

O efeito antiinflamatório da cúrcuma nas doenças inflamatórias intestinais

The anti-inflammatory effect of turmeric on inflammatory bowel diseases

El efecto antiinflamatorio de la cúrcuma en enfermedades inflamatorias intestinales

Recebido: 28/05/2025 | Revisado: 09/06/2025 | Aceitado: 10/06/2025 | Publicado: 14/06/2025

Fabiana Lima Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2967-8072>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: Fabypl68@gmail.com

Simone Gonçalves de Almeida

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5839-3052>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: simone.almeida@ceub.edu.br

Resumo

A disbiose da microbiota intestinal desempenha um papel importante no desenvolvimento de doenças, como a colite ulcerativa e doença de Crohn. Desta forma, a cúrcuma longa pode auxiliar no tratamento dessas doenças, devido sua ação anti-inflamatória e antioxidante. O objetivo do trabalho foi analisar o consumo da cúrcuma longa em pessoas com doenças inflamatórias intestinais, verificar a diminuição dos efeitos colaterais com o uso da cúrcuma e relatar seus efeitos na saúde gastrointestinal. A metodologia trata-se de um estudo de revisão bibliográfica levando em conta uma análise de artigos científicos que abordam o tema exposto na base de dados EBSCO, CAPES e PubMed. Foram selecionados estudos nacionais e internacionais em inglês e português, dos últimos 10 anos. A metodologia da busca ocorreu com a utilização dos seguintes descritores: (curumim AND disbiose) OU (curumim and intestino) OU (curumim AND inflamação). Após analisar os estudos foi verificado que esse fitoterápico teve ação preventiva na resposta inflamatória intestinal, repara a microbiota intestinal podendo prevenir infecções precoce por bactérias, enriquecendo a diversidade da microbiota intestinal. Este estudo permitiu compreender que a cúrcuma longa pode tratar as doenças inflamatórias intestinais, fazendo a modulação da microbiota intestinal, porém requer mais estudos.

Palavras-chave: Cúrcuma; Curcumina; Intestino; Polifenóis; Inflamação.

Abstract

Dysbiosis of the intestinal microbiota plays an important role in the development of diseases such as ulcerative colitis and Crohn's disease. Thus, turmeric longa can help in the treatment of these diseases, due to its anti-inflammatory and antioxidant action. The objective of the study was to analyze the consumption of turmeric longa in people with inflammatory bowel diseases, verify the reduction of side effects with the use of turmeric and report its effects on gastrointestinal health. The methodology is a literature review study taking into account an analysis of scientific articles that address the topic exposed in the EBSCO, CAPES and PubMed databases. National and international studies in English and Portuguese, from the last 10 years, were selected. The search methodology was carried out using the following descriptors: (curumim AND dysbiosis) OR (curumim and intestine) OR (curumim AND inflammation). After analyzing the studies, it was found that this herbal medicine had a preventive action on the intestinal inflammatory response, repairs the intestinal microbiota and can prevent early infections by bacteria, enriching the diversity of the intestinal microbiota. This study allowed us to understand that turmeric longa can treat inflammatory bowel diseases by modulating the intestinal microbiota, but requires further studies.

Keywords: Turmeric; Curcumin; Intestine; Polyphenols; Inflammation.

Resumen

La disbiosis de la microbiota intestinal juega un papel importante en el desarrollo de enfermedades como la colitis ulcerosa y la enfermedad de Crohn. Por lo tanto, la cúrcuma longa puede ayudar en el tratamiento de estas enfermedades, debido a su acción antiinflamatoria y antioxidante. El objetivo del estudio fue analizar el consumo de cúrcuma longa en personas con enfermedades inflamatorias intestinales, verificar la reducción de efectos secundarios con el uso de cúrcuma y reportar sus efectos sobre la salud gastrointestinal. La metodología es un estudio de revisión bibliográfica teniendo en cuenta el análisis de artículos científicos que abordan la temática presentada en las bases de datos EBSCO, CAPES y PubMed. Se seleccionaron estudios nacionales e internacionales en inglés y portugués de los últimos 10 años. La metodología de búsqueda utilizó los siguientes descriptores: (curumim AND disbiosis) OR (curumim and intestino) OR (curumim AND inflamación). Luego de analizar los estudios, se encontró que este medicamento herbal tuvo una acción preventiva sobre la respuesta inflamatoria intestinal, repara la microbiota intestinal y puede prevenir infecciones tempranas por bacterias, enriqueciendo la diversidad de la microbiota

intestinal. Este estudio nos permitió comprender que la cúrcuma longa puede tratar enfermedades inflamatorias del intestino al modular la microbiota intestinal, pero se requieren más estudios.

Palabras clave: Cúrcuma; Curcumina; Intestino; Polifenoles; Inflamación.

1. Introdução

A doença inflamatória intestinal é um problema global que vem a crescer constantemente, as principais são doença de Crohn e a Colite Ulcerosa, estas são inflamações crônicas do intestino com a concentração de neutrófilos e macrófagos para essa região, é decorrente produção de citocinas pró inflamatórias como interleucina (IL)-13, IL-6, fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), enzimas proteolíticas e radicais livres, que causam inflamação e quadro de estresse oxidativo. As causas dessa doença são diversas envolvendo aspectos genéticos, alterações na composição da microbiota intestinal, estilo de vida, como alimentação, sedentarismo, estresse e fatores ambientais. Sendo assim, são comuns sintomas como diarreia, dor abdominal e intestino (Rocha, & Ferraz, 2023).

Assim, é utilizada para tratamentos dessas doenças citadas acima como as patologias intestinais, é a curcumina contida no rizoma da cúrcuma longa, conhecida como açafrão que é um polifenol, esse curcuminoide tem ação antiinflamatória e antioxidante, alguns estudos demonstram outras funções como antiviral, e antimicrobiana. Certamente também tem sido relatada como tendo efeitos antitumorigênicos e antimetastáticos no tratamento de vários tipos de câncer, incluindo câncer de boca, mama, próstata, esôfago, pulmão e cólon (Firoz et al., 2023).

Desta forma, em estudos sobre as doenças intestinais foi observado que após a ingestão oral de cúrcuma houve altas concentrações de curcumina no trato gastrointestinal o que levou a hipótese que esse polifenol tem a função regulatória intestinal. É crucial saber que a microbiota intestinal tem um papel importante na fisiologia humana, sendo que qualquer perturbação do microbioma intestinal como a disbiose pode acarretar várias doenças (Scazzocchio et al., 2020).

Ademais, esse rizoma é muito utilizado na medicina tradicional da Índia, acredita-se que ela tem muitas propriedades medicinais principalmente no intestino, aliviando gases e melhorando a digestão. A cúrcuma tem vários fotoquímicos como turmeronas e polissacarídeos, no entanto, nas pesquisas são mais estudados uma substância amarela chamada de curcuminoides, uma mistura de curcumina, desmetoxicurcumina, bisdesmetoxicurcumina e ciclocurcumina. Destes, a curcumina é o principal curcuminoide estudado no meio científico, o interesse está sendo maior em relação aos seus efeitos na saúde digestiva, seus benefícios sobre a microbiota intestinal, permeabilidade intestinal, na inflamação intestinal, como síndrome do intestino irritável, e no estresse oxidativo, infecções bacterianas, parasitárias e fúngicas, por isso mostra que ela pode ser usada para o tratamento de patologias gastrointestinais (Lopresti et al., 2021).

Entretanto a baixa biodisponibilidade da curcumina em humanos quando administrada na dose de 12g/dia é resultado da má absorção no intestino delgado, do rápido metabolismo no fígado e da rápida eliminação sistêmica. A maior parte da curcumina ingerida por via oral é excretada sem metabolismo pelas fezes, enquanto uma pequena porção é absorvida e sofre modificações metabólicas. O metabolismo da curcumina ocorre em duas etapas, sendo a primeira fase caracterizada pela redução da presença de redutases, que ocorre nos enterócitos e hepatócitos (Urosevic et al., 2022).

Logo, o extrato aquoso ou decocção da planta apresenta uma melhor farmacocinética e farmacodinâmica, sendo considerado mais biologicamente ativo, biodisponível e de ação mais rápida do que a planta inteira. Em alguns estudos, foram avaliados os extratos aquosos e orgânicos das raízes do açafrão para determinar seus potenciais efeitos na melhoria dos mecanismos de regeneração e imunológicos. A substância extraível de água da raiz de cúrcuma composta possui propriedades de estimular o sistema reticular-endotelial e a atividade fagocitária em ambiente laboratorial. Novas evidências sugerem que esses polissacarídeos também promovem a resposta imunológica inata ao aumentarem a produção de nitrogênio monóxido por macrófagos em experiências realizadas *em vitro* (Pan, 2017).

Atualmente, há uma grande ênfase na aplicação clínica da curcumina. Existem mais de 84 estudos clínicos em andamento, incluindo ensaios clínicos randomizados, que estão investigando os efeitos da curcumina em diversas doenças humanas, tais como comprometimento cognitivo leve, asma, doença de Alzheimer, dermatite, diabetes, síndrome do intestino irritável, câncer de próstata, artrite e transtorno depressivo maior (Nabavi et al., 2014).

Sendo assim, a curcumina tem despertado crescente interesse devido às suas aplicações no tratamento de patologias principalmente nas doenças intestinais. Esta substância possui diversas propriedades notáveis, tais como ação antiinflamatória, antimutagênica e antioxidante. Embora a curcumina apresente múltiplas propriedades terapêuticas conhecidas, sua biodisponibilidade limitada requer o desenvolvimento de estratégias eficazes para superar esse obstáculo (Ghumman et al., 2023).

O objetivo do trabalho foi analisar o consumo da cúrcuma em pessoas com doenças inflamatórias, verificar a diminuição dos efeitos colaterais com o uso da cúrcuma, relatar os efeitos da cúrcuma na saúde gastrointestinal. Para alcançar esses objetivos, procedeu-se da seguinte maneira: primeiramente fez-se uma revisão bibliográfica levando em conta uma análise de artigos científicos que aborda o tema exposto na base de dados EBSCO, CAPES e PubMed. Foram selecionados estudos nacionais e internacionais em inglês e português, dos últimos 10 anos. A metodologia da busca ocorreu com a utilização dos seguintes descritores: (curumim AND disbiose) OU (curumim and intestino) OU (curumim AND inflamação).

Após a seleção de publicações sobre o tema, foram analisados os títulos e o resumo dos resultados obtidos na busca inicial, e consequentemente, obteve-se a leitura dos artigos em sua integralidade. Os critérios de exclusão foram os artigos que utilizaram animais como amostra, duplicados e desatualizados. Sendo assim, de acordo com o tipo de estudo, os critérios de inclusão foram estudos clínicos randomizados e outros estudos que não faziam parte da busca sistemática, mas expunham relevância sob a pesquisa.

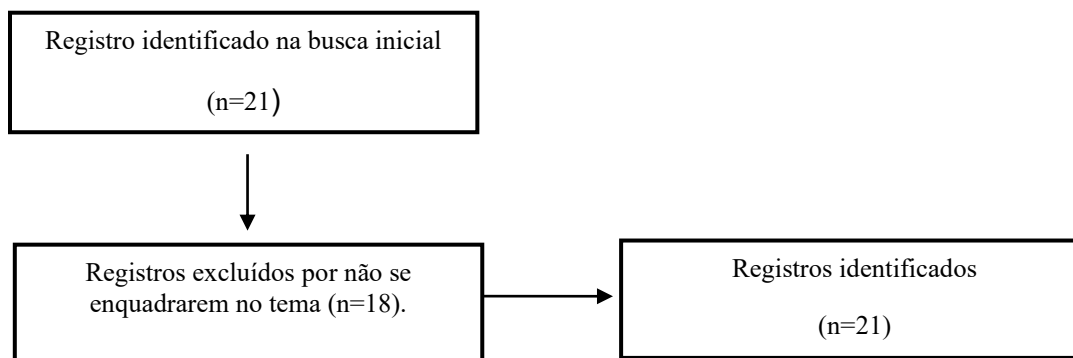
O presente trabalho foi então estruturado nas seguintes seções: na seção dois, apresenta-se um quadro com resultados de trabalhos clínicos. A seção três trata das doenças inflamatórias intestinais, na seção quatro discutem-se a cúrcuma e sua resposta inflamatória intestinal, na seção cinco apresenta-se como a curcumina favorece cepas bacterianas benéficas na microbiota intestinal, na seção seis explora-se a curcumina, princípio ativo e níveis de marcadores pró inflamatórios em algumas células e sua resposta inflamatória intestinal.

2. Metodologia

Esta pesquisa consiste em uma Revisão de literatura (Snyder, 2019) do tipo específico de revisão integrativa (Anima, 2014; Crossetti, 2012), que foi realizada num estudo de natureza quantitativa em relação à quantidade de artigos selecionados e qualitativa em relação à análise do discurso (Pereira et al., 2018) desses artigos.

Diante disso, 21 (vinte e um) artigos foram selecionados e revisados para a abordagem em discussão, como demonstrado na Figura 1 e no Quadro 1.

Figura 1 - Sistematização do procedimento de busca mediante os padrões de inclusão e exclusão.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 1 - Resumos dos trabalhos.

Autor/ano	Tipo de estudo	Amostra	Objetivo do estudo	Resultados
Santos, G. M., Silva, L. R., & Santana, G. O. (2014)	Revisão sistemática	12 estudos com crianças e adolescentes com DII	Revisar repercussões nutricionais da DII em pediatria.	DII em crianças/adolescentes está associada a desnutrição, retardo de crescimento, atraso puberal e deficiência de vitamina D; impacto mais grave na Doença de Crohn.
Vecchi Brumatti, L., Marcuzzi, A., Tricarico, P. M., et al. (2014)	Revivão	Não aplicável	Avaliar potencial e limitações da curcumina no tratamento da DII	Curcumina mostra efeitos anti-inflamatórios promissores, mas limitações de biodisponibilidade e necessidade de mais estudos clínicos são destacadas.
Cho, J. A., & Park, E. (2015)	Experimental (in vivo e in vitro)	Não aplicável	Investigar mecanismos anti-inflamatórios da curcumina na proteção intestinal	Curcumina protegeu o intestino de invasão bacteriana via modulação de vias anti-inflamatórias, sugerindo potencial terapêutico em DII.
Lang et al. 2015.	Estudo multicêntrico randomizado, placebo-controlado e duplo-cego	50 pacientes	Investigar a eficácia da curcumina em induzir a remissão em pacientes com colite ulcerosa (CU) ativa leve a moderada que não responderam a 2 semanas de dose máxima de mesalazina oral e tópica.	A adição de curcumina à terapia com mesalazina foi superior à combinação de placebo e mesalazina na indução de remissão clínica e endoscópica em pacientes com CU ativa leve a moderada, sem efeitos adversos aparentes. Remissão clínica alcançada em 53,8% dos pacientes que receberam curcumina em comparação com nenhum dos pacientes que receberam placebo (P = 0,01).
Santos, R. M., Coelho, R. S., & Almeida, L. M. (2017)	Estudo transversal	102 pacientes ambulatoriais com DII	Descrever perfil de tratamento ambulatorial de DII.	A maioria utilizava 5-ASA, seguido de imunossupressores e biológicos; adesão ao tratamento foi variável, destacando a importância do acompanhamento multidisciplinar.
Loganes, C., Di Silvestro, S., Soverini, V., & Guglielmetti, S. (2017)	Experimental (in vitro)	Cultura de células epiteliais intestinais humanas (HT29)	Avaliar ação antiapoptótica da curcumina em modelo de dano inflamatório.	Pré-tratamento com curcumina reduziu apoptose celular e secreção de IL7, sugerindo efeito protetor contra dano inflamatório intestinal.
Purpura et al., 2018	Análise de diferentes formulações inovadoras de curcumina	44 pacientes	Avaliar a biodisponibilidade oral relativa de diferentes formulações de curcumina em humanos.	Análise de diferentes formulações inovadoras de curcumina para melhor biodisponibilidade oral relativa em indivíduos humanos.

Cruz-Correa et al., 2018.	Ensaio randomizado duplo-cego	44 pacientes	Determinar a segurança e eficácia da curcumina em pacientes com polipose adenomatosa familiar (PAF).	Não houve diferença significativa no número médio ou no tamanho de adenomas do trato intestinal inferior entre os grupos de pacientes que receberam 3000 mg/dia de curcumina versus placebo por 12 semanas.
Sadeghi et al., 2019	Não especificado	60 pacientes	Avaliar o efeito da suplementação de curcumina nos resultados clínicos e marcadores inflamatórios em pacientes com colite ulcerosa.	O efeito da suplementação de curcumina nos resultados clínicos e marcadores inflamatórios em pacientes com colite ulcerosa.
Ried et al., 2020	Não especificado	44 pacientes	Investigar se uma fórmula herbal melhora os sintomas gastrointestinais superiores e inferiores e a saúde intestinal em adultos australianos com distúrbios digestivos.	Fórmula herbal melhora os sintomas gastrointestinais superiores e inferiores e a saúde intestinal em adultos australianos com distúrbios digestivos.
Sugimoto et al., 2020	Estudo multicêntrico randomizado, duplo-cego	120 pacientes	Avaliar se um derivado de curcumina altamente biodisponível melhora os sintomas da doença de Crohn.	Derivado de curcumina altamente biodisponível melhora os sintomas da doença de Crohn [n.d.].
Uchio et al., 2021	Ensaio randomizado, duplo-cego e controlado por placebo	80 participantes	Avaliar se o extrato de Curcuma longa melhora os marcadores inflamatórios séricos e a saúde mental em participantes saudáveis com sobrepeso.	Extrato de Curcuma longa melhora os marcadores inflamatórios séricos e a saúde mental em participantes saudáveis com sobrepeso.
Lopresti et al., 2021	Estudo randomizado, duplo-cego e controlado por placebo	100 participantes	Avaliar a eficácia de um extrato de curcumina (CurcugenTM) nos sintomas gastrointestinais e na microbiota intestinal em adultos com queixas digestivas auto-relatadas.	Eficácia de um extrato de curcumina (CurcugenT.M) nos sintomas gastrointestinais e na microbiota intestinal em adultos com queixas digestivas auto-relatadas.
Witika, B. A., Makoni, P. A., & Parani, S. (2021)	Revisão	Não aplicável	Avaliar propriedades biológicas e farmacológicas da curcumina encapsulada.	Encapsulação melhora biodisponibilidade e potencial terapêutico da curcumina, tornando-a promissora para doenças inflamatórias intestinais.
Kothapally et al., 2022	Não especificado	Não especificado	Avaliar a biodisponibilidade superior de uma nova formulação de curcumina em humanos saudáveis em condições de jejum.	Biodisponibilidade superior de uma nova formulação de curcumina em humanos saudáveis em condições de jejum.
Giacosa et al., 2022	Não especificado	40 participantes	Avaliar os efeitos benéficos no inchaço abdominal com uma formulação inovadora de qualidade alimentar de extratos de Curcuma longa e Boswellia serrata em indivíduos com síndrome do intestino irritável e disbiose do intestino delgado.	Efeitos benéficos no inchaço abdominal com uma formulação inovadora de qualidade alimentar de extratos de Curcuma longa e Boswellia serrata em indivíduos com síndrome do intestino irritável e disbiose do intestino delgado.
Franco, F. C. Z., de Oliveira, M. C. C., Gaburri, P. D., Franco, D. C. Z., & Chebli, J. M. F. (2022)	Estudo transversal, observacional	90 pacientes adultos com retocolite ulcerativa em remissão	Verificar prevalência de não adesão ao tratamento e fatores associados.	Alta prevalência de não adesão (77,8%); fatores como extensão da doença, tempo de diagnóstico e remissão não influenciaram significativamente a adesão.
Henriques, D., Lopes, S., Faria, G., & Parente, M. P. L. (2022)	Estudo transversal	227 pacientes adultos com DII	Avaliar frequência, fatores associados e satisfação com o uso de medicina complementar e alternativa (MCA) em pacientes brasileiros com DII.	12,8% relataram uso de MCA, principalmente chás, probióticos e ômega-3; fatores associados incluem busca por terapias naturais e insatisfação com tratamentos convencionais; maioria relatou satisfação com MCA.
Kothapally, S., Tripathi, A., & Rao, N. (2022)	Ensaio clínico	Indivíduos saudáveis.	Avaliar a biodisponibilidade de uma nova formulação de curcumina em humanos em jejum.	A nova formulação apresentou biodisponibilidade significativamente superior à curcumina convencional, potencializando seus efeitos terapêuticos.

Zhang, B., Wang, X., & Li, Y. (2022)	Revisão	Não Aplicável	Investigar o papel do microbioma intestinal no efeito terapêutico da medicina tradicional chinesa em diferentes doenças, incluindo retocolite ulcerativa e diabetes tipo 2.	O microbioma intestinal é um alvo-chave para os efeitos terapêuticos da medicina tradicional chinesa, sugerindo potencial para terapias inovadoras.
Magalhães, F. C. B., Souza, A. S., & Figueiredo, F. A. (2023)	Revisão	Não Aplicável	Revisar e padronizar a nomenclatura da Doença de Crohn.	Destaca a importância da padronização terminológica para diagnóstico, comunicação clínica e pesquisa, facilitando comparações internacionais e melhorando o entendimento da doença.

Fonte: Autoria própria.

3. Resultados e Discussão

3.1 Doenças inflamatórias intestinais

A doença de Crohn e a colite ulcerativa são as duas principais doenças inflamatórias intestinais que afetam muitas pessoas principalmente em países desenvolvidos, nos países europeus foi estimado um aumento de pelo menos cinco vezes na incidência dessas doenças nos últimos trinta anos. Essas causam sintomas que debilitam como diarreia, sangramento retal, vômitos e anorexia. (Santos et al., 2017). O inchaço abdominal é um dos sintomas mais frequentes relatados por pacientes com distúrbios gastrointestinais (Giacosa et al., 2022). Portanto problemas intestinais afetam metade da população, além dos sintomas relatados acima ocorre também refluxo frequente a síndrome do intestino irritável (Ried et al., 2020).

A colite ulcerativa é uma doença inflamatória crônica que afeta principalmente o reto e pode se estender até o cólon. Os sintomas mais frequentes são diarreia sanguinolenta. O tratamento é realizado por terapia farmacológica e casos refratários necessitam de cirurgia. A incidência está a aumentar em todo o mundo, o número de pessoas diagnosticadas tem crescido em países da Europa, América do Norte, Ásia e Oriente médio. No Brasil também vem aumentando, essa doença não tem cura e seu tratamento é crônico para induzir e manter a remissão dos sintomas (Franco et al., 2022).

A doença de Crohn é uma doença inflamatória intestinal que pode agredir qualquer segmento do trato gastrointestinal, levando a manifestações extraintestinais que comprometem a qualidade de vida e podem ser incapacitantes. O tratamento é feito por uso de imunobiológicos e cirurgia. (Magalhães et al., 2022). Ela é caracterizada por granulomas inflamatórios descontínuos de espessura total e fístulas que podem se desenvolver em qualquer lugar do trato digestivo (Sugimoto et al., 2020).

Porém diferentes estudos têm demonstrado um aumento progressivo no uso da medicina complementar e alternativo, combinado com terapia convencional, com o intuito de melhorar os sintomas e reduzir o impacto dos eventos adversos. O uso de plantas medicinais é considerado uma das práticas mais antigas da medicina, hoje essa terapêutica é muito utilizada pois é um recurso acessível a muitas comunidades que carecem de um sistema de saúde. No Brasil, em 2006 foi implementada as práticas complementares e integrativas como programa de política pública de saúde. (Henriques et al., 2022).

A nutrição é de extrema importância para portadores de doenças crônicas principalmente em pessoas com doenças inflamatórias intestinais onde as deficiências nutricionais são maiores principalmente em crianças onde há o retardo de crescimento, desnutrição, deficiências de alguns micronutrientes, sobrepeso, obesidade, redução de ingestão alimentar, má absorção intestinal, perdas gastrointestinais devido a inflamação, necessidade nutricional aumentada devido a complicações da doença, anorexia e deficiências de vitaminas. Por tanto, a avaliação nutricional principalmente em crianças e adolescentes com essa doença é de suma importância para garantir o crescimento e desenvolvimento normal, estabelecer uma terapia nutricional adequada prevenindo algumas deficiências de nutrientes como a deficiência da vitamina D que já foi relatado em alguns estudos (Santos et al., 2014).

3.2 A cúrcuma e sua resposta inflamatória intestinal

A curcumina, o composto ativo encontrado na cúrcuma longa, é classificada quimicamente como um polifenol e é responsável pela maioria dos benefícios associados à cúrcuma que consiste em bioativos naturais polifenólicos hidrofóbicos chamados de curcuminoides dos quais a curcumina é um dos principais componentes. As diversas propriedades positivas atribuídas à curcumina tais como suas ações antioxidantes, anti-inflamatórias e preventivas, estão interligadas e podem ser resultado de sua capacidade de influenciar as moléculas envolvidas nos processos inflamatórios, no apoptose celular e na morfologia. Em um estudo feito na Itália verificou se o tratamento preventivo com curcumina pode proteger as células epiteliais intestinais do dano inflamatório induzido pelo Infy (interferons) (Purpura et al., 2017).

Utilizaram uma linhagem celular epitelial intestinal humana tratada com INFy para sofrer alterações apoptóticas que podem produzir um dano no epitélio intestinal exposto a citocinas inflamatórias. As culturas tratadas com curcumina antes da incubação mostraram uma percentagem mais baixa de células apoptóticas em comparação com culturas de células não tratadas, com um efeito preventivo mais forte observado durante períodos de pré incubação mais longos. Especificamente, o efeito preventivo foi perceptível, embora não completo, quando o tratamento com curcumina foi iniciado 24 horas antes da adição de IFNy. No entanto, o efeito benéfico diminuiu progressivamente com períodos de pré incubação mais curto. A curcumina, quando administrada isoladamente 24 horas antes do estímulo inflamatório, não afetou a viabilidade celular. (Loganes et al., 2017). Contudo a curcuma longa é considerada um aditivo alimentar seguro (Cruz-Correa et al., 2018).

Um estudo realizado em Israel teve o objetivo de avaliar a eficácia da curcumina como tratamento complementar para a indução da remissão em pacientes com colite ulcerativa, ativa, média e moderada. Esses pacientes foram recrutados em junho de 2014 e julho de 2011 em três centros médicos em Israel. Foram incluídos 97 pacientes entre 18 e 70 anos com diagnóstico endoscópico e histológico de colite ulcerativa, esse foi um ensaio randomizado controlado por placebo. Em 1 mês os pacientes receberam 3 gramas de cápsulas orais com 95% de pureza de curcumina e um placebo idêntico em 2 doses diárias, sendo 3 cápsulas ao todo. 56% dos pacientes que receberam o tratamento com a curcumina tiveram remissão clínica em comparação com 13% dos que receberam o placebo. Desta forma, são necessários mais estudos com ensaios clínicos para avaliar a cúrcuma para doenças inflamatórias intestinais (Lang et al., 2015).

Estudos mostram a importância da curcumina nos tratamentos das doenças inflamatórias intestinais, porém como tratamento medicamentoso terapêutico é bem limitado, pois a sua solubilidade em água é bem fraca, à má absorção, biodistribuição, metabolismo rápido e eliminação rápida. Essa baixa solubilidade aquosa e a instabilidade alcalina resultam em níveis plasmáticos baixos de curcumina. (Kothapally et al., 2022), mesmo assim, a administração oral deste medicamento permite a forma ativa da curcumina no trato gastrointestinal, com isso foi avaliada a ação da curcumina em pacientes com doenças inflamatórias intestinais, o estudo foi realizado com dez pacientes, cinco tinham doença celíaca e os outros cinco com proctite ulcerativa, que é uma forma leve da colite ulcerativa, esses receberam 550mg de curcumina duas vezes ao dia e no segundo mês duas doses três vezes ao dia, após a terapia foi evidente a redução significativa da diminuição dos sintomas como dos índices inflamatórios. Nos pacientes com doença celíaca foi administrado 360 mg duas vezes ao dia no primeiro mês, no segundo e terceiro mês três vezes ao dia e também houve a redução do índice de atividade da doença (Vecchi Brumatti et al., 2014).

Em um estudo randomizado foi realizado em oito semanas para investigar o efeito da cúrcuma em níveis de fatores inflamatórios em setenta pacientes com colite ulcerativa, esse estudo foi realizado no Irã na clínica de doenças inflamatórias intestinais no hospital Imam Khomeini de janeiro a fevereiro. Foram entrevistados 105 pacientes com colite e 70 foram recrutados com idade de 18 a 70 anos, o consumo foi de 1.100 a 1650 mg de curcumina já foram suficientes para melhorar os sintomas clínicos, foram administradas três cápsulas por dia. Para chegar nesse resultado foi utilizado o teste quadrado exato de Fisher que comparou diferentes variáveis e foi usada a análise de variância (ANCOVA) (Sadeghi et al., 2019).

3.3 A curcumina favorece cepas bacterianas benéficas na microbiota intestinal.

A barreira epitelial intestinal é a primeira barreira de proteção contra substratos estranhos como uma bactéria ingerida pela boca. Quando há uma infecção por bactérias as células reconhecem o substrato estranho e sinalizam o sistema pela resposta imune inata. Esse substrato pode ser absorvido juntamente com os alimentos e absorvidos pela barreira epitelial intestinal e em seguida transitam ao lado de células epiteliais e vão para a corrente sanguínea. Durante o tráfego, o retículo endoplasmático das células epiteliais intestinais liga aos receptores de membrana do retículo endoplasmático e ativam o estresse para alarmar a resposta imune da mucosa. Há estudos que demonstraram o efeito da cúrcuma nesse estresse do retículo sarcoplasmático da célula intestinal humana, onde as células foram tratadas com diferentes concentrações de cúrcuma durante 24 horas estimulando sua absorção pelas células intestinais, e também foi incluído o tratamento com tapsi-gargin, o reagente utilizado para estimular o estresse do retículo, foi observado que a expressão de mRNA foi reduzida pelo pré tratamento com cúrcuma independente da dose administrada, ou seja, a cúrcuma inibe o estresse do retículo causado pela tapsi-gargin, concluindo que a curcumina pode prevenir infecções precoce por bactérias. (Cho & Park, 2015).

As infecções bacterianas são uma das principais causas de doenças infecciosas no mundo. Em alguns estudos relatam o uso de polifenóis que são metabólitos encontrados em plantas principalmente o da cúrcuma por seus efeitos antiinflamatórios, antioxidantes e anticancerígenos. No entanto, no trato gastrointestinal é pouco absorvido após a ingestão oral devido à baixa solubilidade aquosa e a baixa solubilidade nos fluidos gastrintestinais devido a condições de pH alcalino. Desta forma, o encapsulamento é a melhor forma de administração para melhor absorção. Estudos mostram que preparações de polifenóis contendo nanopartículas com técnica de moagem úmida percebeu que os nanotransportadores são muito mais eficazes do que polifenóis puros contra *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Penicillium notatum* e *Aspergillus Niger*. (Witika et al., 2021).

Portanto a curcumina pode reparar a microbiota intestinal desregulada e fazer vários efeitos farmacológicos. Pode também regular Tregs e TH17 que medem a reação inflamatória e a tolerância autoimune em pacientes com colite ulcerativa e inibir a expressão de fatores inflamatórios como IL-6 e IL-17 A, também previne o escapamento de Lipopolissacarídeo que é uma molécula totalmente tóxica é derivada da membrana celular externa de bactérias gram-negativas. Inibe a ocorrência de respostas inflamatórias sistêmicas (Zhang et al., 2022).

3.4 A curcumina, princípio ativo e níveis de marcadores pró-inflamatórios em algumas células e sua resposta inflamatória intestinal

O uso de rizomas de cúrcuma longa vem sendo desde a antiguidade e seu uso tradicional está sendo confirmado pela ciência. A curcumina é o composto mais estudado farmacologicamente entre os metabólitos do vegetal, devido a sua estrutura que combina características fenólicas onde vários estudos têm explorado sua ação antioxidante. Essa atividade pode ser atribuída a duas subunidades estruturais, o metileno, as carbonilas e as hidroxilas fenólicas. Em ambos os casos, a atividade antioxidante está relacionada à ação de hidrogênio radical, que reage em espécies reativas de oxigênio e neutraliza possíveis danos celulares, decorrentes da presença desses intermediários. Desta forma, a curcumina tem um efeito bioquímico sobre o fator nuclear Kappa B que é uma proteína que age no controle da transcrição do DNA sendo encontrado em todas as células, tendo participação em respostas inflamatórias. A curcumina é um inibidor da via Kappa B, a ação inibitória diminui grande variedade de citocinas e quimiocinas envolvidas na resposta inflamatória como a interleucina-6 e interferon gama em monócitos e macrófagos estimulados com lipopolissacarídeo e IL12 que são citocinas pró inflamatórias (Sueth-Santiago et al., 2015).

Desta forma, o sistema imunológico tem a capacidade de proteger o corpo contra patógenos, o ser humano adquire a imunidade logo após o nascimento. Quando o corpo é exposto a microorganismos ele vai adquirindo anticorpos e criando

respostas imunológicas. Estas por sua vez são governadas pelos linfócitos B e linfócitos T. Os linfócitos B produzem anticorpos específicos para cada antígeno produzido por um patógeno. Os linfócitos T têm a função de detectar e eliminar os vírus. Existem alimentos que estimulam o sistema imunológico como a curcumina que modula a função do sistema imunológico agindo nas células B, macrófagos, monócitos, células dendríticas e neutrófilos. Descobriu que a curcumina princípio ativo da cúrcuma tem efeito regulador em várias atividades biológicas como liberação de citocinas e receptores em diferentes tipos de células imunológicas como as citadas acima, afetando a imunidade inata e adaptativa do sistema imunológico (Singh et al., 2023).

A atividade terapêutica do extrato ou composto vegetal dessa planta tem forte função imunomoduladora devido aos seus compostos bioativos como principais componentes. Estudos demonstraram que a curcumina tem efeito inibitório na proliferação de algumas células do sistema imunológico, tendo efeitos supressores na proliferação do linfoma de células B, essa função da curcumina seguiu um padrão de dose e tempo. Foi concluído que a intervenção precoce desse rizoma pode atrasar o crescimento de malignidades hematológicas precoce, há curcumina segundo esse estudo, não causa toxicidade mesmo sendo usada durante cinco anos (Boroumand et al., 2018).

A curcumina pode proteger as células epiteliais intestinais contra danos inflamatórios e células apoptose induzida por IFN- γ tendo um papel preventivo (Wank et al., 2021). As doenças inflamatórias intestinais como úlcera, colite e doenças de crohn são causadas por genes associados a fatores ambientais a sensibilidade a essas doenças intestinais é devido a vários fatores fisiológicos como imunorregulação desregulada, integridade da barreira da mucosa e reconhecimento microbiano, no entanto não há cura para essas doenças, porém pode ser usado algumas terapias para melhorar os sintomas. Com isso a curcumina está sendo utilizada para tratamentos de condições inflamatórias, estudos demonstram que com o tratamento com esse vegetal as atividades da ciclooxigenase-2 (COX-2) e enzimas sint., axe de óxido nítrico induzível (iNOS) diminui a proteína quinase (MAPK) a sinalização é inibida e os níveis de citocinas inflamatórias (Zhang et al 2016).

Em um estudo realizado no Japão, foi avaliado o efeito da cúrcuma longa na inflamação crônica medindo os níveis sanguíneos de marcadores inflamatórios. Esse estudo foi uma intervenção randomizada dupla-cedo controlado por placebo durante doze semanas, feito com trezentos e trinta e nove participantes. As cápsulas de açafrão tinham uma mistura de água quente onde foi extraído o extrato supercrítico de dióxido de carbono do óleo de cúrcuma longa onde demonstrou uma melhora nos níveis séricos de PCR (Uchio et al., 2021).

4. Considerações Finais

O estudo permitiu compreender que a cúrcuma longa tem um papel importante na saúde da microbiota intestinal podendo fortalecer o nosso sistema imunológico e melhorar a resposta inflamatória intestinal, pois tem um efeito antioxidante e antiinflamatório. Neste trabalho foi possível observar que a eficácia da curcumina foi relatada no tratamento da colite ulcerativa, onde os pacientes consumiam três cápsulas ao dia de curcumina, que mostrou a remissão clínica em 56% dos pacientes. Porém o tratamento terapêutico é bem delimitado, a sua solubilidade em água é fraca, mas a ingestão oral da cúrcuma permite a forma ativa da curcumina no trato gastrointestinal.

No presente estudo mostrou-se também que os pacientes com doenças inflamatórias intestinais como a doença celíaca e a colite ulcerativa tiveram redução significativa dos sintomas, principalmente a inflamação intestinal, foi administrado 550 mg de curcumina duas vezes ao dia em dez pacientes. Observou-se também que a curcumina é um inibidor da via Kappa B, sua atividade inibitória diminui grande variedade de citocinas e quimiocinas envolvidas na resposta inflamatória, principalmente, macrófagos, citocinas pró inflamatórias e interleucina-6. Conclui-se que a cúrcuma é mais utilizada para tratamentos inflamatórios intestinais e que ela não causa toxicidade, diminuindo assim os sintomas causados pelas doenças inflamatórias intestinais.

Diante do aumento significativo da doença de crohn e da colite ulcerativa nos últimos trinta anos, mostra que fatores ambientais e mudanças no estilo de vida podem influenciar o desenvolvimento dessas doenças inflamatórias. Os fatores ambientais como vírus e bactérias, uso de antibióticos, uso de hormônios e dieta como também o estilo de vida devido ao uso de tabagismo, consumo de álcool, consumo de cafeína, alimentos industrializados e estresse.

Referências

- Anima. (2014). Manual revisão bibliográfica sistemática integrativa: a pesquisa baseada em evidências. Grupo Anima. https://biblioteca.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/manual_revisao_bibliografica-sistematica-integrativa.pdf
- Boroumand, N., Samargandian, S., & Hashemy, S. I. (2018). Immunomodulatory, anti-inflammatory, and antioxidant effects of curcumin. *Journal of Herbmmed Pharmacology*, 7(4), 211–219. <https://doi.org/10.15171/jhp.2018.33>
- Cho, J. A., & Park, E. (2015). Curcumin utilizes the anti-inflammatory response pathway to protect the intestine against bacterial invasion. *Nutrition Research and Practice*, 9(2), 117. <https://doi.org/10.4162/nrp.2015.9.2.117>
- Cristina, F., Franco, F. C. Z., de Oliveira, M. C. C., Gaburri, P. D., Franco, D. C. Z., & Chebli, J. M. F. (2022). High prevalence of non-adherence to ulcerative colitis therapy in remission: Knowing the problem to prevent loss. *Arquivos de Gastroenterologia*, 59(1), 40–46. <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.202200001-08>
- Crossetti, M. G. M. (2012). Revisión integradora de la investigación en enfermería el rigor científico que se le exige. Maria Da Graça Oliveira Crossetti. *Rev. Gaúcha Enferm.*33(2):8-9
- Cruz-Correa, M., Shoskes, D., Sanchez, P., Zhao, R., Hyland, L. M., Wexner, S. D., Giardiello, F. M., & Sidransky, D. (2018). Efficacy and safety of curcumin in treatment of intestinal adenomas in patients with familial adenomatous polyposis. *Gastroenterology*, 155(3), 668–673. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.05.031>
- Franco, F. C. Z., de Oliveira, M. C. C., Gaburri, P. D., Franco, D. C. Z., & Chebli, J. M. F. (2022). High prevalence of non-adherence to ulcerative colitis therapy in remission: Knowing the problem to prevent loss. *Arquivos de Gastroenterologia*, 59(1), 40–46. <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.202200001-08>
- Firoz, H. M., Rahman, M. M., Islam, M. S., & Islam, M. R. (2023). Antiproliferative activity and apoptosis-inducing mechanism of Curcuma longa (Turmimax®) on HeLa cell lines. *Brazilian Journal of Biology*, 83, e275953. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.275953>
- Ghumann, S. A., Iqbal, J., Ahmad, B., & Iqbal, M. S. (2023). Formulation and characterization of curcumin niosomes: Antioxidant and cytotoxicity studies. *Pharmaceuticals*, 16(10), 1406. <https://doi.org/10.3390/ph16101406>
- Giacosa, A., Morazzoni, P., Bombardelli, E., Riva, A., Bianchi Porro, G., & Rondanelli, M. (2022). Beneficial effects on abdominal bloating with an innovative food-grade formulation of Curcuma longa and Boswellia serrata extracts in subjects with irritable bowel syndrome and small bowel dysbiosis. *Nutrients*, 14(3), 416. <https://doi.org/10.3390/nu14030416>
- Henriques, D., Lopes, S., Faria, G., & Parente, M. P. L. (2022). Complementary and alternative medicine use in Brazilian patients with inflammatory bowel disease. *Arquivos de Gastroenterologia*, 59(3), 375–382. <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.202203000-68>
- Kothapally, S., Tripathi, A., & Rao, N. (2022). Superior bioavailability of a novel curcumin formulation in healthy humans under fasting conditions. *Advances in Therapy*, 39(5), 2128–2138. <https://doi.org/10.1007/s12325-022-02081-w>
- Lang, A., Salomon, N., Wu, J. C., Kopylov, U., Lahat, A., Har-Noy, O., Ching, J. Y. L., Cheong, P. K., Avidan, B., Gamus, D., & Chowers, Y. (2015). Curcumin in combination with mesalamine induces remission in patients with mild-to-moderate ulcerative colitis in a randomized controlled trial. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 13(8), 1444–1449.e1. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2015.02.019>
- Loganes, C., Di Silvestro, S., Soverini, V., & Guglielmetti, S. (2017). Curcumin anti-apoptotic action in a model of intestinal epithelial inflammatory damage. *Nutrients*, 9(6), 578. <https://doi.org/10.3390/nu9060578>
- Lopresti, A. L., Smith, S. J., & Malvi, H. (2021). Efficacy of a curcumin extract (CurcugenTM) on gastrointestinal symptoms and intestinal microbiota in adults with self-reported digestive complaints: A randomised, double-blind, placebo-controlled study. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 21(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12906-021-03220-6>
- Magalhães, F. C. B., Souza, A. S., & Figueiredo, F. A. (2023). Doença de Crohn: revisão e padronização da nomenclatura. *Radiologia Brasileira*, 56(2), 95–101. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2022.0082>
- Nabavi, S. F., Daglia, M., Moghaddam, A. H., Habtemariam, S., & Nabavi, S. M. (2014). Curcumin and liver disease: From chemistry to medicine. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 13(1), 62–77. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12047>
- Pan, M. H., Lai, C. S., & Ho, C. T. (2017). Effects of water extract of Curcuma longa (L.) roots on immunity and telomerase function. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 14(3). <https://doi.org/10.1515/jcim-2015-0107>
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Ed.UAB/NTE/UFSM. 10)
- Purpura, M., Jäger, R., Joy, J. M., Lowery, R. P., & Wilson, J. M. (2018). Analysis of different innovative formulations of curcumin for improved relative oral bioavailability in human subjects. *European Journal of Nutrition*, 57, 929–938. <https://doi.org/10.1007/s00394-016-1376-9>

- Ried, K., Travica, N., & Sali, A. (2020). Herbal formula improves upper and lower gastrointestinal symptoms and gut health in Australian adults with digestive disorders. *Nutrition Research*, 76, 37–51. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2020.02.008>
- Rocha, D. A., & Ferraz, A. R. (2023). Uso da cúrcuma no tratamento da doença inflamatória intestinal (DII): Uma revisão integrativa. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 9(5), 2171–2183. <https://doi.org/10.51891/rease.v9i5.9962>
- Sadeghi, N., Mansoori, A., Shayesteh, A. A., & Hashemi, S. J. (2019). The effect of curcumin supplementation on clinical outcomes and inflammatory markers in patients with ulcerative colitis. *Phytotherapy Research*, 34(5), 1123–1133. <https://doi.org/10.1002/ptr.6581>
- Santos, G. M., Silva, L. R., & Santana, G. O. (2014). Repercussões nutricionais em crianças e adolescentes na presença de doenças inflamatórias intestinais. *Revista Paulista de Pediatria*, 32(4), 403–411. <https://doi.org/10.1016/j.rpped.2014.04.008>
- Santos, R. M., Coelho, R. S., & Almeida, L. M. (2017). Inflammatory bowel disease: Outpatient treatment profile. *Arquivos de Gastroenterologia*, 54(2), 96–100. <https://doi.org/10.1590/S0004-2803.201700000-01>
- Scazzocchio, B., Minghetti, L., & D'Archivio, M. (2020). Interaction between gut microbiota and curcumin: A new key of understanding for the health effects of curcumin. *Nutrients*, 12(9), 2499. <https://doi.org/10.3390/nu12092499>
- Singh, D. N., Kumar, M., & Singh, R. (2023). Common foods for boosting human immunity: A review. *Food Science and Nutrition*, 11(11), 6761–6774. <https://doi.org/10.1002/fsn3.3628>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 104, 333–339.
- Sueth-Santiago, V., Silva, N. C. G., & Oliveira, A. E. (2015). Curcumin, the golden powder from turmeric: Insights into chemical and biological activities. *Química Nova*, 38(2), 145–158. <https://doi.org/10.5935/0100-4042.20150035>
- Sugimoto, K., Hanai, H., Tozawa, K., Arai, H., Sugimoto, K., & Uchino, M. (2020). Highly bioavailable curcumin derivative ameliorates Crohn's disease symptoms: A randomized, double-blind, multicenter study. *Journal of Crohn's and Colitis*, 14(12), 1693–1701. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjaa097>
- Uchio, R., Hirose, Y., Murosaki, S., & Yamamoto, Y. (2021). Curcuma longa extract improves serum inflammatory markers and mental health in healthy participants who are overweight: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Nutrition Journal*, 20(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12937-021-00748-8>
- Urošević, M., Djordjevic, A., & Kolarevic, A. (2022). Curcumin: Biological activities and modern pharmaceutical forms. *Antibiotics*, 11(2), 135. <https://doi.org/10.3390/antibiotics11020135>
- Vari, R., Scazzocchio, B., & D'Archivio, M. (2021). Obesity-associated inflammation: Does curcumin exert a beneficial role, *Nutrients*, 13(3), 1021. <https://doi.org/10.3390/nu13031021>
- Vecchi Brumatti, L., Marcuzzi, A., Tricarico, P. M., Zanin, V., Girardelli, M., Bianco, A. M., & Crovella, S. (2014). Curcumin and inflammatory bowel disease: Potential and limits of innovative treatments. *Molecules*, 19(12), 21127–21153. <https://doi.org/10.3390/molecules191221127>
- Witika, B. A., Makoni, P. A., & Parani, S. (2021). Enhancement of biological and pharmacological properties of an encapsulated polyphenol: Curcumin. *Molecules*, 26(14), 4244. <https://doi.org/10.3390/molecules26144244>
- Zhang, B., Wang, X., & Li, Y. (2022). Gut microbiota: The potential key target of TCM's therapeutic effect of treating different diseases using the same method-UC and T2DM as examples. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 12, 855075. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.855075>
- Zhang, X., Chen, Y., & Wang, L. (2016). Protective effect of curcumin on TNBS-induced intestinal inflammation is mediated through the JAK/STAT pathway. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16(1), 348. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1273-z>