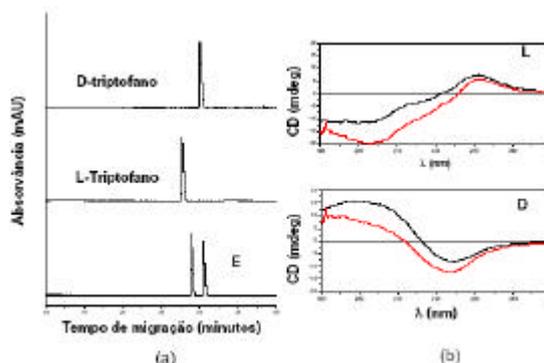


Figura 1. (a) Eletroferograma correspondente a experiência E; e (b) espectros de dicroísmo das misturas DL com (-) e sem ciclodextrina (-)

## Conclusões

A reconhecimento quiral de DL-triptofano por  $\alpha$ -CD se dá graças ao tamanho apropriado da cavidade e a diferentes magnitudes da interação, uma vez que ambos os isômeros são encapsulados.

## Agradecimentos

CAPES, CNPq; FAPERJ; IMBEBB

<sup>1</sup> Altria, K.D.; Harkin, P. e Hindson, M.G. *J. Chromatogr. B* **1996**, 686, 103.

<sup>2</sup> Moeder, C.; O'Brien, T.; Thompson, R. e Bicker, G.J. *J. Chromatogr. A* **1996**, 736, 1.

<sup>3</sup> Armstrong, D.W.; Duncan, J.D.; Lee, S.H. *Amino Acids* **1991**, 1, 97.