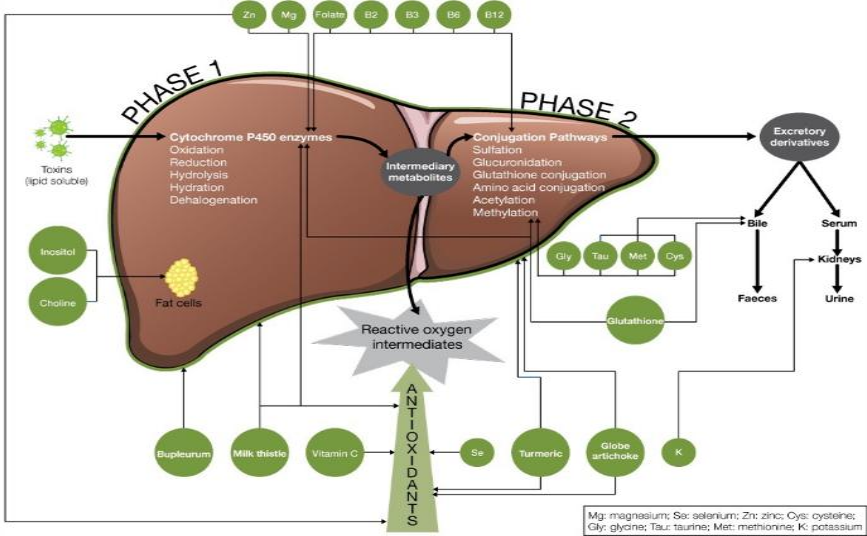


DESINTOXICAÇÃO HEPÁTICA - fases

Rui Pinto ND -ESMTC



FIGADO – Fases

Table 7.1
Required nutrients, inducers and inhibitors of phase I and phase II⁸⁵

	Required nutrients	Induced by	Inhibited by
Phase I	B2, B3, B6, B9, B12 Branched-chain amino acids Glutathione Bioflavonoids Phospholipids	Tobacco ⁸⁵ Omeprazole Ethanol <i>Hypericum perforatum</i> (hyperforin) ⁸⁷ Caffeine (CYP1A2) ⁸⁸ High-protein diet ⁸⁹ Charcoal-broiled food ⁹⁰ Flavonoids ⁹⁰ <i>Rosmarinus officinalis</i> ⁹¹	Grapefruit juice ⁹² Oranges ^{92,93} Legumes Quinine Erythromycin Fluvoxamine <i>Carum carvi</i> ⁹⁴ Brassica family ⁹⁵ Bioflavonoids ⁹⁷ <i>Cuminum cyminum</i> ⁹⁴ <i>Taraxacum officinale</i> <i>Allium sativum</i> ^{95,97} <i>Schisandra chinensis</i> ⁹⁸ <i>Glycyrrhiza glabra</i> ⁹⁹ <i>Withania somnifera</i> <i>Curcuma longa</i> <i>Foeniculum vulgare</i> ¹⁰⁰ <i>Cynara scolymus</i> <i>Silybum marianum</i> ¹⁰¹
Phase II	Acetylation: B5 Methylation: B6, B9, B12, SAMe and betaine Conjugation: amino acids Glucuronidation: taurine and glucuronic acid Glutathione: glutamate, cysteine and glycine Sulfation: glutathione, cysteine and methionine	Caffeine ¹⁰² <i>Cymbopogon citratus</i> (citral) <i>Salvia officinalis</i> <i>Camellia sinensis</i> <i>Thymus vulgaris</i> <i>Zingiber officinale</i> ¹⁰³ Brassica family ¹⁰⁴ Bioflavonoids ⁹⁷ <i>Cuminum cyminum</i> ⁹⁴ <i>Taraxacum officinale</i> <i>Allium sativum</i> ^{95,97} <i>Schisandra chinensis</i> ^{105,106} <i>Humulus lupulus</i> ¹⁰⁷ <i>Glycyrrhiza glabra</i> ¹⁰⁸ <i>Rosmarinus officinalis</i> ¹⁰⁹ <i>Withania somnifera</i> <i>Curcuma longa</i> <i>Silybum marianum</i> ¹⁰⁶ N-acetylcysteine	Deficiencies in selenium, zinc, B1, B2, molybdenum Low-protein diet, NSAIDs, aspirin

Probiotics and prebiotics can help gastrointestinal tract function and reduce the formation of endotoxins such as ethanol and lipopolysaccharide (LPS).¹¹⁰

SISTEMAS PRINCIPALES DE DESINTOXICACIÓN HEPÁTICA

ÓRGANO	MÉTODO	TÍPICA TOXINA NEUTRALIZADA	AYUDA NUTRICIONAL
Hígado	Filtrado de la sangre	Bacteria y productos bacterianos, inmunocomplejos.	Pre y Probióticos, desmodium
	Secreción de bilis	Colesterol, productos de la degradación de la hemoglobina, calcio extra.	Pre y Probióticos, alcachofa
	Fase I de desintoxicación	Muchos fármacos de prescripción (p.ej.: anfetaminas, digitalis, pentobarbital), muchos medicamentos que no requieren receta (paracetamol, ibuprofeno), cafeína, histamina, hormonas (producidas internamente o aportadas externamente), benzopireno (carcinógeno que se produce al asar la carne a la brasa con carbón) anilina (los colorantes amarillos), tetracloruro de carbono, insecticidas (como Aldrin o Heptaclor), ácido araquidónico.	Oligocatalizadores (Cit.P450), magnesio, Vit. c, niacina, b2, glutatión, metionina, cisteína, selenio, zinc, antocianósidos, polifenoles, rábano negro, ajo B6
	Fase II de desintoxicación	Paracetamol, nicotina del humo del tabaco, organofosforados, (insecticidas), epóxidos (carcinógenos), metales pesados.	Glutatión, metionina, cisteína, Vit. C, B6, selenio
	Conjugación del glutatión	Estrógenos, colorantes de anilina, cumarina (anticoagulante), paracetamol, metildopa (usado en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson), toxinas bacterianas.	Glutatión, taurina, metionina, cisteína, B6, rábano negro
	Fase II de desintoxicación	Sulfitos, compuestos del ajo. Sulfoxidación	Molibdeno, metionina, cisteína, B6
	Fase II de desintoxicación	Benzoatos (un conservante alimenticio habitual), aspirina.	Aporte de aminoácidos de calidad en la dieta + taurina
	Conjugación de aminoácidos		Metionina, colina, B6, B9, B12
	Fase II de desintoxicación	Dopamina (neurotransmisor), epinefrina (hormona de las glándulas suprarrenales), histamina, tiouracilo (fármaco usado en el tratamiento del cáncer), estrógenos.	Vit. C, B5, desmodium
	Metilación		
	Fase II de desintoxicación	Sulfamidas (antibióticos). Acetilación	
	Fase II de desintoxicación	Paracetamol, morfina, diazepam (sedante, relajante muscular), digitalis, benzoatos, aspirina.	Taurina, metionina, cisteína, ajo, rábano negro, cítricos
	Glucuronidación		

Felipe Hernandes 2007

Funções Principais do Citocromo P450

- O citocromo P450 (CYP450) é uma família de enzimas que desempenha um papel crucial no metabolismo de substâncias no corpo, incluindo medicamentos, hormonas e toxinas. Essas enzimas estão principalmente no fígado, mas também em outras partes do corpo, e são essenciais para a biotransformação de moléculas, permitindo que o corpo as processe e elimine.
- Metabolismo de Medicamentos:** Uma de suas funções mais conhecidas é a metabolização de medicamentos. Isso inclui a ativação, desativação ou modificação química de fármacos para que sejam absorvidos, distribuídos e eliminados adequadamente pelo organismo. Algumas enzimas do CYP450, como CYP3A4 e CYP2D6, são responsáveis pela metabolização de mais de 50% dos medicamentos prescritos.
- Desintoxicação de Compostos:** O CYP450 ajuda a metabolizar e eliminar substâncias tóxicas que entram no corpo, seja por alimentos, poluentes ambientais ou outros agentes externos.
- Metabolismo de Hormonas e Lipídios:** As enzimas CYP450 participam da síntese e degradação de hormonas, como estrogénio e testosterona, e de lipídios como o colesterol.
- Importância na Medicina**
- Interações Medicamentosas:** O CYP450 é sensível a certos alimentos e compostos, como a toranja, que podem inibir ou aumentar a atividade de algumas enzimas dessa família. Isso altera a concentração do medicamento no corpo, levando a efeitos colaterais, toxicidade ou à diminuição de sua eficácia. É por isso que a toranja, que inibe a enzima CYP3A4, pode interferir na metabolização de certos fármacos.
- Variabilidade Genética:** As pessoas têm variações genéticas nas enzimas do CYP450, o que afeta a velocidade com que metabolizam certas substâncias. Isso ajuda a explicar por que alguns indivíduos respondem melhor ou pior a certos medicamentos.

Plantas que Inibem Enzimas do Citocromo P450

- Essas plantas reduzem a atividade das enzimas, o que pode causar o acúmulo de certos medicamentos no organismo, aumentando o risco de efeitos colaterais e toxicidade.
- **Toranja (*Citrus paradisi*)**
 - Contém **furanocumarinas**, que inibem a enzima **CYP3A4**. Isso pode causar interações com medicamentos metabolizados por essa enzima, como estatinas e alguns anti-hipertensivos.
- **Goldenseal (*Hydrastis canadensis*)**
 - Esta planta é usada para tratar infecções respiratórias e problemas digestivos. Ela inibe as enzimas **CYP2D6** e **CYP3A4**, o que pode afetar medicamentos como antidepressivos e analgésicos.
- **Alho (*Allium sativum*)**
 - **Em doses elevadas**, o alho pode inibir **CYP2E1**, uma enzima envolvida na metabolização do paracetamol e de algumas toxinas. O alho, porém, em doses normais, é seguro para a maioria das pessoas.
- **Camomila (*Matricaria chamomilla*)**
 - A camomila pode inibir **CYP1A2** e **CYP3A4** em algumas pessoas, o que pode interferir na metabolização de medicamentos para ansiedade e outros ansiolíticos.
- **Extrato de Semente de Toranja (GSE)**
 - Usado como antibacteriano e antifúngico natural, o GSE também inibe **CYP3A4** e **CYP2C9**.

Plantas que Induzem Enzimas do Citocromo P450

- Estas plantas aumentam a atividade das enzimas, o que pode acelerar a metabolização de medicamentos, reduzindo sua eficácia.
- **Erva de São João (*Hypericum perforatum*)**
 - Induz a enzima **CYP3A4** e, em menor grau, **CYP2C9** e **CYP2D6**. A erva de São João pode reduzir a eficácia de diversos medicamentos, como antidepressivos, anticoagulantes e anticoncepcionais, porque acelera sua eliminação.
- **Ginseng (*Panax ginseng*)**
 - Pode induzir **CYP3A4** e **CYP2D6**, afetando a metabolização de medicamentos como imunossuppressores e alguns anti-inflamatórios.
- **Equinácea (*Echinacea purpurea*)**
 - Usada para fortalecer o sistema imunológico, a equinácea pode induzir **CYP3A4** e **CYP1A2**, reduzindo a eficácia de medicamentos metabolizados por essas enzimas.
- **Cúrcuma (*Curcuma longa*)**
 - Em doses elevadas, a cúrcuma pode induzir a enzima **CYP1A2**. Isso pode impactar a eficácia de certos medicamentos, especialmente aqueles usados para o tratamento de cancro e patologias autoimunes.

Alimentos que inibem o CYP450

- **Romã**
 - A romã também pode inibir a **CYP3A4**. Embora o efeito seja menos potente que o da toranja, o consumo frequente de romã junto com medicamentos metabolizados por essa enzima pode aumentar os níveis desses medicamentos no sangue.
- **Chá Verde**
 - O chá verde, em grandes quantidades, pode inibir a **CYP3A4** e a **CYP2D6** devido aos seus polifenóis. Isso pode afetar a metabolização de medicamentos antidepressivos e ansiolíticos.
- **Cranberry (sumo de arando)**
 - O sumo de cranberry pode inibir **CYP2C9**, uma enzima importante para a metabolização de anticoagulantes como a varfarina. Isso pode aumentar o risco de sangramento em pacientes que utilizam esses medicamentos.

Alimentos que Induzem Enzimas do Citocromo P450

- Esses alimentos aumentam a atividade das enzimas, acelerando a metabolização de medicamentos e potencialmente reduzindo sua eficácia.
- **Brócolos e Couve (Crucíferas)**
 - Esses vegetais são ricos em compostos sulfurados e podem induzir **CYP1A2**, o que pode levar à redução da eficácia de medicamentos metabolizados por essa enzima, como certos antipsicóticos e antidepressivos.
- **Alho**
 - Em doses elevadas, o alho pode induzir **CYP3A4** e **CYP2E1**. Embora em doses culinárias o efeito seja menor, suplementos de alho podem afetar a metabolização de medicamentos, incluindo antirretrovirais e analgésicos.
- **Álcool**
 - O consumo crônico de álcool pode induzir enzimas como a **CYP2E1**, que é responsável pela metabolização de alguns anestésicos e do paracetamol. Esse efeito aumenta a velocidade com que o corpo processa esses medicamentos, reduzindo seu efeito e, no caso do paracetamol, aumentando o risco de toxicidade hepática.
- **Alimentos Grelhados ou Defumados**
 - Alimentos grelhados e defumados contêm hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs), que podem induzir a enzima **CYP1A2**. Isso pode afetar a metabolização de alguns medicamentos, como os usados em tratamentos psiquiátricos.

Cogumelos Medicinais que Inibem Enzimas do Citocromo P450

- Esses cogumelos podem diminuir a atividade das enzimas CYP450, aumentando a concentração de certos medicamentos no corpo e, consequentemente, o risco de efeitos colaterais.
- **Reishi (*Ganoderma lucidum*)**
 - Conhecido por suas propriedades anti-inflamatórias e imunostimulantes, o reishi tem compostos que inibem enzimas como **CYP2E1** e **CYP3A4**. Essa inibição pode afetar medicamentos usados para ansiedade, inflamação e colesterol.
- **Chaga (*Inonotus obliquus*)**
 - Estudos preliminares sugerem que o chaga pode inibir algumas enzimas do CYP450, especialmente **CYP1A2** e **CYP2D6**, o que poderia impactar medicamentos metabolizados por essas enzimas, como antidepressivos e alguns analgésicos.
- **Shiitake (*Lentinula edodes*)**
 - Embora menos potente que outros cogumelos, o shiitake contém lentinano, que pode inibir parcialmente **CYP2D6** e **CYP3A4**. Isso poderia afetar a metabolização de medicamentos antidepressivos e antipsicóticos.

CARDO MARIANO - silimarina

- Na década de 1970, pesquisadores alemães da Universidade de Munique confirmaram a reputação do cardo-mariano como medicamento popular para o fígado ao identificar os agentes farmacológicos protetores do fígado nas suas sementes ou nos frutos, até mesmo e detalharam a sua forma de ação contra as toxinas conhecidas como mais letais das células hepáticas. consumidores moderados de álcool – hepatite aguda e crônica, danos provocados por medicamentos e exposição a substâncias químicas tóxicas e, até mesmo, cirrose avançada, geralmente irreversível, para a qual poucos medicamentos farmacêuticos conseguem algum resultado, bem como para casos de inflamação do ducto biliar.
- **A Silimarina é um complexo antioxidante único, que exerce o seu poder curativo ao evitar danos às células hepáticas saudáveis e, simultaneamente ao estimular a regeneração daquelas células já afetadas, de acordo com amplas pesquisas realizadas.** Especificamente, a Silimarina “monta guarda” nos sítios recetores externos das células, impedindo que as toxinas quebrem a fração lipídica das membranas celulares e penetrem nas células. Também neutraliza as substâncias tóxicas que nelas conseguem penetrar. Ela tem a capacidade única de estimular a síntese de proteínas nas células do fígado pelo aumento da atividade genética (DNA e RNA), o que, na é o que, na verdade, ajuda a regenerar as células danificadas. O Cardo mariano também aumenta as outras defesas antioxidantes nas células hepáticas para neutralizar os invasores tóxicos. Por exemplo, um dos antioxidantes mais potentes do corpo humano é uma substância altamente desintoxicante do sangue - **a glutatona**. Em seres humanos saudáveis, **a silimarina aumentou as concentrações de glutatona no sangue em 35%.**

Cogumelos Medicinais que Induzem Enzimas do Citocromo P450

- Esses cogumelos podem aumentar a atividade das enzimas, o que pode levar à rápida metabolização de certos medicamentos, diminuindo sua eficácia.
- **Juba de Leão (*Hericium erinaceus*)**
 - Estudos indicam que a corda de leão pode induzir **CYP1A2** e **CYP3A4**, potencialmente acelerando a metabolização de certos medicamentos, como os antidepressivos e medicamentos para o sistema nervoso central.
- **Cogumelo do Sol (*Agaricus blazei*)**
 - Rico em beta-glucanas, o cogumelo do sol pode induzir a atividade de enzimas como **CYP1A2**. Esse efeito poderia reduzir a eficácia de alguns medicamentos, especialmente os que requerem uma concentração estável no corpo, como certos imunossupressores.
- **Maitake (*Grifola frondosa*)**
 - O maitake é conhecido por seu efeito de modulação do sistema imunológico e pode induzir ligeiramente a **CYP1A2**, o que pode afetar a metabolização de medicamentos relacionados ao fígado.
- **Efeitos Gerais e Cautelas**
- **Polimorfismo Genético: A resposta aos cogumelos medicinais pode variar de acordo com o perfil genético de cada pessoa, afetando como as enzimas CYP450 reagem.**
- **Complexidade dos Compostos:** Os cogumelos contêm diversos compostos bioativos, como polissacarídeos, triterpenoides e beta-glucanas, que podem ter ações combinadas no corpo, e a forma de uso (extrato ou pó, por exemplo) também influencia.

CARDO MARIANO - silimarina

- A concentração de Silimarina é maior no fruto, sendo também encontrada nas sementes e folhas. O efeito da Silimarina na prevenção da destruição do fígado e ampliação da sua função relaciona-se grandemente com a sua capacidade de inibir os fatores responsáveis pelos danos hepáticos, isto é, radicais livres e leucotrienos, e de estimular a síntese de proteína hepática (talvez o efeito mais interessante dos componentes sobre o fígado).
- O resultado é um aumento na produção de novas células hepáticas para substituir as danificadas. Isso demonstra que a Silimarina exerce um efeito protector e restaurador sobre o fígado.
- A Silimarina impede o dano dos radicais livres atuando como antioxidante sendo muitas vezes mais potente na atividade antioxidante do que a vitamina E.
- A Silimarina não só impede a depleção de Glutathione (GSH) induzida pelo álcool e outras toxinas hepáticas, mas também se demonstrou que aumenta GSH basal do fígado. Isso é extremamente útil quando a exposição a substâncias tóxicas é alta, devido ao papel vital da Glutathione nas reações de desintoxicação.
- Na Europa o Cardo-Mariano é um medicamento fitoterápico popular. **Grande parte das pesquisas têm sido feita na Alemanha, onde têm o apoio do governo, como tratamento complementar de inflamações hepáticas crônicas e cirrose.**
-

CARDO MARIANO -síntese

- As silimarinas compostas, especialmente a **silibina, a silicristina e a silidiadina** do Cardo Mariano (*Silybum marianum*) desintoxicam e drenam as células hepatobiliares.
- Provavelmente são as substâncias fitoterapêuticas hepatoprotetoras mais eficazes, pois regeneram os tecidos hepáticos, protegendo-os de toxinas naturais (álcool, cogumelos, picadelas de insetos etc.) ou sintéticas (solventes, medicamentos, poluições diversas, etc.). Facilitam a emulsificação das gorduras e a eliminação de triglicéridos e colesterol.
- Reduzem a necrose das células hepáticas e reduzem a formação de tecido fibroso, assim como os níveis de transaminases séricas.
- A Comissão Europeia e a OMS reconhecem o seu uso em «no tratamento da dispepsia, um conjunto complexo de sintomas digestivos mais ou menos diretamente ligados a problemas não funcionais do sistema hepatobiliar quando de intoxicações hepáticas (hepatite e cirrose do fígado)».

CURCUMA

- Estudos científicos confirmaram a **ação efetiva do Açafrão-da-Índia como desintoxicante e estimulante da atividade hepática**. Atualmente, também se sabe que o açafrão aumenta o teor de glutatíon e a atividade da glutatíon-S-transferase no fígado, sendo protetores chave contra os efeitos nocivos de toxinas e radicais livres.
- Um dos princípios ativos do Açafrão-da-Índia são os curcuminóides, que têm mostrado em estudos possuir atividade antiinflamatória considerável, em parte devido à sua habilidade de inibir a síntese de prostaglandinas inflamatórias e por terem uma ação inibitória da enzima óxido nítrico sintetase que, como indica o próprio nome, intervém no processo de síntese do óxido nítrico a partir da L-arginina.
- O óxido nítrico está implicado no processo inflamatório e cancerígeno, sendo assim a ação dos curcuminóides, essencialmente preventiva.

FLAVONÓIDES

- Os pigmentos que dão cores à maioria das flores, frutos e sementes são flavonóides, metabólitos secundários da classe dos polifenóis.
- Esses compostos, amplamente distribuídos em plantas, são classificados em nove subgrupos: *chalconas*, *flavanonas*, *flavonas*, *flavonóis*, *flavandióis*, *antocianinas* e *proantocianidinas*, *auronas* e *isoflavonas*.
- Os flavonóides também protegem as plantas contra a radiação ultra-violeta, bactérias, vírus e fungos. Tornam as plantas mais resistentes ao gelo e à seca

FLAVONÓIDES

- Atualmente são conhecidos cerca de 6.000 flavonóides. Vários destes possuem importante papel no corpo humano, combatendo doenças, desinflamando, protegendo o corpo contra danos causados por radicais livres (Panche et al., 2016), prevenindo a obesidade (Bertoia et al., 2016) e melhorando a imunidade, para combate microorganismos, incluindo vírus.
- A quercetina da maçã, a daidzeína da soja, a naringina dos frutos cítricos e a hesperidina (parte branca da casca da laranja e limão) são exemplos de flavonóides com ação antiviral (Zandi et al., 2011).

Stress oxidativo e envelhecimento

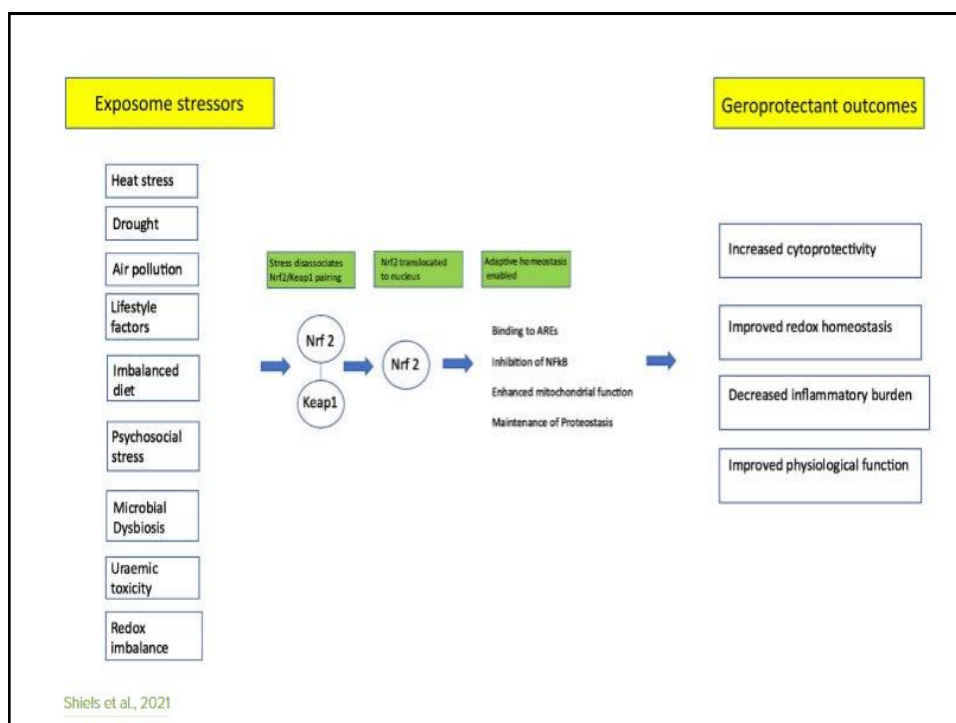
- Dentre as frutas, verduras e bebidas mais ricas em flavonóides destacam-se as bagas (amora, mirtilo, framboesas), uvas, vinho tinto, chás (verde, oolong, preto), cacau, maçã, cebola, brócolis, couve, pimenta, laranja, limão e soja.
- Pesquisas mostram que o consumo adequado (pelo menos 400 gramas ao dia) de frutas e verduras reduz o risco de uma série de doenças crônicas, como diabetes, cancro, Alzheimer e problemas cardíacos. Hortaliças e frutas são ricas em água, fibras, vitaminas e minerais. Além disso, possuem flavonoides que reduzem a expressão do NF- κ B e aumentam a expressão de vias antioxidantes, incluindo a do Nrf2

Stress oxidativo e envelhecimento

- Uma característica comum de animais que vivem sob pressão ambiental extrema é uma capacidade aumentada para expressão de Nrf2, resultante da evolução convergente para lidar com a toxicidade primordial do oxigênio atmosférico.
- O sistema Nrf2–Keap 1 atua como um interruptor dimmer molecular e regula mais de >350 genes citoprotetores em inúmeras espécies aquáticas e terrestres, para combater níveis elevados de stress oxidativo fisiológico associado aos extremos de seu estilo de vida e nicho ambiental, incluindo estresse por calor e desidratação.
- A via de sinalização Nrf2/Keap 1 permite uma resposta homeostática adaptativa a fatores de stress exossômicos externos (por exemplo, temperatura, níveis de oxigênio, nutrição) os *stress* metabólicos internos (por exemplo, stress redox).
- A base mecanicista para os efeitos salutogênicos do Nrf2 gira em torno de sua capacidade de ligar e ativar os elementos de resposta antioxidante de uma série de genes citoprotetores e facilitar a manutenção da proteostase, mitigar a carga inflamatória e facilitar a biogênese mitocondrial.

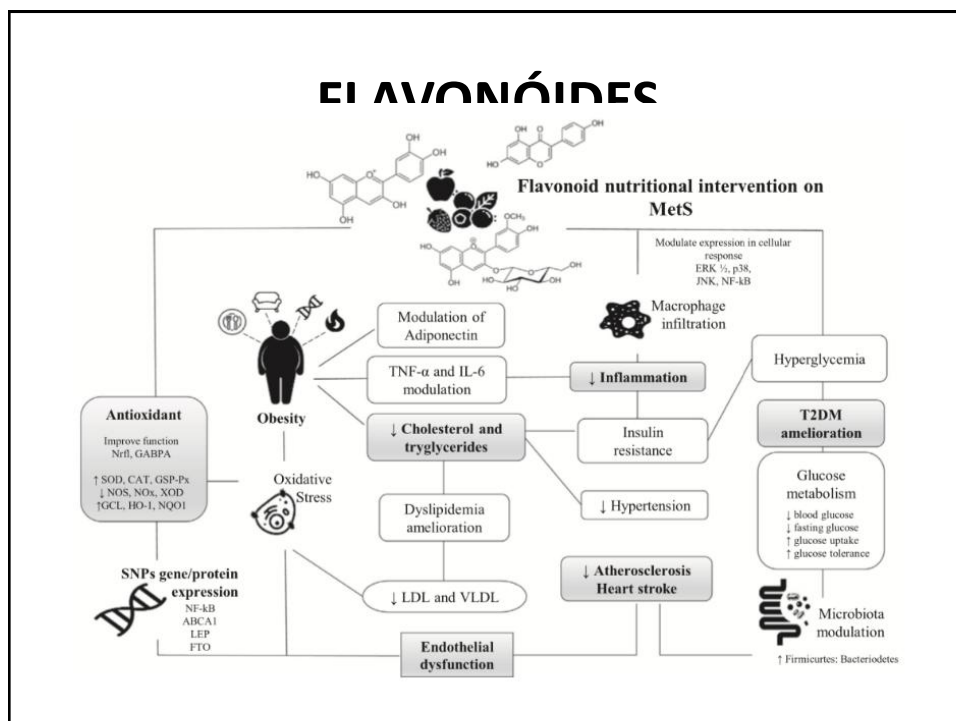
Nrf2

- O Nrf2 vai ao núcleo e sinaliza a necessidade da produção de substâncias antioxidantes. Brássicas (couve, repolho, brócolos, nabo) são ricas em **glicosinolatos**, compostos fenólicos que aumentam o Nrf2 nas células. Outra forma de estimular o Nrf2 é pelo consumo de quercetina (Sun et al., 2015).
- A quercetina está presente em alimentos como alcaparras, pimentão amarelo, trigo sarraceno, cebola, maçã com casca, uvas vermelhas e cerejas.
- Alho contém alicina e aliina, as frutas vermelhas, roxas e pretas contêm flavonóides como **antocianidinas** que também estimulam o Nrf2.
- Uma última forma de aumentar a produção de Nrf2, **acelerar a produção de enzimas da fase 2** da detoxificação e queimar mais gordura é praticar atividade física em jejum.



Nrf2

- o sistema Nrf2–Keap 1 é acessível e passível de intervenção terapêutica por meio de uma variedade de agentes sintéticos e naturais, incluindo nutrientes bioativos.
- Em particular, os ácidos fenólicos adquiridos da ingestão alimentar de frutas e vegetais são catabolizados por micróbios intestinais para gerar alquil-catecóis, agonistas naturais de Nrf2.



Cardomomo - figado

Meta-Analysis > *Phytother Res.* 2020 Mar;34(3):475–485. doi: 10.1002/ptr.6543.

Epub 2019 Nov 21.

Effects of cardamom supplementation on lipid profile: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials

Parivash Shekarchizadeh-Esfahani¹, Arman Arab², Ehsan Ghaedi^{3,4}, Amir Hadi⁵, Cyrus Jalili⁶

Affiliations + expand

PMID: 31755188 DOI: 10.1002/ptr.6543

Abstract

Cardiovascular disease is a highly prevalent issue worldwide and one of its main manifestations, dyslipidemia, needs more attention. Recent studies have suggested that cardamom has favorable effects beyond lipid lowering, but the result are contradictory. Our objective was to conduct a systematic review and meta-analysis on randomized controlled trials (RCTs) that assessed the effect of cardamom on lipids. The search included PubMed, Scopus, ISI Web of Science, Google Scholar, and the Cochrane library (up to March, 2019) to identify RCTs investigating the effects of cardamom supplementation on serum lipid parameters. Weighted mean differences (WMDs) were pooled using a random-effect model. Meta-analysis of data from five eligible RCTs showed that cardamom supplementation did not significantly change the concentrations of total cholesterol (WMD: -6.11 mg/dl, 95% CI [-13.06, 0.83], $I^2 = 0.0\%$), low-density lipoprotein cholesterol (WMD: -4.31 mg/dl, 95% CI [-9.75, 1.13], $I^2 = 0.0\%$), or high-density lipoprotein cholesterol (WMD: 1.75 mg/dl, 95% CI [-1.95 to 5.46], $I^2 = 71.4\%$). However, a significant reduction was observed in serum triglyceride (TG; WMD: -20.55 mg/dl, 95% CI [-32.48, -8.63], $I^2 = 0.0\%$) levels after cardamom supplementation. Cardamom might be able to change TG, but for confirming the results, more studies exclusively on dyslipidemia patients and considering the intake of lipid lowering agents as exclusion criteria are necessary.

Rabanete preto

As propriedades do rabanete preto em detalhes:



Rabanete preto como escorredor e desintoxicante:

Os drenadores são excelentes agentes de limpeza do corpo. Eles estimulam o trabalho de filtração do sangue e ajudam a eliminar toxinas através dos emuntórios do nosso corpo. Os emuntórios são órgãos cuja função é evacuar os resíduos para manter o equilíbrio do corpo. Encontramos entre eles: os rins, o intestino, a pele, os pulmões e o fígado. A função dos escorredores é principalmente limpar os emuntórios que podem então eliminar mais facilmente as toxinas acumuladas. O rabanete preto é reconhecido pela Comissão E (um painel interdisciplinar de especialistas reconhecidos em medicina, toxicologia, farmacologia, fitoterapia e farmácia) pelo seu efeito colerético (promove a secreção da bile) e colagogo (facilita a evacuação da bile para o intestino). É por isso que é frequentemente utilizado no tratamento de distúrbios digestivos, mas também no tratamento de distúrbios hepáticos, porque ajudaria a drenar e desintoxicar o fígado. O rabanete preto é, portanto, ideal para ajudar o corpo a retomar o seu funcionamento normal após excesso de comida ou abuso de álcool (após os períodos de férias, por exemplo). Seria, portanto, recomendado como parte de um tratamento de desintoxicação e para tonificar o fígado. Rico em água e potássio, mas também pobre em sódio, o rabanete preto também pode ter propriedades diuréticas, ativando a função renal e promovendo a eliminação do excesso de água.

Rabanete preto como antimicrobiano:

Um antimicrobiano é uma substância que ajuda a impedir ou retardar a propagação de micróbios, como bactérias, vírus ou parasitas. O rabanete preto teria propriedades antimicrobianas devido aos seus componentes, incluindo o sulforafano, que é capaz de inativar o *Helicobacter pylori*, uma bactéria que infecta a mucosa gástrica e que pode ser a causa de inúmeras patologias, incluindo úlceras pépticas e aumentar o risco de câncer gástrico. O rabanete preto também contém rafanina, substância conhecida por seu efeito anti-séptico e antibacteriano. Seria também eficaz contra a bactéria *Escherichia coli* (particularmente responsável por gastroenterites ou infecções urinárias) e teria um efeito benéfico na prevenção e tratamento de infecções do trato respiratório.

Rabanete preto como antioxidante:

Os radicais livres, moléculas reativas derivadas do oxigênio, atacam nosso corpo diariamente. Eles desnaturam gradualmente os constituintes do nosso corpo (DNA, células, proteínas, etc.). Este fenômeno, denominado "estresse oxidativo", é a principal causa do envelhecimento precoce. Está também envolvido num grande número de doenças, incluindo patologias degenerativas (Alzheimer, Parkinson, etc.) ou mesmo doenças crônicas progressivas, como diabetes ou doenças cardiovasculares. Acentuado por certos fatores como o álcool ou o tabaco, por exemplo, o stress oxidativo pode, pelo contrário, ser abrandado através do consumo de uma quantidade adequada de antioxidantes para ajudar o corpo a defender-se. Os antioxidantes contidos no rabanete preto limitariam a oxidação dos lipídios do sangue, contribuindo assim para a saúde cardiovascular, mas também dos lipídios das células intestinais, mostrando um efeito positivo na prevenção do cancro do cólon. Diz-se que o rabanete preto tem a capacidade de diminuir o colesterol e reduzir os níveis sanguíneos de colesterol e triglicéridos.

O rabanete preto é contraindicado para pessoas que sofrem de obstrução das vias biliares, pois estimula a secreção biliar.

O rabanete preto também não é recomendado para pessoas com hipertireoidismo ou tratamento da tireoide.