

DIVERGÊNCIA FENÉTICA DA FLAGELINA DE *ESCHERICHIA COLI*: SUA POTENCIAL RELAÇÃO COM OBESIDADE VIA TLR5

Josiane Ordalia de Oliveira Souza¹

Eduarda Alves Melquiades²

Denize Silva Brazil³

Wellington Francisco Rodrigues⁴

A crescente prevalência global da obesidade levanta hipóteses sobre a participação da microbiota intestinal e de seus componentes imunomoduladores nesse processo. Entre esses, destaca-se a flagelina, proteína estrutural dos flagelos bacterianos codificada pelo gene *fliC* em *Escherichia coli*, reconhecida por ativar o receptor Toll-like 5 (TLR5). A ativação desse receptor desencadeia respostas inflamatórias inatas que podem repercutir diretamente na homeostase energética e no metabolismo do hospedeiro. Evidências crescentes sugerem que variações estruturais na flagelina podem modular de forma diferenciada a ativação do TLR5, estabelecendo um possível elo entre microbiota, inflamação metabólica e obesidade. Neste estudo, foram analisadas cinco sequências de flagelina – duas de *E. coli* e três de outras Gram-negativas – obtidas no NCBI. O alinhamento, realizado no MEGA11 com modelo de substituição Dayhoff, método UPGMA e 1000 replicatas bootstrap, revelou um distanciamento evolutivo considerável entre as duas linhagens de *E. coli*. Tal achado sugere a existência de processos de divergência adaptativa possivelmente moldados por pressões seletivas distintas em hospedeiros com perfis imunometabólicos variados. Além disso, observou-se maior proximidade fenética entre *E. coli* K-12 e *Shigella flexneri*, reforçando a conservação estrutural da flagelina em determinados grupos bacterianos. No âmbito epidemiológico, foram analisados dados do TABNET/DATASUS (2008–2024) sobre obesidade, diarreias e gastroenterites infecciosas. A correlação de Spearman demonstrou ausência de associação significativa entre obesidade e tempo ($r = 0,4020$; $p = 0,1109$), mas evidenciou uma forte correlação negativa para diarreias e gastroenterites ($r = -0,9412$; $p < 0,0001$), indicando sua expressiva redução ao longo dos anos. Esses achados sugerem que, embora a obesidade não apresente relação direta com doenças entéricas no período analisado, adaptações microbianas, como as observadas nas

¹ Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES, oliveirajosinha0@gmail.com

² Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES.

³ Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES.

⁴ Laboratório Multidisciplinar de Evidência Científica, Centro Universitário de Mineiros, Unifimes

flagelinas de *E. coli*, podem desempenhar papel indireto e ainda pouco compreendido na regulação imunometabólica do hospedeiro. Portanto, a ausência de correlação direta entre obesidade e doenças entéricas, aliada ao distanciamento genético entre as linhagens bacterianas, reforça a necessidade de estudos funcionais que investiguem como modificações estruturais da flagelina modulam a ativação do TLR5. A interação entre variações fenéticas da proteína e a resposta imune inata pode representar um elo crítico entre microbiota intestinal e obesidade, apontando para um campo promissor de investigação em imunometabolismo e saúde pública.

Palavras-chave: *Escherichia coli*. TLR5. Obesidade. Divergência Fenética. Inflamação Metabólica.