

## Influência da concentração de Ferro (II) na produção de porfirinas por *Corynebacterium diphtheriae*.

Gabriela B. Alves<sup>1</sup> (PG), Ana Luiza M. Guaraldi<sup>2</sup> (PQ), André Luiz B. Formiga<sup>\*1,3</sup>(PQ)

<sup>1</sup> Instituto de Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro 20550-900

<sup>2</sup> Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro 20551-030

<sup>3</sup> Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, CP 6154 CEP 13083-970 [formiga@iqm.unicamp.br](mailto:formiga@iqm.unicamp.br)

Palavras Chave: porfirinas, fluorescência, *Corynebacterium diphtheriae*.

### Introdução

A utilização de porfirinas como blocos de construção na montagem de supermoléculas tem despertado o interesse acerca de suas propriedades e ocorrência na natureza.<sup>1</sup>

Inseridos neste contexto, nossos estudos se direcionam na investigação da produção porfirinas por microorganismos.<sup>2</sup> Diversos trabalhos descrevem a produção de porfirinas por *Corynebacterium diphtheriae*. Esta também foi relacionada à fluorescência visualizada no cultivo deste microorganismo, sendo este um dos métodos de detecção da presença da bactéria.<sup>3</sup>

Como a estrutura dessa porfirina ainda é incerta, nosso grupo vem investigando sua biossíntese na tentativa de estabelecer sua natureza, se metalada ou não, bem como sua geometria. Neste trabalho foi feito um estudo comparativo da produção de porfirinas por *C. diphtheriae*, quando cultivada em meio Mueller<sup>4</sup>, contendo diferentes concentrações de FeSO<sub>4</sub>.

### Resultados e Discussão

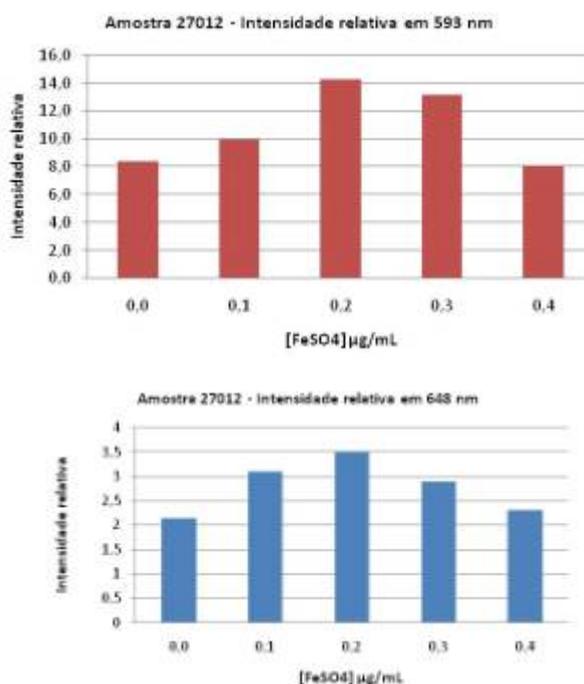
A amostra ATCC 27012 foi cultivada em 5 tubos contendo 3 mL de meio TSB por 48 horas a 37°C. A partir da medida da densidade ótica (DO) a 590 nm foi calculado o volume necessário para se retirar 3,3 x 10<sup>7</sup> células de cada tubo.

Este inóculo foi semeado em 5 erlenmeyers contendo 50 ml do meio de Mueller, com diferentes concentrações de FeSO<sub>4</sub> cada um (0,0 µg/mL, 0,10 µg/mL, 0,20 µg/mL, 0,30 µg/mL e 0,40 µg/mL) e incubado por 2 dias a 37°C.<sup>5</sup>

Após a incubação a densidade ótica de cada amostra é novamente medida e a quantidade de células foi novamente determinada a fim de comparar o crescimento das amostras.

Os crescimentos foram então centrifugados (centrífuga Hermle, Z300K) a 4000 rpm por 15 minutos a 4°C. O pellet foi então descartado e o sobrenadante encaminhado para o processo de extração das porfirinas, seguindo o protocolo proposto por Clarke (1958) com algumas modificações. Os espectros de excitação e emissão

foram obtidos em um espectrofluorímetro F-3010 Hitachi utilizando os seguintes parâmetros descritos por Taylor<sup>6</sup>.



### Conclusões

Os resultados demonstram que a bactéria reduz a produção de porfirina tanto quando cultivada em meio de cultura pobre em FeSO<sub>4</sub>, quanto com excesso do mesmo. Pudemos determinar uma concentração ótima de ferro (0,2µg/mL), onde a produção de porfirina é máxima.

### Agradecimentos

FAPERJ, CNPq, CAPES, SR-2 UERJ.

1 Formiga, A.L.B.; Nogueira, A.F.; Araki, K.; Toma, H.E. *New J. Chem.* **2008**, *32*, 1167.

2 Alves, G.B.; Guaraldi, A.L.M.; Formiga, A.L.B. Meios de cultura para a produção de porfirinas por *Corynebacterium Diphtheriae*. *31 Reunião Anual da SBQ 2008*, Q1145.

3 Formiga, L.C.D. *Rev. Bras. Pat. Clin.* **1993**, *29*, 93.

4 Pappenhimer, A.M. *J. Biol. Chem.* **1947**, 251.

5 Clarke, G.D. *J. Gen. Microbiol.* **1953**, *18*(3), 698.

6 Taylor, C. *Env. Res. Sec.* **2000**, *84*, 56.