



Introdução

A cúrcuma recebeu muito interesse tanto no mundo médico-científico quanto no mundo culinário. É uma planta perene herbácea rizomática (*Curcuma longa*) da família do gengibre. O curcuminoide é um constituinte natural fenólico de cor amarela derivado do rizoma da *Curcuma longa* L. amplamente conhecido como açafrão. Sua forma natural, comercialmente disponível (comumente referido como "curcumina padrão"), é uma mistura de três curcuminoídeos: curcumina (72 a 78%), demetoxicurcumina, (DMC, 12 a 18%) e bisdemetoxicurcubrina (BDMC, 3 a 8%) com pureza de $\geq 95\%$.

As propriedades medicinais do açafrão, fonte de curcumina, são conhecidas há milhares de anos. No entanto, seus mecanismos de ação bem como a determinação de seus componentes bioativos foram recentemente investigados. Quimicamente, a curcumina é uma molécula de diferuloyl metano [(1E, 6E) -1,7-bis (4-hidroxi-3-metoxifenil) -1,6-heptadieno-3,5-dion)], principal

polifenol natural encontrado no rizoma de *Curcuma longa* (cúrcuma) e em outras espécies de *Curcuma spp.*, contendo dois resíduos de ácido ferúlico unidos por uma ponte de metileno.

A Cúrcuma longa tem sido tradicionalmente utilizada nos países asiáticos como uma erva medicinal devido às suas propriedades como antioxidante, anti-inflamatório, antimutagênico, antimicrobiano e anticancerígeno.

A curcumina possui múltiplas moléculas de sinalização além de demonstrar atividade a nível celular, contribuindo para o seu amplo espectro de benefícios para a saúde. Verificou-se benefícios da curcumina em condições inflamatórias, na síndrome metabólica, na dor bem como, no gerenciamento de condições inflamatórias e degenerativas dos olhos além de benefícios a nível renal. Embora possua um amplo espectro terapêutico, a maioria dos benefícios da suplementação de curcumina concentram-se em seu potencial como antioxidante e anti-inflamatório.

Apesar dos benefícios relacionados aos mecanismos de ação anti-inflamatórios e antioxidantes, um dos principais problemas com a ingestão de curcumina está em sua baixa biodisponibilidade, em função de sua má absorção, metabolismo rápido e rápida eliminação.

A curcumina é considerada eficaz e farmacologicamente segura, porém é um polifenol hidrofóbico, praticamente insolúvel em água o que limita não apenas a sua solubilidade/dispersão em matrizes de alimentos, mas também a sua biodisponibilidade. A curcumina é estável em pH ácido (pH= 3,0 - 6,5), porém instável em pH neutro (pH = 7,0) ou alcalino (pH = 7,0 – 14,0), devido à rápida degradação hidrolítica, o que explica sua baixa absorção a nível intestinal.

Como consequência, existe uma necessidade de se administrar doses elevadas de curcumina para se conseguir um mínimo efeito terapêutico desejado bem como, transpor o entrave de sua rápida metabolização.

Para isso, estratégias podem ser adotadas para aumentar a biodisponibilidade além de retardar o processo de rápida metabolização da curcumina. Dentre as principais estratégias empregadas, foram desenvolvidas formulações alternativas como nanopartículas, micelas, lipossomas, complexos de fosfolípidos ou ainda, a utilização de adjuvantes como a piperina com a finalidade de aumentar a biodisponibilidade da curcumina.

No entanto, tais estratégias empregam adjuvantes como excipientes, estearatos, biopotenciadores (biperine), e portanto, as formulações obtidas não possuem uma matriz de origem 100% natural. Com isso, tais adjuvantes podem trazer outros problemas a nível biológico, como por

exemplo, o bioperine que pode ocasionar irritação no sistema gastrointestinal e conseqüentemente, ocasionar desconfortos para os pacientes, diminuindo a adesão ao tratamento.

Diversas moléculas foram testadas para melhorar a biodisponibilidade da curcumina. A maioria foi desenvolvida para bloquear a via metabólica da curcumina, afim de aumentar sua biodisponibilidade.

A curcumina vem sendo reconhecida e utilizada globalmente de formas diferentes em função de seus múltiplos potenciais benéficos para a saúde.

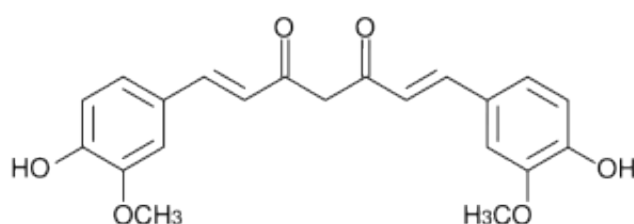


Figura 1: Estrutura molecular da curcumina.

Devido aos seus múltiplos benéficos, esse polifenol encontra-se disponível sob várias formas de dispensação, incluindo cápsulas, comprimidos, bebidas energéticas, dentre outros.

Os curcuminoides foram aprovados pela US Food and Drug Administration (FDA) como “Generally Recognized As Safe” (GRAS), e ensaios clínicos demonstraram boa confiabilidade e perfis de segurança em diferentes doses (4000 e 8000 mg / dia e doses de até 12.000 mg / dia) com 95% de concentração de três curcuminoides: curcumina, bisdemetoxcurcubrina e demetoxicurcumina.

Desta forma, a curcumina recebeu uma maior atenção mundial em função de seus múltiplos benéficos para a saúde, os quais agem principalmente através de seus mecanismos antioxidantes e anti-inflamatórios. Pesquisas sugerem que a curcumina pode ajudar no manejo de condições oxidativas e inflamatórias, na síndrome metabólica, na artrite, na ansiedade e na hiperlipidemia. Além disso, também pode contribuir na manutenção do processo inflamatório induzido pelo exercício e pela dor muscular, aumentando assim a recuperação e desempenho em pessoas ativas. Além disso, uma dose relativamente baixa pode proporcionar benéficos para a saúde das pessoas que não têm problemas de saúde diagnosticados.

Descrição

Cureit é a curcumina biodisponível e altamente bioeficiente feita por uma tecnologia de “Sandwich Polar Non-Polar” patenteada (PNS) em que a curcumina é inserida na matriz de cúrcuma natural (Figura 2). Este método é desprovido de piperine e bioperine, lipossomas, bio-potenciadores, micelas, complexos de fosfolípidos, análogos estruturais, etc. Através dessa tecnologia, a biodisponibilidade da curcumina é aumentada em dez vezes em função da constituição da matriz do açafrão em fibras dietéticas e proteínas solúveis em água. Estudos têm demonstrado que o tempo e a taxa de absorção do Cureit são mais eficientes comparados às curcuminas encapsuladas com óleo ou fosfolípidos presentes no mercado.

A tecnologia PNS facilita a absorção através das paredes do intestino. Cureit, em função de seu processo de obtenção, oferece não só curcuminoides, mas também, turmerina 5-kd-peptídeo, 5 sesquiterpenos, 4 polissacarídeos ácidos e 2,6% de fibra dietética solúvel, sendo considerado um insumo terapêutico eficaz e altamente biodisponível.

Tecnologia PNS (Polar Non-Polar Sandwich)

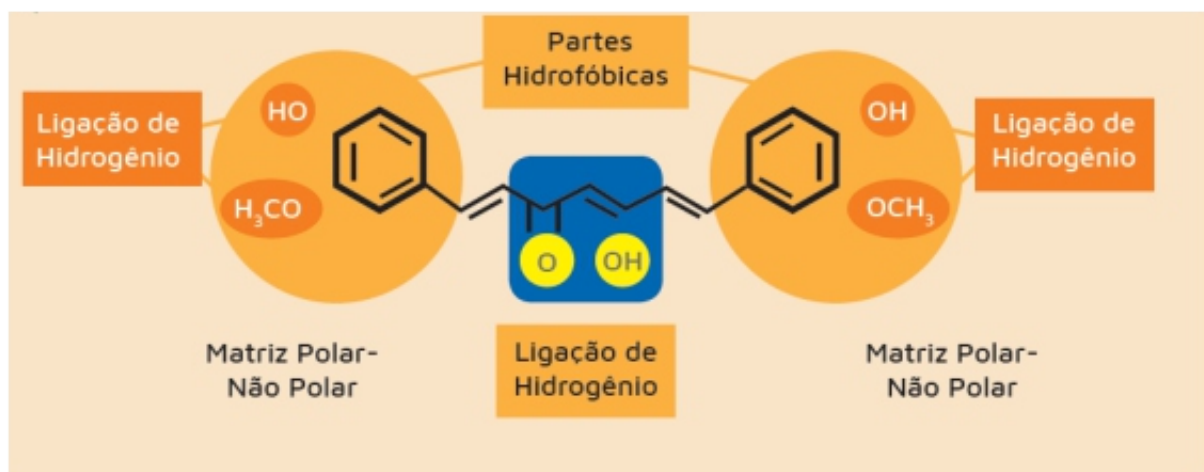


Figura 2: Tecnologia PNS empregada no Cureit para melhorar sua biodisponibilidade no organismo.

Descrição

Cureit é a curcumina biodisponível e altamente bioeficiente feita por uma tecnologia de “Sandwich Polar Non-Polar” patenteada (PNS) em que a curcumina é inserida na matriz de cúrcuma natural (Figura 2). Este método é desprovido de piperine e bioperine, lipossomas, bio-potenciadores, micelas, complexos de fosfolípidos, análogos estruturais, etc. Através dessa tecnologia, a biodisponibilidade da curcumina é aumentada em dez vezes em função da constituição da matriz do açafrão em fibras dietéticas e proteínas solúveis em água. Estudos têm demonstrado que o tempo e a taxa de absorção do Cureit são mais eficientes comparados às curcuminas encapsuladas com óleo ou fosfolípidos presentes no mercado.

A tecnologia PNS facilita a absorção através das paredes do intestino. Cureit, em função de seu processo de obtenção, oferece não só curcuminoides, mas também, turmerina 5-kd-peptídeo, 5 sesquiterpenos, 4 polissacarídeos ácidos e 2,6% de fibra dietética solúvel, sendo considerado um insumo terapêutico eficaz e altamente biodisponível.

Tecnologia PNS (Polar Non-Polar Sandwich)

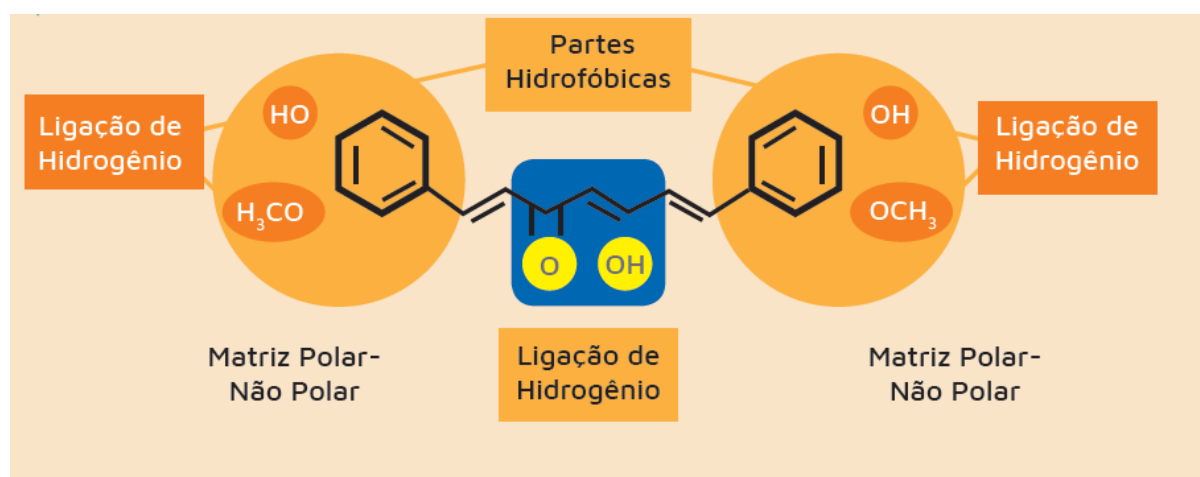


Figura 2: Tecnologia PNS empregada no Cureit para melhorar sua biodisponibilidade no organismo.

Descrição

Cureit é a curcumina biodisponível e altamente bioeficiente feita por uma tecnologia de “Sandwich Polar Non-Polar” patenteada (PNS) em que a curcumina é inserida na matriz de cúrcuma natural (Figura 2). Este método é desprovido de piperine e bioperine, lipossomas, bio-potenciadores, micelas, complexos de fosfolípidos, análogos estruturais, etc. Através dessa tecnologia, a biodisponibilidade da curcumina é aumentada em dez vezes em função da constituição da matriz do açafrão em fibras dietéticas e proteínas solúveis em água. Estudos têm demonstrado que o tempo e a taxa de absorção do Cureit são mais eficientes comparados às curcuminas encapsuladas com óleo ou fosfolípidos presentes no mercado.

A tecnologia PNS facilita a absorção através das paredes do intestino. Cureit, em função de seu processo de obtenção, oferece não só curcuminoides, mas também, turmerina 5-kd-peptídeo, 5 sesquiterpenos, 4 polissacarídeos ácidos e 2,6% de fibra dietética solúvel, sendo considerado um insumo terapêutico eficaz e altamente biodisponível.

Tecnologia PNS (Polar Non-Polar Sandwich)

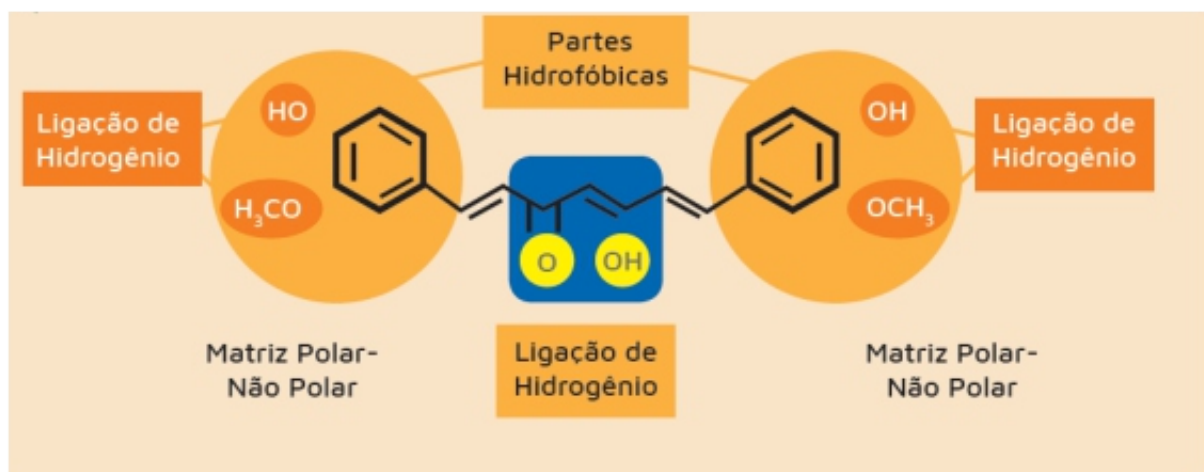


Figura 2: Tecnologia PNS empregada no Cureit para melhorar sua biodisponibilidade no organismo.

Descrição

Cureit é a curcumina biodisponível e altamente bioeficiente feita por uma tecnologia de “Sandwich Polar Non-Polar” patenteada (PNS) em que a curcumina é inserida na matriz de cúrcuma natural (Figura 2). Este método é desprovido de piperine e bioperine, lipossomas, bio-potenciadores, micelas, complexos de fosfolípidos, análogos estruturais, etc. Através dessa tecnologia, a biodisponibilidade da curcumina é aumentada em dez vezes em função da constituição da matriz do açafrão em fibras dietéticas e proteínas solúveis em água. Estudos têm demonstrado que o tempo e a taxa de absorção do Cureit são mais eficientes comparados às curcuminas encapsuladas com óleo ou fosfolípidos presentes no mercado.

A tecnologia PNS facilita a absorção através das paredes do intestino. Cureit, em função de seu processo de obtenção, oferece não só curcuminoides, mas também, turmerina 5-kd-peptídeo, 5 sesquiterpenos, 4 polissacarídeos ácidos e 2,6% de fibra dietética solúvel, sendo considerado um insumo terapêutico eficaz e altamente biodisponível.

Tecnologia PNS (Polar Non-Polar Sandwich)

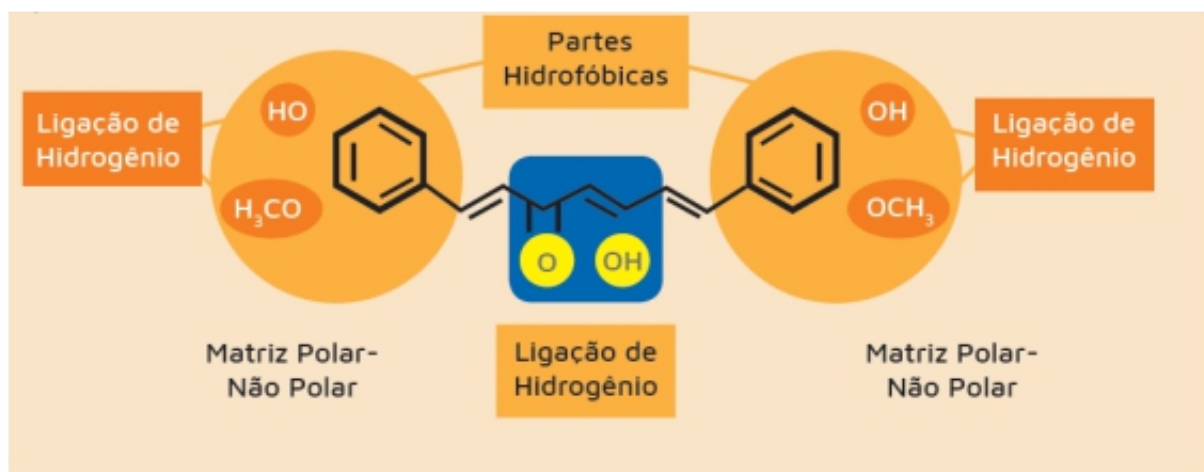


Figura 2: Tecnologia PNS empregada no Cureit para melhorar sua biodisponibilidade no organismo.

Descrição

Cureit é a curcumina biodisponível e altamente bioeficiente feita por uma tecnologia de “Sandwich Polar Non-Polar” patenteada (PNS) em que a curcumina é inserida na matriz de cúrcuma natural (Figura 2). Este método é desprovido de piperine e bioperine, lipossomas, bio-potenciadores, micelas, complexos de fosfolípidos, análogos estruturais, etc. Através dessa tecnologia, a biodisponibilidade da curcumina é aumentada em dez vezes em função da constituição da matriz do açafrão em fibras dietéticas e proteínas solúveis em água. Estudos têm demonstrado que o tempo e a taxa de absorção do Cureit são mais eficientes comparados às curcuminas encapsuladas com óleo ou fosfolípidos presentes no mercado.

A tecnologia PNS facilita a absorção através das paredes do intestino. Cureit, em função de seu processo de obtenção, oferece não só curcuminoides, mas também, turmerina 5-kd-peptídeo, 5 sesquiterpenos, 4 polissacarídeos ácidos e 2,6% de fibra dietética solúvel, sendo considerado um insumo terapêutico eficaz e altamente biodisponível.

Tecnologia PNS (Polar Non-Polar Sandwich)

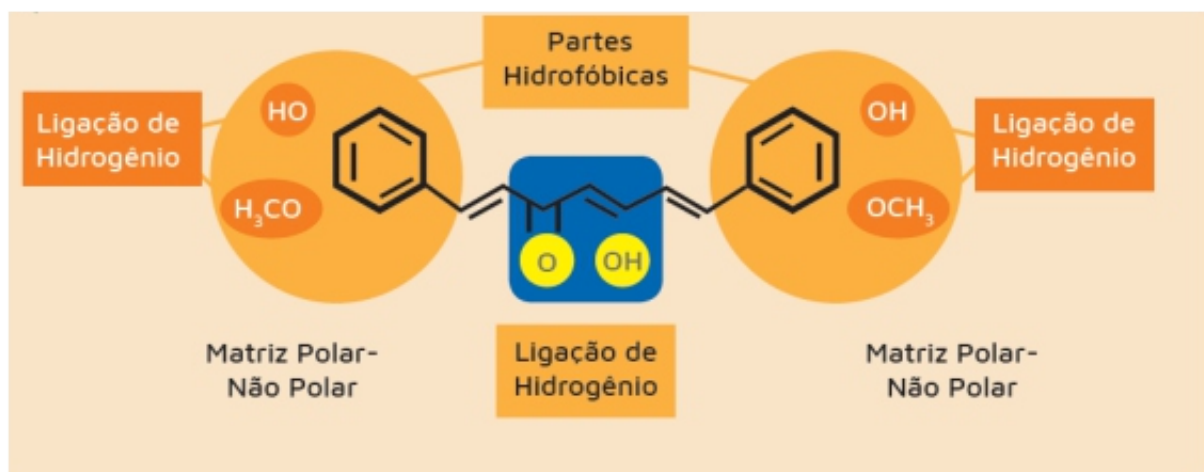


Figura 2: Tecnologia PNS empregada no Cureit para melhorar sua biodisponibilidade no organismo.

Descrição

Cureit é a curcumina biodisponível e altamente bioeficiente feita por uma tecnologia de “Sandwich Polar Non-Polar” patenteada (PNS) em que a curcumina é inserida na matriz de cúrcuma natural (Figura 2). Este método é desprovido de piperine e bioperine, lipossomas, bio-potenciadores, micelas, complexos de fosfolípidos, análogos estruturais, etc. Através dessa tecnologia, a biodisponibilidade da curcumina é aumentada em dez vezes em função da constituição da matriz do açafrão em fibras dietéticas e proteínas solúveis em água. Estudos têm demonstrado que o tempo e a taxa de absorção do Cureit são mais eficientes comparados às curcuminas encapsuladas com óleo ou fosfolípidos presentes no mercado.

A tecnologia PNS facilita a absorção através das paredes do intestino. Cureit, em função de seu processo de obtenção, oferece não só curcuminoides, mas também, turmerina 5-kd-peptídeo, 5 sesquiterpenos, 4 polissacarídeos ácidos e 2,6% de fibra dietética solúvel, sendo considerado um insumo terapêutico eficaz e altamente biodisponível.

Tecnologia PNS (Polar Non-Polar Sandwich)

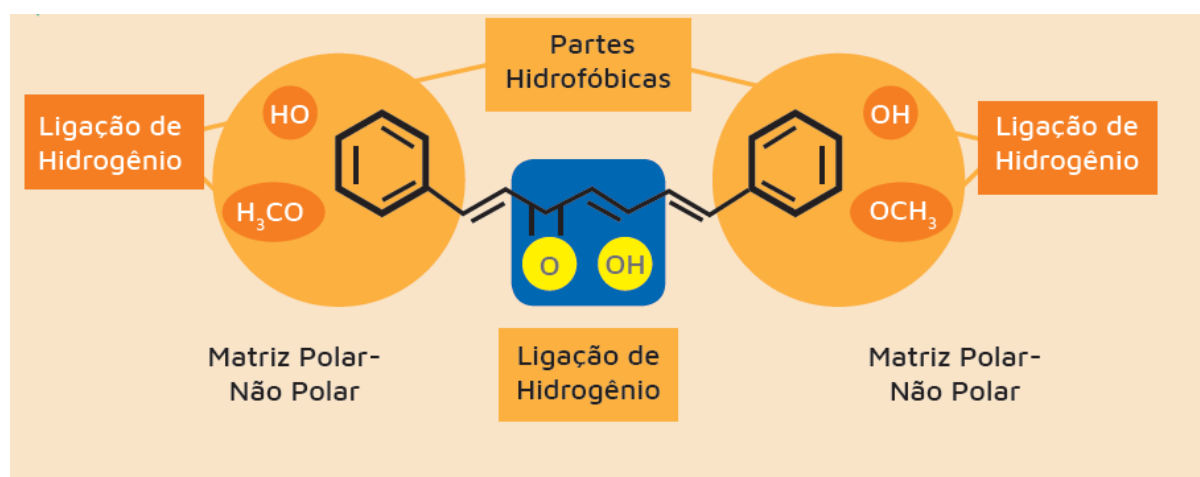


Figura 2: Tecnologia PNS empregada no Cureit para melhorar sua biodisponibilidade no organismo.

Descrição

Cureit é a curcumina biodisponível e altamente bioeficiente feita por uma tecnologia de “Sandwich Polar Non-Polar” patenteada (PNS) em que a curcumina é inserida na matriz de cúrcuma natural (Figura 2). Este método é desprovido de piperine e bioperine, lipossomas, bio-potenciadores, micelas, complexos de fosfolípidos, análogos estruturais, etc. Através dessa tecnologia, a biodisponibilidade da curcumina é aumentada em dez vezes em função da constituição da matriz do açafrão em fibras dietéticas e proteínas solúveis em água. Estudos têm demonstrado que o tempo e a taxa de absorção do Cureit são mais eficientes comparados às curcuminas encapsuladas com óleo ou fosfolípidos presentes no mercado.

A tecnologia PNS facilita a absorção através das paredes do intestino. Cureit, em função de seu processo de obtenção, oferece não só curcuminoides, mas também, turmerina 5-kd-peptídeo, 5 sesquiterpenos, 4 polissacarídeos ácidos e 2,6% de fibra dietética solúvel, sendo considerado um insumo terapêutico eficaz e altamente biodisponível.

Tecnologia PNS (Polar Non-Polar Sandwich)

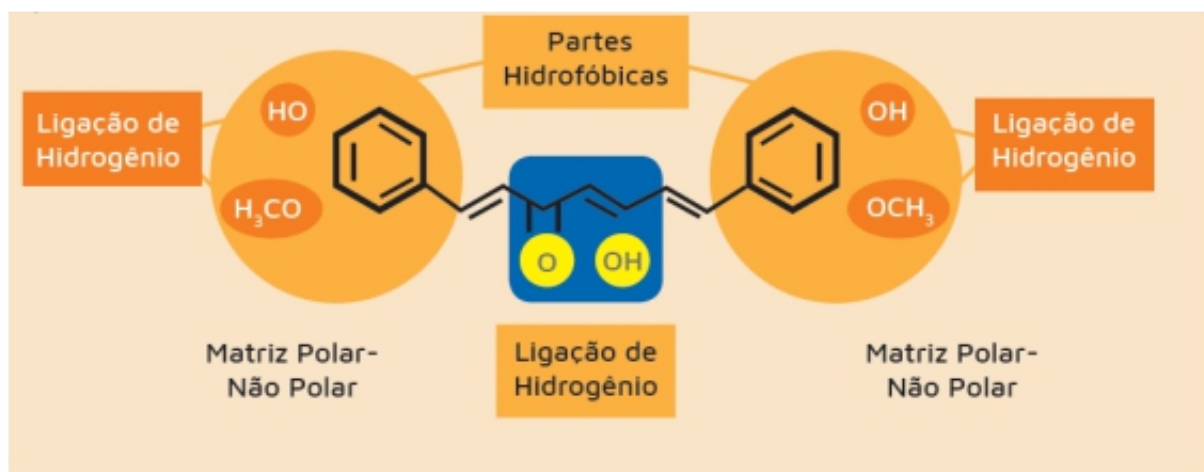


Figura 2: Tecnologia PNS empregada no Cureit para melhorar sua biodisponibilidade no organismo.

Descrição

Cureit é a curcumina biodisponível e altamente bioeficiente feita por uma tecnologia de “Sandwich Polar Non-Polar” patenteada (PNS) em que a curcumina é inserida na matriz de cúrcuma natural (Figura 2). Este método é desprovido de piperine e bioperine, lipossomas, bio-potenciadores, micelas, complexos de fosfolípidos, análogos estruturais, etc. Através dessa tecnologia, a biodisponibilidade da curcumina é aumentada em dez vezes em função da constituição da matriz do açafrão em fibras dietéticas e proteínas solúveis em água. Estudos têm demonstrado que o tempo e a taxa de absorção do Cureit são mais eficientes comparados às curcuminas encapsuladas com óleo ou fosfolípidos presentes no mercado.

A tecnologia PNS facilita a absorção através das paredes do intestino. Cureit, em função de seu processo de obtenção, oferece não só curcuminoides, mas também, turmerina 5-kd-peptídeo, 5 sesquiterpenos, 4 polissacarídeos ácidos e 2,6% de fibra dietética solúvel, sendo considerado um insumo terapêutico eficaz e altamente biodisponível.

Tecnologia PNS (Polar Non-Polar Sandwich)

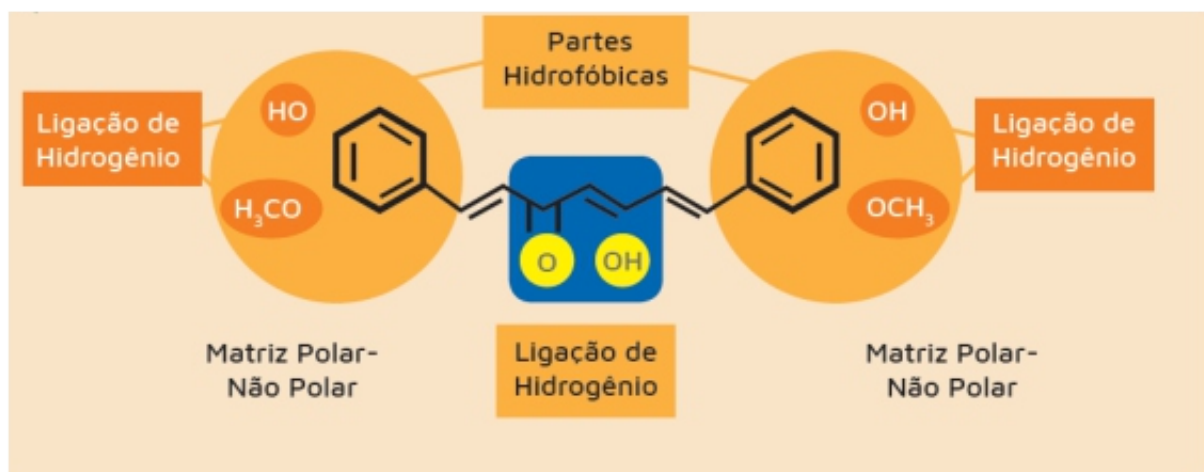


Figura 2: Tecnologia PNS empregada no Cureit para melhorar sua biodisponibilidade no organismo.

Descrição

Cureit é a curcumina biodisponível e altamente bioeficiente feita por uma tecnologia de “Sandwich Polar Non-Polar” patenteada (PNS) em que a curcumina é inserida na matriz de cúrcuma natural (Figura 2). Este método é desprovido de piperine e bioperine, lipossomas, bio-potenciadores, micelas, complexos de fosfolípidos, análogos estruturais, etc. Através dessa tecnologia, a biodisponibilidade da curcumina é aumentada em dez vezes em função da constituição da matriz do açafrão em fibras dietéticas e proteínas solúveis em água. Estudos têm demonstrado que o tempo e a taxa de absorção do Cureit são mais eficientes comparados às curcuminas encapsuladas com óleo ou fosfolípidos presentes no mercado.

A tecnologia PNS facilita a absorção através das paredes do intestino. Cureit, em função de seu processo de obtenção, oferece não só curcuminoides, mas também, turmerina 5-kd-peptídeo, 5 sesquiterpenos, 4 polissacarídeos ácidos e 2,6% de fibra dietética solúvel, sendo considerado um insumo terapêutico eficaz e altamente biodisponível.

Tecnologia PNS (Polar Non-Polar Sandwich)

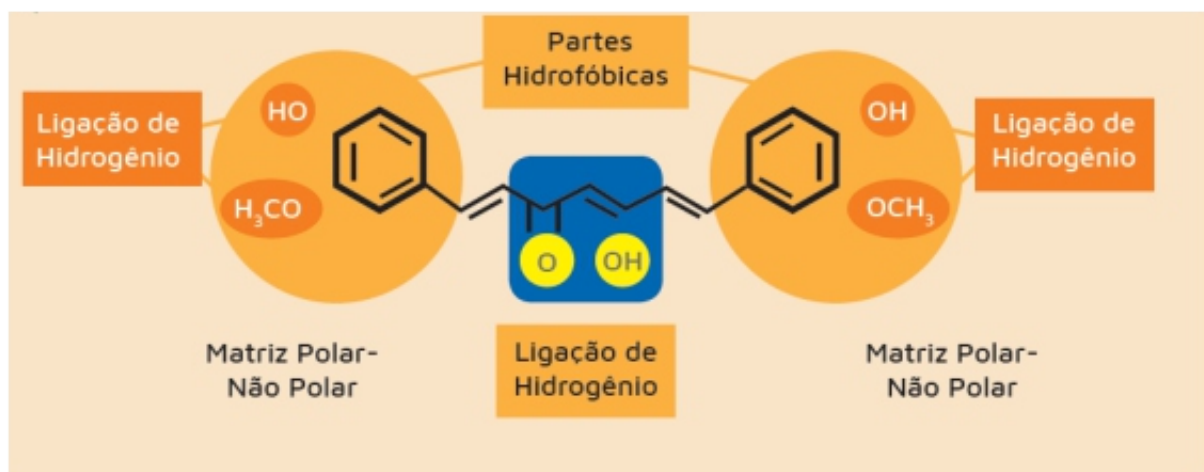
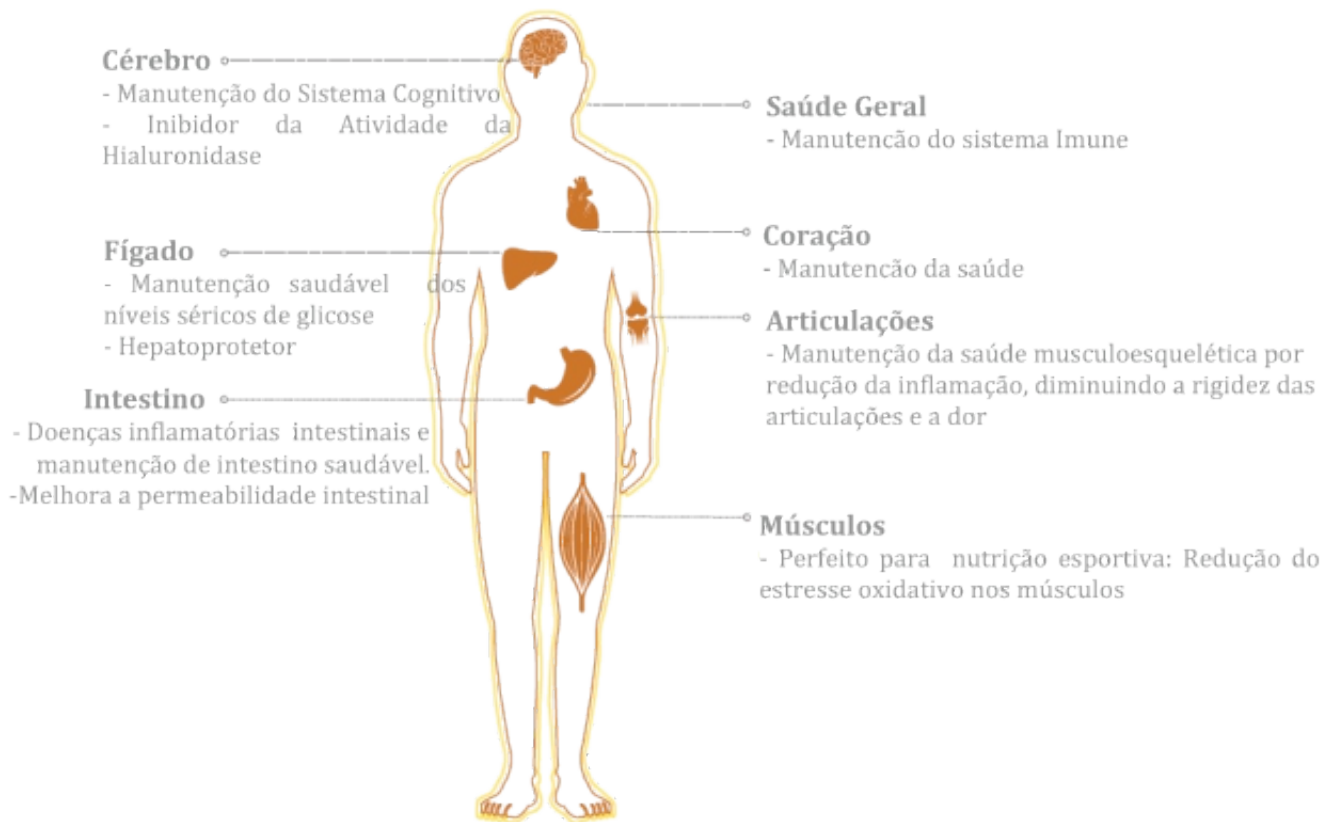


Figura 2: Tecnologia PNS empregada no Cureit para melhorar sua biodisponibilidade no organismo.



Contraindicações

Contraindicado para grávidas devido ao efeito estimulante uterino. Pessoas com hipersensibilidade à substância, em casos de cálculos biliares, ducto biliar obstruído e icterícia obstrutiva, e mulheres no período de lactação.

Pode potencializar as terapias hipolipemiantes. Pode alterar a agregação plaquetária. Baseado na sua atividade farmacológica, pode ser contraindicado para indivíduos com sangramento ativo (ex. úlcera péptica, sangramento intracranial). Deve ser utilizado com precaução em indivíduos com histórico de sangramento, distúrbio hemostático ou problema hemostáticos relacionados com medicamentos. Deve ser utilizado com cautela em indivíduos que fazem uso de medicações anticoagulantes, incluindo varfarina, ácido acetilsalicílico, AINEs, agentes antiplaquetários (ex. ticlopidina, dipiridamol). Seu uso deve ser descontinuado pelo menos 14 dias antes de procedimentos cirúrgicos ou dentais.



Interações Medicamentosas

Anticoagulantes, ácido acetilsalicílico, AINEs, agentes antiplaquetários, antihiperlipidêmicos. Existe o potencial de interação para diversos medicamentos devido ao fato que a curcumina inibe as isoenzimas P-450.

Reações Adversas

A curcumina tem um registro de segurança estabelecido há muito tempo. De acordo com JECFA (The Joint United Nations and World Health Organization Expert Committee on Food Additives) e com a EFSA (European Food Safety Authority), o valor da ingestão diária admissível (ADI) da curcumina é de 0-3 mg / kg de peso corporal. Vários ensaios em pessoas saudáveis sustentam a segurança e a eficácia da curcumina.

Apesar desta segurança bem estabelecida, alguns efeitos colaterais negativos foram relatados. Sete indivíduos que receberam de 500 a 12.000 mg, em um estudo de dose-resposta, ao longo de 72h, relataram diarreia, dor de cabeça, erupção cutânea e fezes amareladas.

Em outro estudo, alguns indivíduos receberam 0,45 a 3,6 g / dia de curcumina por um período de quatro meses e relataram náuseas e diarreia e um aumento do nível sérico de fosfatase alcalina e de lactato desidrogenase.

Concentração Recomendada

25 – 500 mg ao dia.

Referências Bibliográficas

<http://www.aureabiolabs.com/products/cureit/>

<http://idnutra.com/product/cureit/>

<http://www.cureithealth.com/>

Susan J. Hewlings, Douglas S. Kalman. Curcumin: A Review of Its' Effects on Human Health. Foods 2017, 6, 92; doi:10.3390.

Augustine Amalraj, Shintu Jude, Karthik Varma, Joby Jacob, Sreeraj Gopi, S.O. Oluwafemi, Sabu Thomas. Preparation of a novel bioavailable curcuminoid formulation (Cureit™) using Polar-Nonpolar-Sandwich (PNS) technology and its characterization and applications. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl.* 2017 Jun 1;75:359-367. doi: 10.1016/j.msec.2017.02.068.

Augustine Amalraj, Karthik Varma, Joby Jacob, Chandradhara Divya, Ajaikumar B. Kunnumakkara, Sidney J. Stohs, Sreeraj Gopi. A Novel Highly Bioavailable Curcumin Formulation Improves Symptoms and Diagnostic Indicators in Rheumatoid Arthritis Patients: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Two-Dose, Three-Arm, and Parallel-Group Study. *J Med Food* 00 (0) 2017, 1–9.

Thamlikitkul, V.; Bunyaphatsara, N.; Dechatiwongse, T.; et al. Randomized double blind study of *Curcuma domestica* Val. For dyspepsia. *J. Med. Assoc. Thai.* 1989;72:613-620.

Ammon, H.P.; Wahl, M.A. Pharmacology of *Curcuma longa*. *Plant Med*, 1991, 57(1):1-7.

Ammon, H.P.; Safayhi, H.; Mack, t.; et al. Mechanism of Anti-inflammatory Actions of Curcumin and Boswellic Acids. *J Ethnopharmacol*, 1993; 38(2-3):113-9.

Smith, WA; Freeman, JW; Gupta, RC. Effect of chemopreventive agents on DNA aduction induced by potent mammary carcinogen dibenzo[a,1]pireno in the human breast cells MCF-7. *Mutat Res.* 2001;480-481:97-108.

Bratman, S.; Girman,A.M. Handbook of Herbs and Supplements and their Therapeutic Uses. 1st ed. St. Louis: Mosby, 2003. p.501-504.

Oetari, S.; Sudibyo, M.; Commandeur, JN; et al. Effects of curcumin on cytochrome P450 and glutathione S-transferase activities in rat liver. *Biochem Pharmacol* .1996;51:39-45.

Alonso, J. Tratado de Fitofármacos y Nutracéuticos. 1ª ed. Rosario- Argentina: Editorial Corpus, 2004.p.395-403.

Krinsky, D.L. et al. Natural Therapeutics Pocket Guide. 2nd ed. Hudson: Lexi-Comp Inc, 2003.

Simões, C. M. O. et al. Farmacognosia – da planta ao medicamento. 4ª edição, 2002.

Batistuzzo, J. A. O. et al. Formulário médico Farmacêutico. 2ª edição, 2002.

Schulz, V. et al. Fitoterapia Racional. 4ª edição, 2002.

Sreeraj Gopi, Robin George, Sriraam, V. T. Cell culture study on the effects of “cureit” - a novel bio available curcumin on hyaluronidase inhibition – anti aging effects. *International Journal of Current Research.* Vol. 6, Issue, 09, pp.8473-8474, September, 2014.