

I ESCOLA DE VERÃO EM BIOQUÍMICA E BIOTECNOLOGIA



Canabinoides e microbiota intestinal: uma revisão da perspectiva bioquímica da comunicação eixo intestino-cérebro

Dantas, T. F.¹; De Sá, R. A. Q. C.¹; Barros, A. V.¹; Oliveira, M. B. M¹

¹Laboratório de Biologia Molecular, Departamento de Bioquímica, Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Brasil.

INTRODUÇÃO: A microbiota intestinal constitui um sistema metabólico ativo que participa diretamente da regulação do Eixo-Microbiota-Intestino-Cérebro (EMIC). Evidências experimentais demonstram que os canabinoides interagem com esse eixo por meio do Sistema Endocanabinoide (SEC), via receptores CB1, CB2, TRPV1 e PPAR γ , modulando inflamação, metabolismo e neuroplasticidade. Estudos indicam que Δ 9-Tetraidrocanabinol (THC), Canabidiol (CBD) e Canabigerol (CBG) alteram a composição microbiana, a produção de metabólitos como Ácidos Graxos de Cadeia Curta (AGCC) e indóis, além de modularem a expressão gênica de citocinas inflamatórias e proteínas de junção epitelial (ZO-1, *occludin*, *claudin*-1), estabelecendo uma comunicação bioquímica direta entre intestino e sistema nervoso central. **METODOLOGIA:** Realizou-se uma revisão bibliográfica integrativa de estudos originais (2015–2025), indexados na plataforma PubMed/NCBI, com os descritores: *cannabinoids*, *gut microbiota*, *brain*, *biochemistry*. Foram incluídos 10 estudos experimentais, com modelos *in vivo* e *in vitro* que utilizaram doses controladas de canabinoides (CBD: 5–50 mg/kg; THC: 1–10 mg/kg; CBG: 10–30 mg/kg), com análises por sequenciamento 16S rRNA, metabolômica, RT-qPCR, RNA-seq, ELISA e Western blot. **RESULTADOS:** O CBD (20–30 mg/kg) promoveu aumento de 35–45% na diversidade microbiana e redução de ~40% nos níveis de Lipopolissacarídeos (LPS), com diminuição da expressão dos genes TNF- α , IL-1 β e IL-6 e aumento de Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (FND) em até 28%, associado à melhora cognitiva. Análises multi-ômicas demonstraram redução de Óxido de Trimetilamina (OTMA) (~30%) e Fenilacetilglutamina (PAGln) (~25%), indicando impacto metabólico sistêmico. O THC (2–5 mg/kg) preveniu ganho de peso em ~20% e reduziu a razão Firmicutes/Bacteroidetes, modulando disbiose metabólica. A combinação THC+CBD aumentou a abundância de *Akkermansia muciniphila* e *Lactobacillus* spp., com aumento da expressão de ZO-1 e *occludin*.

(22–30%), fortalecendo a barreira intestinal. Entretanto, extratos ricos em CBD em doses elevadas (>50 mg/kg) induziram respostas pró-inflamatórias (↑ IL-17, ativação de NF-κB), evidenciando efeito dose dependente e quimicamente depende da composição dos canabinoides. **CONCLUSÃO:** Os canabinoides apresentam potencial biotecnológico como moduladores do eixo EMIC, com predominância de efeitos benéficos sobre disbiose, inflamação sistêmica, metabolismo e neuroinflamação, sendo os efeitos dose dependente e quimicamente dependente.

Palavras-chave: sistema endocanabinoide; metabolômica; expressão gênica; imunomodulação; disbiose.