

Informe
Científico



 Galena®

TOCOTRIMAX® Galena / Brasil

Tocotrimax® (Galena/Brasil)

O melhor da Vitamina E

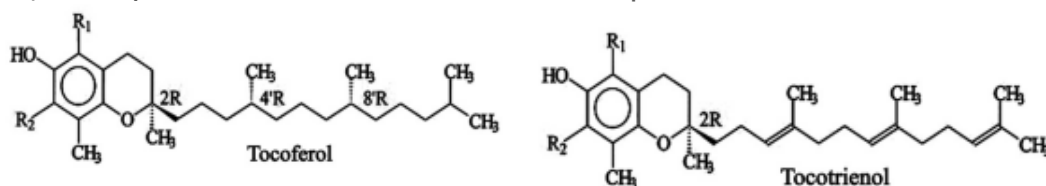
Único ativo com concentração mensurada de tocoferóis e tocotrienóis potencializando suas ações.

Nome químico: Rice oil extract, Calcium carbonate, Dextrin, Lecithin

A vitamina E é o antioxidante lipossolúvel mais conhecido. Foi descoberta na Universidade da Califórnia em 1922, no laboratório de Hebert M. Evans (Science 1922, 55:650). Desde então, ela faz parte de inúmeros produtos tópicos e orais, indicados para a prevenção de danos oxidativos causados por agentes químicos e pela radiação ultravioleta. É constituída por duas famílias, os tocoferóis e tocotrienóis, sendo que ambas são compostas por quatro formas estruturais (estereoisômeros): alfa, beta, gama e delta.

Os alimentos podem conter diferentes combinações e quantidades dessas diferentes formas de vitamina E. Porém, a mais conhecida e comercializada é a alfa-tocoferol, ou sua forma mais estável, o acetato de alfa-tocoferol.

Estruturalmente, todos os membros da família da vitamina E possuem um núcleo aromático e uma cadeia lateral de 16 carbonos. Diferentemente dos tocoferóis, os tocotrienóis possuem uma cadeia lateral insaturada que confere efeito positivo para a saúde, com potência 40 a 60 vezes maior que os tocoferóis.



	R1	R2	R3
α-tocoferol	CH ₃	CH ₃	CH ₃
β-tocoferol	CH ₃	H	CH ₃
γ-tocoferol	H	CH ₃	CH ₃
Δ-tocoferol	H	H	CH ₃

	R1	R2	R3
α-tocotrienol	CH ₃	CH ₃	CH ₃
β-tocotrienol	CH ₃	H	CH ₃
γ-tocotrienol	H	CH ₃	CH ₃
Δ-tocotrienol	H	H	CH ₃

Estrutura dos Tricotrienóis e Tocoferóis

Há muitas evidências científicas de que os tocotrienóis possuem um papel primordial e potente como antioxidante no corpo humano, uma vez que os danos oxidativos estão envolvidos no envelhecimento cutâneo e até no desenvolvimento de doenças crônicas, como cardíacas e câncer.

Naturalmente, o oxigênio que respiramos gera radicais livres, subprodutos altamente instáveis e destrutivos, que podem atacar lipídeos da membrana celular, destruindo enzimas e até mesmo danificando o DNA. Se esse dano no DNA não for reparado, ele pode ser replicado em novas células, causando lentas deteriorações que são responsáveis pelos sinais de envelhecimento, desenvolvimento de doenças cardíacas, câncer e catarata.

O organismo possui um sistema de defesa natural que neutraliza os danos causados pelos radicais livres. Esse sistema é composto por nutrientes antioxidantes (vitamina E, vitamina C e certos carotenóides), algumas metaloenzimas e uma variedade de compostos fitoquímicos provenientes da dieta. Porém, devido a fatores que podem incluir uma alimentação inadequada, horas de sono insuficientes, exposição a poluentes e radiação solar, estresse e outros fatores relacionados ao

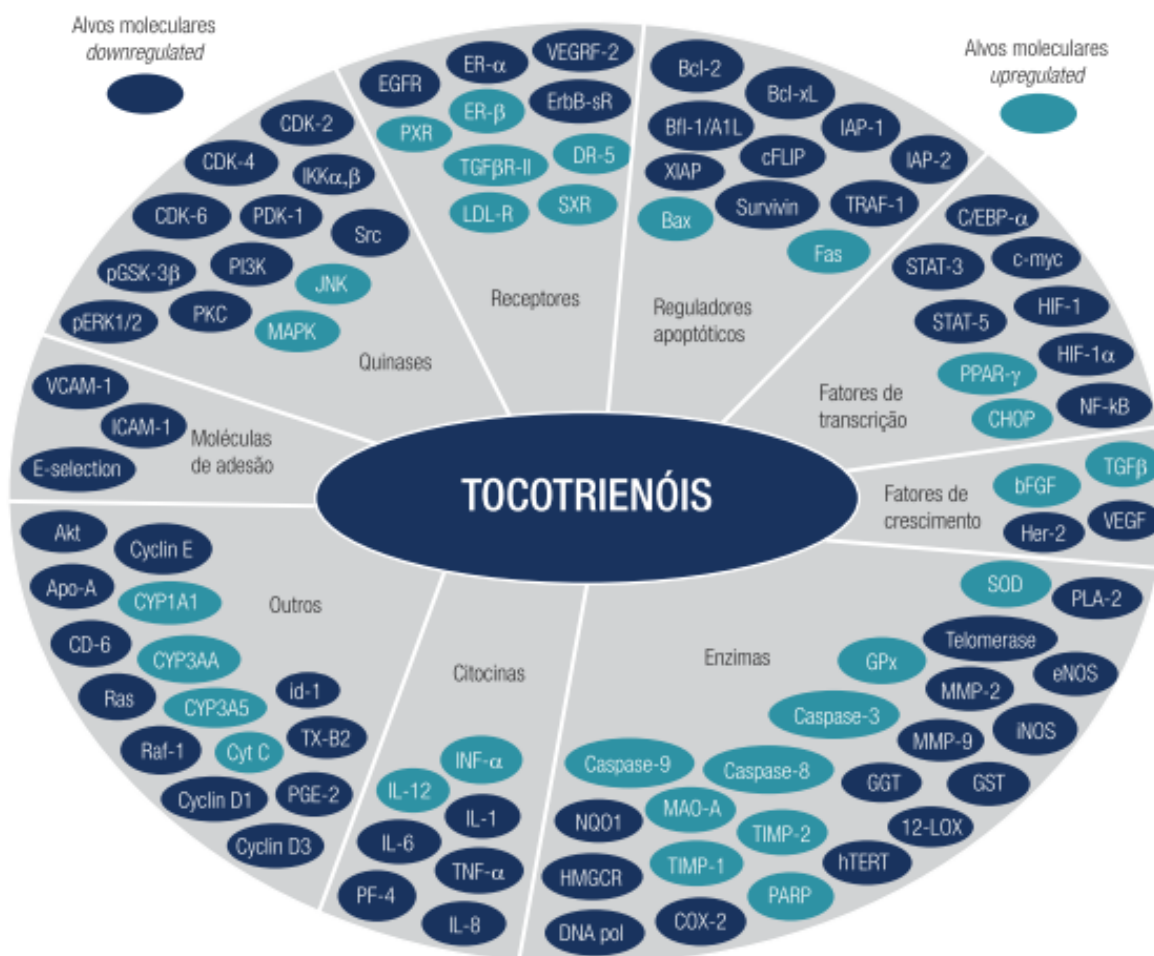
expossoma, a produção endógena de antioxidantes pode não ser suficiente. Neste momento, a suplementação com ativos como o **Tocotrimax**[®] é importante para garantir a proteção do organismo contra a ação dos radicais livres.

Definição do ativo

Tocotrimax[®] é um avançado nutracêutico obtido do germe de arroz (farelo) e possui uma combinação natural única de tocotrienóis (mínimo 8%) e tocoferóis (mínimo 7%), que possibilitam uma ação antioxidante muito mais potente.

A Vitamina E é o principal antioxidante lipossolúvel que atua contra a peroxidação lipídica, efeito atribuído ao tocotrienol, devido a maior incorporação na porção lipossolúvel da membrana celular. Os tocotrienóis do **Tocotrimax**[®] estão envolvidos na modulação de inúmeros alvos moleculares sendo que, além de exibir propriedades antioxidantes, também demonstra ação antiproliferativa, antiviral, pró-apoptótica, antiangiogênica e anti-inflamatória.

Além disso, **Tocotrimax**[®] também contribui para aumentar a capacidade antioxidante endógena, facilitando o processo fisiológico de autofagia das células, favorecendo a longevidade celular e promovendo o rejuvenescimento.



Alvos moleculares dos tocotrienóis.



Mecanismo de ação

Diminuição do Colesterol

Tocotrimax[®] inibe a enzima que participa da regulação da biossíntese do colesterol (HMC Co-A redutase). Sua ação sobre o colesterol é semelhante àquela apresentada por drogas hipocolesterolêmicas prescritas por médicos para pacientes hiperlipidêmicos. **Tocotrimax[®]** também previne o aumento do LDL, bloqueando uma importante etapa na formação da placa arterosclerótica.

Inibição da formação de coágulos nas artérias

Os tocotrienóis favorecem a formação de hormônios locais (prostaciclina), que previnem a agregação plaquetária, dilata os vasos sanguíneos, evitando a formação de trombos nas artérias, que podem levar ao surgimento ou progressão das placas arteroscleróticas.

Regressão das placas arteroscleróticas

Estudos demonstram que a utilização de tocotrienóis pode influenciar positivamente na involução de doenças arteroscleróticas.

Inibição do crescimento de células cancerígenas

Tocotrimax[®] diminui o crescimento de células tumorais no câncer de mama e inibe o crescimento de células cancerígenas em cultura.

Proteção da pele contra o envelhecimento

Cientistas acreditam que o tocotrienol possui uma função importante na proteção da pele, especialmente na prevenção contra o estresse oxidativo, e conseqüentemente no envelhecimento cutâneo.

AÇÃO TOCOTRIENOL	ALVOS MOLECULARES
Antioxidante	↑SOD, ↑NADPH, ↑GPx
Antiproliferativa de células tumorais	↓VEGF, ↑bFGF, ↑TGFβ, ↓Her-2, ↓IL-6 ↓CDK-2, ↓CDK-4, ↓CDK-6
Pro-apoptótica de células tumorais	↑receptores de morte celular, ↑caspase-3, ↑caspase-8, ↑caspase-9 Fragmentação do DNA ↑p53
Antiangiogênica	↓VEGF, ↓sinalização do receptor VEGF ↓MMP-9
Anti-inflamatória	↓TNF, ↓IL-1, ↓IL-6, ↓IL-8 ↓NO sintase, ↓COX2, ↓STAT-3

Ação dos tocotrienóis em relação aos alvos moleculares.



Benefícios

- Ativo de origem natural, derivado do óleo do farelo de arroz (Rice oil extract), rico em Tocotrienol e Tocoferol;
- Antioxidante Potente;
- Grande potencial na redução do colesterol;
- Ação cardioprotetora, neuroprotetora e anticancerígena;
- Previne o estresse oxidativo;
- Ação anti-inflamatória.



Indicações e Aplicações

Tocotrimax[®] pode ser administrado em cápsulas, sendo indicado como auxiliar na redução do colesterol, na proteção de doenças crônicas além do combate ao envelhecimento em função de promover o rejuvenescimento das células da pele.



Dosagem usual

É recomendado ingerir 25-60 mg de tocotrienóis por dia, o que corresponde a 312,5-750 mg de **Tocotrimax**[®].

A dose letal em camundongos é considerada maior que 5000 mg/dia. Após a administração de 240 mg/dia por 18-24 meses, nenhum efeito tóxico foi observado.



Recomendações Farmacotécnicas

Não ocorre pirólise dos tocotrienóis à temperatura normal de processamento de alimentos (100°C) durante 60 minutos.



Propriedades

- Aspecto: Pó
- Coloração: Levemente amarelado



Certificados e Premiações

Ganhador do Troféu Magistral 2013 – categoria “**Melhor Ativo Farmacêutico**”

Sugestões de Formulações

Antioxidante Potente Contra o Envelhecimento

Tocotrimax[®]	150mg
Resveravine [®]	10mg

Administrar uma cápsula 2x ao dia.

Ação antioxidante e cardiovascular

Tocotrimax[®]	200 mg
Bergavit [®]	200 mg

Administrar uma cápsula ao dia.

Prevenção e controle das alterações metabólicas na doença cardiovascular

Tocotrimax[®]	50 mg
Vinoxin [®]	100mg
Coenzima Q-10 (Ubidecarenona)	30 mg
Selenometionina	25 mcg
Taurina	25 mg
Vitamina B6 (Piridoxina HCl)	25 mg
Vitamina B5 (Pantotenato de cálcio)	30 mg

Administrar 1 dose antes do almoço e jantar.

ASSOCIAR COM:

Cacti-Nea [™]	1 g
Magnésio Quelato (Bisglicinato magnésio)	100 mg

Administrar 1 dose pela manhã.

Prevenção do estresse oxidativo cerebral

Tocotrimax[®]	200 mg
Pirroquinolina quinona (PQQ)	5 mg
Vitamina B2 (Riboflavina)	20 mg
Vitamina B5 (Pantotenato de cálcio)	30 mg
Vitamina C	100 mg
Ácido Alfa Lipoico	150 mg

Administrar 1 dose ao dia.

Ação Antioxidante e Melhora da Cognição

Tocotrimax[®]	200 mg
Dimpless [®]	15 mg
Neuravena [®]	150 mg

Administrar 1 dose ao dia.

As formulações apresentadas são apenas sugestões e requerem testes preliminares. A Galena se exime de qualquer responsabilidade quanto a problemas que, eventualmente, possam ocorrer pela não realização de testes complementares com produtos finais.



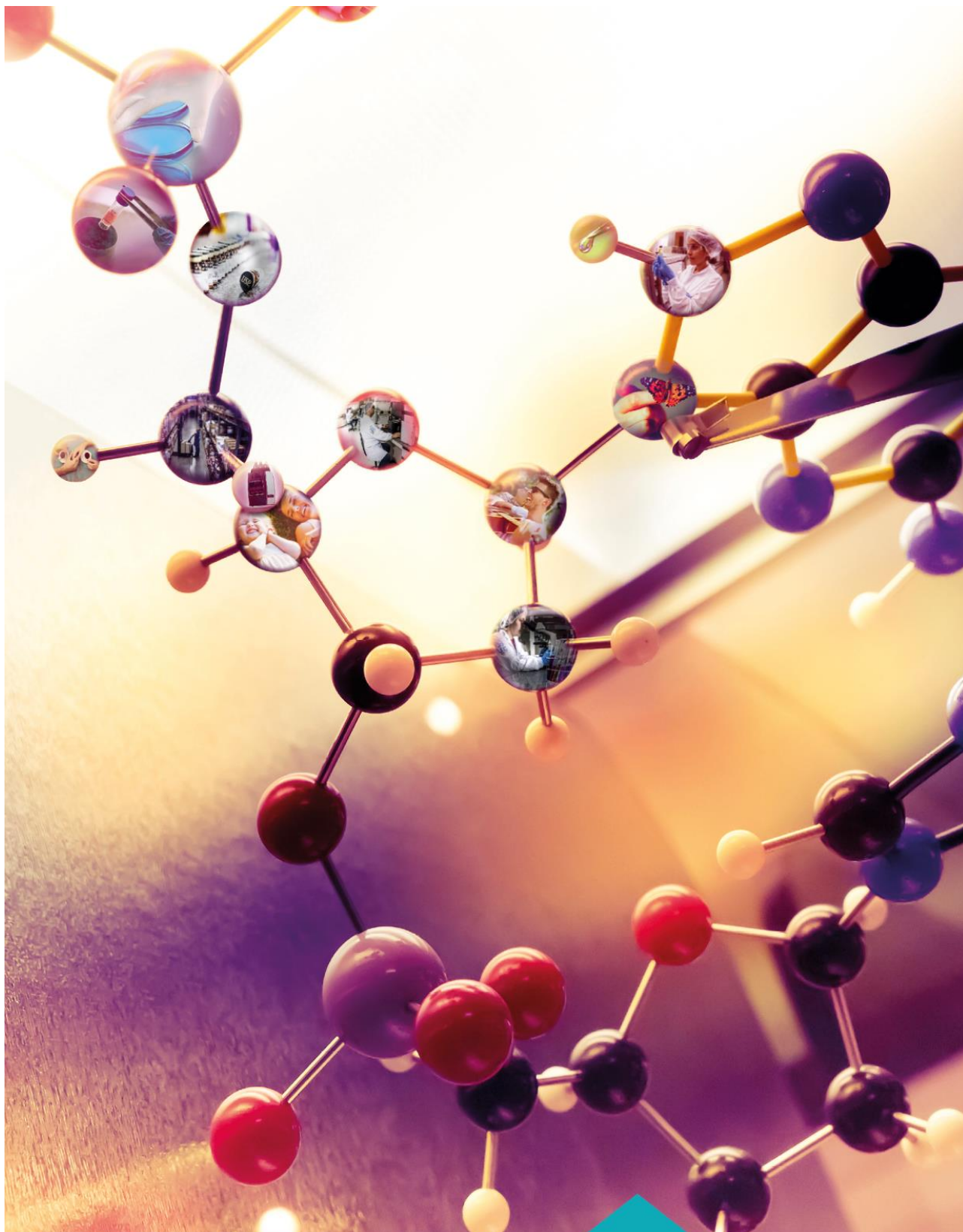
Referências Bibliográficas

- Literatura do fornecedor – Nexira (França)
- THERIAULT, Andre et al. Tocotrienol: a review of its therapeutic potential. *Clinical biochemistry*, v. 32, n. 5, p. 309-319, 1999.
- KAMAL-ELDIN, Afaf; APPELQVIST, Lars-Åke. The chemistry and antioxidant properties of tocopherols and tocotrienols. *Lipids*, v. 31, n. 7, p. 671-701, 1996.
- HOOD, Ross L. Tocotrienols and cholesterol metabolism. Ong, ASH Niki, E. Packer, L. eds. *Nutrition, Lipids, Health, and Diseases*, p. 96-103, 1995.
- MCCORMICK, Donald B. The Vitamins: Fundamental Aspects in Nutrition and Health. *The American Journal of Clinical Nutrition*, v. 70, n. 3, p. 426-426, 1999.
- AGGARWAL, Bharat B. et al. Tocotrienols, the vitamin E of the 21st century: its potential against cancer and other chronic diseases. *Biochemical pharmacology*, v. 80, n. 11, p. 1613-1631, 2010.
- BARDHAN, Jayeeta; CHAKRABORTY, Runu; RAYCHAUDHURI, Utpal. The 21st century form of vitamin E-Tocotrienol. *Current pharmaceutical design*, v. 17, n. 21, p. 2196-2205, 2011.
- COMPADRE, Cesar M. et al. Molecular Dynamics Guided Design of Tocoflexol: A New Radioprotectant Tocotrienol with Enhanced Bioavailability. *Drug Development Research*, v. 75, n. 1, p. 10-22, 2014.
- FACCIN, Gerson Luis et al. Estabilidade e propriedades sensoriais da bebida de farelo de arroz parbolizado orgânico e os efeitos de seu consumo em ratos. 2009.
- FU, Ju-Yen et al. Bioavailability of tocotrienols: evidence in human studies. *Nutrition & metabolism*, v. 11, n. 1, p. 5, 2014.
- JU, Jihyeung et al. Cancer-preventive activities of tocopherols and tocotrienols. *Carcinogenesis*, v. 31, n. 4, p. 533-542, 2010.
- LAWENDA, Brian D. et al. Should supplemental antioxidant administration be avoided during chemotherapy and radiation therapy?. *Journal of the national cancer institute*, v. 100, n. 11, p. 773-783, 2008.
- PATEL, Viren et al. Oral tocotrienols are transported to human tissues and delay the progression of the model for end-stage liver disease score in patients. *The Journal of nutrition*, v. 142, n. 3, p. 513-519, 2012.
- QURESHI, Asaf A. et al. Tocotrienols inhibit lipopolysaccharide-induced pro-inflammatory cytokines in macrophages of female mice. *Lipids in Health and Disease*, v. 9, n. 1, p. 143, 2010.
- SEN, Chandan K.; KHANNA, Savita; ROY, Sashwati. Tocotrienols in health and disease: the other half of the natural vitamin E family. *Molecular aspects of medicine*, v. 28, n. 5, p. 692-728, 2007.
- SEN, Chandan K. et al. Tocotrienols: the emerging face of natural vitamin E. *Vitamins & Hormones*, v. 76, p. 203-261, 2007.

- SEN, Chandan K.; KHANNA, Savita; ROY, Sashwati. Tocotrienols: vitamin E beyond tocopherols. Life sciences, v. 78, n. 18, p. 2088-2098, 2006.
- SUGANO, Michihiro; TSUJI, Etsuko. Rice bran oil and cholesterol metabolism. The Journal of nutrition, v. 127, n. 3, p. 521S-524S, 1997.
- WONG, Weng-Yew et al. Tocotrienols reverse cardiovascular, metabolic and liver changes in high carbohydrate, high fat diet-fed rats. Nutrients, v. 4, n. 10, p. 1527-1541, 2012.

Propaganda exclusiva para profissionais da Saúde

Atualização 25.10.18/ DS & GD & SD & LV & FS



Remetente:
Galena Química Farmacêutica Ltda.
Rua Pedro Stancato, 860 - Campo dos Amarais
13082-050 | Campinas | SP.



galena.com.br

 /galenafarmaceutica
 @galenafarmaceutica
 Galena Química e Farmacêutica