

Análise de Coenzima Q10 em Suplementos Alimentares por HPLC e UFLC

Nota de Aplicação – HPLC

HPLC-004

Introdução

A coenzima Q10 é uma benzoquinona produzida pelo corpo e está presente em praticamente todas as células do organismo que participam dos processos de produção de ATP, unidade básica de energia utilizada pelo corpo humano para manter as funções vitais. Por sua capacidade de transferir elétrons e, portanto, trabalhar como um antioxidante, a Coenzima Q10 é utilizada como suplemento nutricional. A produção de Coenzima Q10 pelo organismo diminui com a idade, sendo necessária a sua suplementação vez que sua falta pode causar danos ao cérebro, coração, rins e fígado.

A coenzima Q10 (Figura 1) também tem sido empregada no tratamento de doenças cardiovasculares, sob diferentes nomes comerciais que apresentam como princípio ativo a ubiquinona ou ubiquinona.

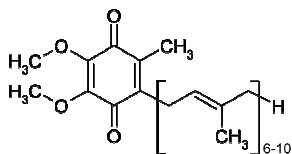


Figura 1. Estrutura química da Coenzima Q10.

Esta nota de aplicação apresenta os resultados obtidos para a análise de coenzima Q10, em suplementos alimentares por HPLC e UFLC.

Resultados

O cromatograma obtido para injeção de uma amostra padrão de Coenzima Q10 (5,0 mg/L em etanol) pode ser observado na Figura 2.

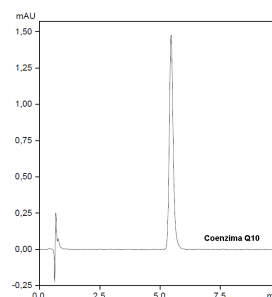


Figura 2. Cromatograma obtido pela injeção de 5 µl de solução de Coenzima Q10 (5 mg/L) em sistema HPLC.

Devido à elevada lipossolubilidade da Coenzima Q10 ela é fortemente retida quando analisada por cromatografia em fase reversa. Por este motivo utilizou-se como fase móvel uma solução não aquosa (mistura de metanol e etanol). As condições analíticas utilizadas no sistema HPLC podem ser observadas na Tabela 1.

Tabela 1. Condições de análise no sistema HPLC.

Coluna	Shim-pack FC-ODS (4,6 mm × 75 mm)
Fase móvel	Metanol/Etanol (13/7)
Eluição	Isocrática
Vazão	1,5 mL/min
Temperatura	40 °C
Deteção	275 nm
Volume	5 µL

A Figura 3 mostra a curva de calibração obtida para injeção de padrões de Coenzima Q10 com concentrações variando entre 0,1 e

5,0 mg/L. Observa-se excelente linearidade com coeficiente de determinação (R^2) de 0,9999, limite de detecção de 0,02 mg/L e limite de quantificação de 0,05 mg/L.

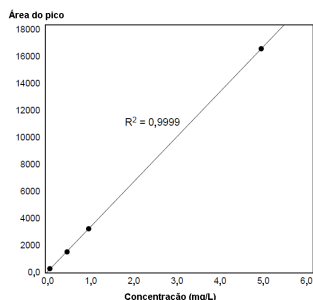


Figura 3. Curva de calibração para Coenzima Q10.

A Tabela 2 mostra os valores médios e de desvio padrão obtidos para área de pico e tempo de retenção de seis sucessivas injeções de 5,0 μ L de uma solução 0,1 mg/L de Coenzima Q10.

Tabela 2. Valores de repetibilidade para área de pico e tempo de retenção.

	Valor médio	DPR (%)
Área do pico	304 \pm 6	1,9
Tempo de retenção (min)	5,46 \pm 0,01	0,14

A Figura 4 mostra o cromatograma resultante da análise de uma amostra de complemento alimentar contendo a Coenzima Q10, vendido sob a forma de cápsulas. A amostra foi dissolvida em etanol (5 mg/L) e filtrada em filtro de membrana de 45 μ m.

A análise de Coenzima Q10 também pode ser realizada em sistemas UFLC. As condições analíticas utilizada no sistema UFLC podem ser observadas na Tabela 3.

O cromatograma obtido para a análise no sistema UFLC pode ser observado na Figura 5.

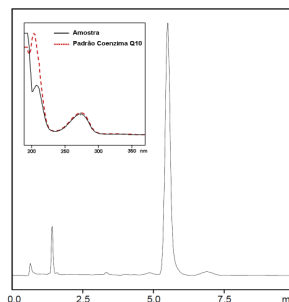


Figura 4. Cromatograma obtido pela injeção de amostra de suplemento alimentar contendo Coenzima Q10. Inserido na figura o espectro de absorção UV da amostra e da solução padrão de Coenzima Q10.

Tabela 3. Condições de análise no sistema UFLC.

Coluna	Shim-pack XR-ODS (3 mm \times 50 mm)
Fase móvel	Metanol/Etanol (13/7)
Eluição	Isocrática
Vazão	1,5 mL/min
Temperatura	40 $^{\circ}$ C
Deteção	275 nm
Volume	5 μ L

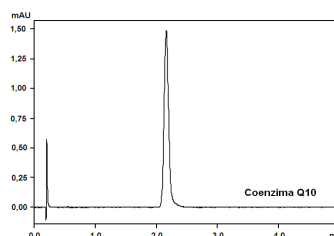


Figura 5. Cromatograma obtido pela injeção de 5 μ L de solução de Coenzima Q10 (5 mg/L) em sistema UFLC.

Comparando os cromatogramas obtidos em sistemas cromatográficos distintos, (HPLC e UFLC), apresentados nas Figuras 2 e 5, observa-se que o sistema UFLC revela-se superior em relação à velocidade de análise, dependendo metade do tempo quando comparado ao sistema HPLC convencional.