

## A influência do sorbitol na regulação da expressão de fatores de virulência de linhagens de *Escherichia coli* uropatogênica (UPECs)

Moreira da Silva, R.C.R.<sup>1</sup>; Gianni, E.E.<sup>1</sup>; Campos, T.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Análises Moleculares de Patógenos, Departamento de Biologia Celular, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília - UnB

moreira.rcr@gmail.com

### RESUMO

O sorbitol é um álcool de açúcar utilizado na dieta humana para redução de taxas de açúcar por apresentar absorção menor do que 50% quando comparado à glicose. Apesar de sua utilização, pouco se conhece a respeito de seus efeitos na composição e fisiologia da microbiota intestinal e na modulação da expressão de fatores de virulência de *Escherichia coli* intestinais e extraintestinais. Neste contexto, *E. coli* uropatogênicas (UPECs) podem apresentar padrões de expressão de fatores de virulência em resposta à composição de carboidratos disponíveis no trato gastrointestinal e urinário. Assim, o objetivo deste trabalho é identificar o efeito do uso de D-(-)-sorbitol na expressão de fatores de virulência de diferentes linhagens de UPECs. Para isso, três linhagens de UPECs foram submetidas ao sequenciamento de genoma completo, deleção dos genes *srIA* e *srID*, análise da capacidade de sobreviver e se reproduzir (*fitness* bacteriano), de expressar fímbrias tipo 1 funcionais e de produzir biofilme em LB e meio mínimo M9 (1X) contendo frutose, glicose e sorbitol como única fonte de carbono, nas concentrações de 35 mM e 3%. Todas as linhagens analisadas apresentaram um *fitness* superior quando cultivadas em LB. Na presença de sorbitol, frutose ou glicose a 35 mM, CFT073Δ*srIA* apresentou uma aptidão maior do que CFT073. UPEC 32 não apresentou crescimento na presença de frutose e glicose 3%. O Ensaio de Aglutinação de Levedura demonstrou que o gene *srID* influencia a expressão de fímbrias tipo 1 funcionais na superfície de UPECs oriundas de pacientes com ITUs agudas. Em conjunto, nossos dados sugerem que o metabolismo de sorbitol modula a expressão de fatores de virulência como aptidão e a expressão de fímbrias tipo 1 funcionais em diferentes estirpes de UPECs.

**Palavras chaves:** Açúcar de adição; Microbiota; Doenças infecciosas; Infecção no trato urinário.

### Referências:

Le Bouguéneq, Chantal; Schouler, Catherine. Sugar metabolism, an additional virulence factor in enterobacteria. *International Journal of Medical Microbiology*, v. 301, n. 1, p. 1-6, 2011.

Thursby, Elizabeth; Juge, Nathalie. Introduction to the human gut microbiota. *Biochemical journal*, v. 474, n. 11, p. 1823-1836, 2017.

Timm, Morgan R.; Russell, Seongmi K.; Hultgren, Scott J. Urinary tract infections: pathogenesis, host susceptibility and emerging therapeutics. *Nature Reviews Microbiology*, v. 23, n. 2, p. 72-86, 2025.

Xu, Zhenjiang; Knight, Rob. Dietary effects on human gut microbiome diversity. *British Journal of Nutrition*, v. 113, n. S1, p. S1-S5, 2015.