

DIVERSIDADE GENÔMICA E DETERMINANTES FUNCIONAIS EM CEPAS PROBIÓTICAS, PATOGÊNICAS E LABORATORIAIS DE *Escherichia coli*

GLÓRIA, R. A. ^{1*}; DUBOIS, R. C. ²; MONTEIRO, P. M. S. ¹; SILVA, T. F. ¹

¹ Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

² Pontifícia Universidade Católica, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

*E-mail: rafael.gloria01@gmail.com

Escherichia coli é uma espécie bacteriana extremamente diversa, com cepas que variam de simbiontes benéficas do trato intestinal humano a patógenos responsáveis por doenças graves. Essa variabilidade genômica reflete diferentes estilos de vida, mecanismos de adaptação e interações com o hospedeiro. Enquanto cepas com potencial probiótico contribuem para o equilíbrio da microbiota intestinal e podem ter aplicações terapêuticas, cepas patogênicas estão associadas a quadros de diarreia severa, síndrome hemolítico-urêmica e outras infecções sistêmicas. Por outro lado, linhagens laboratoriais como DH5 α são amplamente utilizadas em biotecnologia e pesquisa molecular por apresentarem genomas atenuados e estabilidade genética. As diferenças entre esses grupos podem estar diretamente relacionadas à presença de genes de virulência, resistência antimicrobiana e fatores de adaptação metabólica, que conferem vantagens ecológicas específicas. O estudo da diversidade genômica entre essas cepas é essencial para compreender os mecanismos moleculares que determinam seu comportamento, segurança e potencial de uso. O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise genômica comparativa de *E. coli* com diferentes perfis biológicos: cepas com potencial probiótico, patogênicas e de uso laboratorial. Foram utilizados 244 genomas disponíveis no GenBank, submetidos a análises de identificação de genes de resistência e patogenicidade, além de estudos filogenéticos baseados em SNPs e MLST. Também foi conduzida a análise de pangenoma, permitindo identificar genes centrais, acessórios e exclusivos de cada grupo. Essas abordagens mostraram relações evolutivas entre as cepas pertencentes aos 3 grupos e destaca determinantes genéticos que distinguem as linhagens seguras das patogênicas como a extensa presença de genes relacionados à resistência e a patogenicidade, além de fatores de transferência, em cepas patogênicas. A compreensão dessas diferenças pode auxiliar no desenvolvimento de novas aplicações biotecnológicas, no aprimoramento de critérios de biossegurança e na identificação de marcadores genéticos associados à virulência e resistência em *E. coli*.

Apoio Financeiro: FAPEMIG, FINEP, CNPq

Palavras-Chave: *Escherichia coli*; Genômica comparativa; Pangenoma; Patogenicidade; Resistência antimicrobiana