Glaucia de Azevedo Saad
Paulo Henrique de Oliveira Léda
Ivone Manzali de Sá
Antonio Carlos Seixlack

# FITOTERAPIA CONTEMPORÂNEA

## Tradição e Ciência na Prática Clínica

2ª edição

gen | GUANABARA KOOGAN

# FITOTERAPIA CONTEMPORÂNEA

## Tradição e Ciência na Prática Clínica

FERREIRA
ebooks

ADQUIRIDO EM
www.mercadolivre.com.br

VENDEDOR
FERREIRA_EBOOKS

Clique aqui para obter novos títulos.






O GEN | Grupo Editorial Nacional, a maior plataforma editorial no segmento CTP (científico, técnico e profissional), publica nas áreas de saúde, ciências exatas, jurídicas, sociais aplicadas, humanas e de concursos, além de prover serviços direcionados a educação, capacitação médica continuada e preparação para concursos. Conheça nosso catálogo, composto por mais de cinco mil obras e três mil e-books, em www.grupogen.com.br.

As editoras que integram o GEN, respeitadas no mercado editorial, construíram catálogos inigualáveis, com obras decisivas na formação acadêmica e no aperfeiçoamento de várias gerações de profissionais e de estudantes de Administração, Direito, Engenharia, Enfermagem, Fisioterapia, Medicina, Odontologia, Educação Física e muitas outras ciências, tendo se tornado sinônimo de seriedade e respeito.

Nossa missão é prover o melhor conteúdo científico e distribuí-lo de maneira flexível e conveniente, a preços justos, gerando benefícios e servindo a autores, docentes, livreiros, funcionários, colaboradores e acionistas.

Nosso comportamento ético incondicional e nossa responsabilidade social e ambiental são reforçados pela natureza educacional de nossa atividade, sem comprometer o crescimento contínuo e a rentabilidade do grupo.

# FITOTERAPIA CONTEMPORÂNEA

## Tradição e Ciência na Prática Clínica

Glaucia de Azevedo Saad
Paulo Henrique de Oliveira Léda
Ivone Manzali de Sá
Antonio Carlos de Carvalho Seixlack

2ª edição

gen | GUANABARA KOOGAN

- Os autores deste livro e a EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA. empenharam seus melhores esforços para assegurar que as informações e os procedimentos apresentados no texto estejam em acordo com os padrões aceitos à época da publicação, *e todos os dados foram atualizados pelos autores até a data da entrega dos originais à editora*. Entretanto, tendo em conta a evolução das ciências da saúde, as mudanças regulamentares governamentais e o constante fluxo de novas informações sobre terapêutica medicamentosa e reações adversas a fármacos, recomendamos enfaticamente que os leitores consultem sempre outras fontes fidedignas, de modo a se certificarem de que as informações contidas neste livro estão corretas e de que não houve alterações nas dosagens recomendadas ou na legislação regulamentadora. *Adicionalmente, os leitores podem buscar por possíveis atualizações da obra em http://gen-io.grupogen.com.br*.

- Os autores e a editora se empenharam para citar adequadamente e dar o devido crédito a todos os detentores de direitos autorais de qualquer material utilizado neste livro, dispondo-se a possíveis acertos posteriores caso, inadvertida e involuntariamente, a identificação de algum deles tenha sido omitida.

- Direitos exclusivos para a língua portuguesa
  Copyright © 2016 by
  **EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA.**
  Uma editora integrante do GEN | Grupo Editorial Nacional
  Travessa do Ouvidor, 11
  Rio de Janeiro – RJ – CEP 20040-040
  Tels.: (21) 3543-0770/(11) 5080-0770 | Fax: (21) 3543-0896
  www.editoraguanabara.com.br | www.grupogen.com.br | editorial.saude@grupogen.com.br

- Reservados todos os direitos. É proibida a duplicação ou reprodução deste volume, no todo ou em parte, em quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia, distribuição pela Internet ou outros), sem permissão, por escrito, da EDITORA GUANABARA KOOGAN LTDA.



- Capa: Rubens Lima
  Produção digital: Geethik

- Ficha catalográfica

F574

Fitoterapia contemporânea: tradição e ciência na prática clínica / Glaucia de Azevedo Saad ...[et al.] - 2. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
il.

ISBN 978-85-277-3042-6
1. Ciências médicas. 2. Plantas medicinais. I. Saad, Glaucia de Azevedo. II. Título.

16-34776

CDD: 362.1
CDU: 614



abdr
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DIREITOS REPROGRÁFICOS
Respeite o direito autoral

# Autores


## Glaucia de Azevedo Saad

Médica pela Universidade Gama Filho (UGF) com residência em Medicina Preventiva e Social pela Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz). Especialista em Acupuntura pelo Colégio Médico de Acupuntura (CMA). Coordenou o Ambulatório de Fitoterapia do Centro de Saúde Escola Germano Sinval Faria (CSEGSF/Fiocruz) de 2002 a 2006. Professora do Curso de Fitoterapia do Instituto Brasileiro de Plantas Medicinais (IBPM) de 1999 a 2005 e do Instituto Hahnemanniano do Brasil (IHB) de 2007 a 2008. Membro da Associação Brasileira de Fitoterapia (Abfit).

## Paulo Henrique de Oliveira Léda

Farmacêutico pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Mestre em Ciências Biológicas (Farmacologia e Terapêutica Experimental) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Integrou a equipe do Programa de Fitoterapia da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (SMS/RJ) de 1996 a 2006. Tecnologista em Saúde Pública pelo Instituto de Tecnologia em Fármacos (Farmanguinhos) da Fiocruz. Colabora, desde 2006, com a equipe do Programa de Extensão Permanente Farmácia da Terra da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Doutorando do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Biotecnologia pela Rede Bionorte. Membro do Conselho Diretor da Associação Brasileira de Fitoterapia (Abfit).

## Ivone Manzali de Sá

Farmacêutica pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Fundadora e Diretora Técnica da Farmácia Caminhoá Homeopatia de 1990 a 2004. Diretora do Instituto Brasileiro de Plantas Medicinais (IBPM) de 2000 a 2005. Professora do Curso de Fitoterapia do IBPM de 2000 a 2005. Mestre em Etnobotânica pelo Museu Nacional da UFRJ. Pesquisadora Associada do Museu Nacional da UFRJ. Doutora em História das Ciências e da Saúde pela Casa de Oswaldo Cruz da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Curso de Ilustração Botânica pela Escola Nacional de Botânica Tropical do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (ENBT/JBRJ) e pelo Royal Botanical Gardens Kew.

## Antonio Carlos de Carvalho Seixlack

Médico pela Faculdade de Medicina de Petrópolis com residência em Clínica Médica e Gastroenterologia. Especialista em Acupuntura pela Associação Médica Brasileira (AMB) e Colégio Médico de Acupuntura (CMA). Professor do Curso de Fitoterapia do Núcleo de Fitoterapia do Instituto de Acupuntura do Rio de Janeiro (IARJ) de 1999 a 2000. Professor do Curso de Fitoterapia do Instituto Brasileiro de Plantas Medicinais (IBPM) de 2001 a 2004 e do Instituto Hahnemanniano do Brasil (IHB) de 2007 a 2008. Consultor da Área Técnica do Programa de Plantas Medicinais e Fitoterapia da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro (SMS/RJ) desde 2009. Membro do Conselho Diretor da Associação Brasileira de Fitoterapia (Abfit).

# Agradecimentos Especiais

Gostaríamos de fazer um agradecimento especial aos colegas que, por meio de valiosas pesquisas, contribuíram para o enriquecimento do texto desta edição.

### Fernanda Leitão dos Santos

Licenciada em Biologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Bacharel em Biologia Vegetal pela UFRJ. Mestre e Doutora em Biotecnologia Vegetal pelo Programa de Pós-graduação em Biotecnologia Vegetal da UFRJ (PBV/UFRJ).

### Itana Suzart Scher

Acadêmica da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

### Mariana Reis de Brito

Formada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Bacharel em Ecologia e Botânica pela UFRJ. Mestre e Doutora em Ciências Biológicas (Botânica) pelo Programa de Pós-graduação do Museu Nacional da UFRJ.

*Este livro é dedicado à memória de*
*Elizabeth Michiles.*

# Agradecimentos

Agradecemos a todos aqueles que nos ajudaram, apoiaram e inspiraram a escrever este livro, especialmente aos citados a seguir.

A meus filhos, Jano, Daniel e Caio, pela força e inspiração que encontro no amor por vocês.
To Paul for his support.

**Ivone Manzali**

A meus pais, Gil e Maria do Socorro, e irmãs, Ana Célia, Marys Stella e Cleo, pelo carinho e estímulo para o meu aprimoramento profissional, assim como ao Ricardo pelo apoio.
A Carmem, Helene e Eduardo, e a toda equipe do Programa de Fitoterapia do Rio de Janeiro pelo nosso trabalho em prol do emprego da fitoterapia no SUS.

**Paulo Léda**

Às minhas queridas Ana, Gabriela e Dani pelo carinho, força e paciência.
A Marna, Rodrigo e Leonardo Saad, Marina Azevedo *(in memoriam)* e José Jeferson Campos *(in memoriam)* pelo amor sempre atuante.
Aos meus amigos e ao espírito de amizade que nos permitiu trabalhar em conjunto com respeito e alegria.

**Glaucia Saad**

À minha mulher, Sylvia, e à minha filha, Alessandra, ambas ao meu lado em todos os momentos com amor e admiração.
A meus familiares, em especial, meus pais, Augusta e Durval, por todo carinho, sacrifício e empenho na minha formação.
A meus amigos, sempre generosos.

**Antonio Seixlack**

# Apresentação

*Autores de perfis e expertises diferentes constroem uma narrativa em que áreas do saber travam um diálogo consistente e único sobre a contemporaneidade da fitoterapia. Em sua nova edição,* Fitoterapia Contemporânea | Tradição e Ciência na Prática Clínica *reúne informações substanciais para novos profissionais dessa área da saúde e permite reciclar aqueles que há muito se dedicam à Fitoterapia. Configura-se, portanto, como valiosa ferramenta de aprendizado e atualização.*

**Yara Oliveira de Britto**
*Curadora da Coleção Temática de Plantas Medicinais do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.*

A fitoterapia é uma prática em permanente evolução. A etnobotânica contribui para valorização dos conhecimentos dos povos indígenas, caboclos, africanos, quilombolas e de outras parcelas da população mundial à medida que os preserva por meio dos estudos realizados nessa área. Nos últimos anos, percebe-se um intenso avanço das investigações em fitoquímica e a descoberta de novos constituintes químicos e mecanismos de ação que facilitam o entendimento da indicação fitoterápica, corroborando para seu uso popular/tradicional. Destaca-se também o interesse cada vez maior dos grandes laboratórios na produção de medicamentos fitoterápicos.

Motivados por esses avanços, os autores empenharam-se em revisar e atualizar cuidadosamente todos os capítulos da edição anterior do *Fitoterapia Contemporânea | Tradição e Ciência na Prática Clínica*.

As 81 monografias de plantas presentes na primeira edição foram atualizadas com base em pesquisas científicas publicadas entre os anos de 2009 e 2015 e, ainda, foram acrescentadas 15 monografias consideradas relevantes no dia a dia do prescritor de fitoterapia, totalizando 96 monografias.

Novas fotografias de plantas medicinais e ilustrações botânicas também foram incluídas e os nomes botânicos atualizados.

O capítulo "Fitoquímica e Farmacologia Aplicadas" foi ampliado e reestruturado para melhor compreensão dos leitores.

Algumas formulações foram ajustadas de acordo com a experiência dos autores, considerando sempre a melhor resposta ao tratamento na prática clínica em consultórios.

Nesta edição, as políticas públicas brasileiras em plantas medicinais e fitoterapia, a relação de medicamentos fitoterápicos registrados na Anvisa e as sugestões de *sites* para pesquisa na internet ficarão disponíveis *on-line* no *site* gen-io.grupogen.com.br como material suplementar da obra. Dessa maneira, as informações poderão ser atualizadas com regularidade, visto que são frequentes as modificações nesses setores.

**Os autores**

# Prefácio à Primeira Edição

*É uma pena que o homem não tenha a compreensão*
*do valor das plantas.*
Dra. Graziela M. Barroso*, in memoriam*

O uso de vegetais como recurso para manter a saúde é tão antigo quanto a própria memória do homem. Nenhum outro objeto ontológico possui uma iconografia tão disseminada e cheia de significados quanto as plantas. Até onde se tem conhecimento, a maioria das civilizações e culturas antigas, registraram de alguma maneira a mítica do uso das plantas. Alguns exemplos do mundo ocidental incluem a Botânica Sagrada dos faraós, a importância das plantas na mitologia grega, a cornucópia de Plínio, a árvore do destino dos escandinavos, as sarças ardentes de Moisés, o visgo dos druidas, o incenso e mirra dos cristãos, e a Botânica Oculta de Paracelso. Ainda hoje, a fitoterapia se reveste de uma aura de mistério, magia e controvérsia, que resiste ao sofisticado aparato tecnológico advindo com a entrada do século XXI.

Paralelamente à explosão das descobertas científicas e tecnológicas do final do século XX, em muitos países e regiões pouco desenvolvidos economicamente, o recurso da planta medicinal ainda representa o mais imediato, senão único, alívio para as enfermidades. Além desse aspecto, nada representa uma convergência tão íntima entre a saúde humana e a preservação da diversidade vegetal, como a temática das plantas medicinais. No entanto, essa questão global se desdobra em duas vertentes éticas distintas.

Enquanto no Oriente as práticas milenares fortemente enraizadas culturalmente, como a medicina tradicional chinesa e a medicina ayurvédica indiana, levaram a construir sistemas terapêuticos sólidos e eficientes; a terapêutica com uso de plantas tradicionais nos âmbitos mais modernos do Ocidente ainda se debate entre o árduo dever de identificar sua cognição cultural e o hedonismo tecnológico que esmaga gradualmente os apelos autóctones mais recônditos das nações. Aqueles sistemas terapêuticos orientais foram erigidos sobre evidências clínicas acumuladas em milhares de anos de uso e observação, assim como estão fundamentados em conceitos holísticos que preconizam a saúde como um estado de bem-estar e inserção harmônica do homem em seu ambiente, e a enfermidade como oriunda de desequilíbrios provocados nesse sistema. Enquanto centenas de plantas consistem um arsenal terapêutico cotidiano para os asiáticos, a nossa história registrada das plantas medicinais não é devidamente valorizada, ao não valorizar apropriadamente o grande legado documental dos grandes viajantes dos séculos passados.

Urge que identifiquemos nos ensinamentos do passado os instrumentos que nos auxiliem a solucionar a dicotomia entre o avanço tecnológico e o exercício das tradições, e as plantas medicinais integrem as nossas práticas terapêuticas de uma maneira mais efetiva. Os esforços da nossa ciência em direção a essa incorporação cultural ainda são incipientes; e muita coisa ainda há por se fazer. Se não valorizarmos o que ainda nos resta da diversidade vegetal dos biomas nacionais e não exercitarmos uma autocrítica social honesta, será impossível avançar para alguma posição que nos reconheça soberanos. A voracidade da cultura predatória instalada no Brasil a partir da colonização, hoje exacerbada pela sociedade cibernética, ainda não combaliu totalmente as ricas tradições das comunidades indígenas, que sobrevivem elusiva e discretamente – um comportamento que lhes garante a sobrevivência cultural – ainda que essa independência esteja constantemente ameaçada. Em conjunto, essas constatações são um claro sintoma de que os paradigmas que sustentam a utilização racional do uso das plantas na medicina devem ser repensados, a partir de uma compreensão fenomenológica mais ampla das tradições autóctones de plantas usadas como remédios. Essa tarefa de lidar adequadamente com os recursos vegetais brasileiros está no cerne da relação cultural entre o meio ambiente e a saúde, e o bem-estar do cidadão moderno exige que essa integração se torne gradualmente mais íntima.

Lembremos que a história humana é recheada de exemplos das dificuldades com as quais a ciência se deparou para estabelecer novos conceitos. Durante cerca de mil anos, a tênue fronteira paradigmática entre ciência e religião levou ao desenvolvimento, no ocidente, de uma medicina controlada pela Igreja, quando as doenças eram associadas ao pecado, e a cura ao arrependimento. Nesse período, que findou com a Idade Média e a descoberta do Novo Mundo, os alquimistas eram

imolados nas mesmas piras em que arderam os opositores do sistema geocêntrico ou da terra plana ou quadrada. À revelia dos dogmas mais conservadores, os eventos tecnológicos impuseram o final inexorável dessa era na história humana. Os avanços obtidos nos equipamentos com os quais se podiam perscrutar mais amplamente os fenômenos da natureza, permitiram, entre muitas maravilhas, o suporte às grandes navegações, o maior conhecimento do clima, e a descoberta crescente de novas espécies de animais e plantas. Nesse aspecto, a investigação da natureza e da medicina sempre exerceu um papel central na consolidação dos paradigmas da ciência, tal como a vivenciamos hoje em dia.

Respeitadas as devidas proporções, no caso do uso de plantas medicinais, aparentemente assistimos hoje um retorno do pêndulo da História. A explosão das descobertas científicas e tecnológicas do final do século XX estabeleceu uma visão tecnocrata, que parece ter se esgotado em si mesma. Ao mesmo tempo, há um sentimento geral de que engatinhamos no reconhecimento de nossas tradições e conhecimentos populares sobre as plantas medicinais. A apropriação desse manancial é premente, porém isso exige que atravessemos como funâmbulos de uma nação sem memória, os perigos de uma ponte muito estreita e alta, ainda que pavimentada com os apelos culturais mais genuínos. A cidadania é a única maromba que nos manterá eretos e seguros nessa jornada.

O Sistema Único de Saúde do Brasil é reconhecidamente um dos mais avançados do mundo. É por meio do arcabouço do SUS que devemos considerar as perspectivas de inserção das plantas medicinais e dos produtos fitoterápicos na assistência farmacêutica, mormente na atenção básica à saúde. Não obstante, há um dilema ético a ser resolvido, no que tange a chancelar as plantas medicinais como recurso terapêutico de acesso universalizado. Por um lado, o arcabouço normativo nesse âmbito é suficientemente nítido (ainda que se argumente pontualmente sua necessidade de avançar) quanto às regras para a obtenção de produtos industrializados para a saúde a partir de vegetais. Contudo, o conjunto das exigências legais é um verdadeiro cipoal, cujo desvendamento encarece os processos de desenvolvimento e, como regra geral, os produtos éticos finais resultam com preços pouco accessíveis à população ou ao Estado.

Em contrapartida, para a validação oficial da planta medicinal e dos fitocomplexos intermediários, ainda persiste uma área nebulosa quanto às normativas legais. As questões envolvidas na dispensa direta ao paciente de plantas medicinais e produtos manipulados ainda não atingiram o mesmo patamar de clareza normativa. Atualmente, há dois eixos consensuais, estabelecidos em políticas públicas, que sugerem diretrizes para a obtenção de fitoterápicos a partir dos recursos vegetais no Brasil, e que orientam a fitoterapia como prática integrativa e complementar à terapêutica alopática oficial. Estão postas diretrizes amplas para se avançar nessas questões; contudo essa corrida parece estar ainda em sua largada. Tanto a utilização clínica de agentes terapêuticos de origem vegetal quanto à condição inerente da planta ou do fitoterápico a ser ministrado são regidos por parâmetros éticos e pela consonância com as normativas vigentes das agências reguladoras e dos serviços de saúde. A produção de medicamentos fitoterápicos deve atender a requisitos que são preconizados para todas as etapas do seu desenvolvimento, incluindo a pesquisa científica.

Um medicamento ético deve manter fidelidade aos três princípios básicos dos medicamentos para seres humanos: ser eficaz, possuir segurança de uso, e manter-se estável e reprodutível em suas fórmulas. Isso significa que possuem os requisitos básicos de qualidade farmacêutica. O registro e a comercialização desses produtos também são estipulados em normativas específicas, que regulam essa área de impacto na saúde pública. Para completar, o agente que prescreve o recurso terapêutico tem um importante papel nesse sistema. Sem o aval do médico e o entendimento dos farmacêuticos, nutricionistas, e agentes de saúde em geral, não há como viabilizar a prática da fitoterapia. O caminho para resolver as dificuldades passa impreterivelmente pela conscientização de todos os agentes envolvidos na pesquisa, desenvolvimento e produção de medicamentos; e principalmente pelos responsáveis pela prescrição. A uniformização da linguagem é a condição precípua para a evolução técnica e tecnológica, e por fim ética.

É preciso termos em conta que esse é um processo em construção; participar dele passa pela compreensão de que possui um caráter eminentemente multi e trans-disciplinar.

Cada profissional que atua no campo da saúde tem a sua contribuição a dar para a consolidação da prática fitoterápica. Hoje, todas as especialidades envolvidas no reconhecimento e uso de uma planta como medicinal, devem trabalhar em consonância, como fator condicionante ao sucesso da proposta "planta como medicamento" – esta represente a utilização do recurso *in natura* (planta fresca ou seca) ou transformado em algum tipo de produto farmacêutico. O importante é que as visões estejam integradas dentro da perspectiva de que cada um assuma a sua responsabilidade, na convergência do objetivo maior que é o bem-estar do usuário consumidor da planta ou do fitoterápico dela derivado.

Embora o uso das plantas medicinais já esteja disseminado cotidianamente em boa parcela da população brasileira, a consolidação da fitoterapia com prática oficial exige que essas dificuldades sejam superadas, principalmente considerando-se o cenário do acesso aos medicamentos no Brasil.

Para que tenha sucesso, os responsáveis por disponibilizar as plantas medicinais e os produtos fitoterápicos para o público devem ter em mãos informações organizadas e ferramentas básicas sobre questões variadas, que concernem à

descrição técnica e normativa dos produtos fitoterápicos, assim como a maneira correta de tratá-los como recurso terapêutico e, em última instância, prescrevê-los corretamente.

A presente obra, *Fitoterapia Contemporânea | Tradição e Ciência na Prática Clínica*, contribui com essa reflexão geral sobre o tema das plantas medicinais. As informações selecionadas e organizadas pelos autores estão expostas segundo temáticas específicas e devidamente ilustradas, fornecendo as noções básicas de botânica, química e farmacologia de plantas medicinais, assim como orientações para prescrições clínicas. A fitoterapia contemporânea é apresentada como uma terapêutica que agregaria os avanços do método científico atual e as perspectivas do uso tradicional das plantas. Sob essa ótica holística são apresentados os parâmetros para a prescrição em fitoterapia. Complementado esse panorama, o livro apresenta uma lista de espécies medicinais consagradas pelo uso para o tratamento de diversos distúrbios, na forma de monografias resumidas, compondo um manual de consulta rápida para os prescritores.

Não menos importante que seu aspecto pragmático, há embutida uma contribuição importante ao sucesso da empreitada mais ampla, que se alinha com a importância histórica das plantas vistas como recurso terapêutico para o dia a dia do homem ocidental. Nesse contexto, o trabalho valoriza o histórico da antiga medicina na Grécia e no Egito, de Pitágoras a Galeno, passando por Hipócrates, e também lança algumas luzes sobre os paradigmas da medicina chinesa e da terapêutica ayurvédica, sugerindo que o olhar sobre essas práticas ancestrais contribui para ampliar nossa compreensão sobre o valor das plantas, pela via da valorização das longas tradições culturais que representam. A fitoterapia nos sistemas médicos é apresentada segundo várias abordagens históricas, que incluem os paradigmas orientais e os sistemas africanos (com tradições ricas e variadas) e pré-colombianos (em que o choque cultural do descobrimento levou à incorporação de espécies medicinais permutadas entre os continentes), sem deixar de recorrer às recomendações vigentes da Organização Mundial da Saúde.

O cenário editorial brasileiro é escasso em obras que contribuem com o desenvolvimento de estratégias voltadas para promover a fitoterapia e os fitoterápicos em geral. Obras nacionais, voltadas para auxiliar os agentes prescritores são raras. Por outro lado, este livro constitui também uma importante ferramenta de apoio didático para os educadores envolvidos com a temática complexa das plantas medicinais e dos fitoterápicos.

Espera-se que, às importantes informações nele contidas, somem-se outros trabalhos vindouros nessa linha; tanto para aportar instrumentos pedagógicos de qualidade, quanto para auxiliar a nós, brasileiros, na avaliação da relação entre saúde, ambiente e biodiversidade.

**Antonio Carlos Siani**

*Doutor em Química pela Unicamp (1987); atualmente atua como tecnologista sênior da Fundação Oswaldo Cruz. Consultor da Associação dos Laboratórios Farmacêuticos Nacionais (ALANAC) entre 05/2005 e 10/2007. Presidente do Conselho Editorial da Revista Fitos, além de parecerista de 15 outros periódicos nacionais e internacionais. Coordenador e Diretor Científico da Área de Produtos Naturais do Instituto de Tecnologia em Fármacos, entre 1997-2003. Assessor técnico da Gestec/ Fiocruz entre 2002-05 para assuntos de patenteabilidade. Coordenador do Programa Nacional de Fitoterapia em Saúde Pública (Biotecnologia e Recursos Genéticos), como ação do PPA-MCT 2000-2003. Participante da iniciativa para Drogas para Doenças Negligenciadas (DND/MSF).*

# Prefácio à Segunda Edição

Na busca pela inspiração para atender ao gentil convite para escrever o prefácio deste livro, decidi folhear a primeira edição e imaginar a experiência dos leitores a lê-la. Duas palavras vieram-me à mente: informação e oásis. A primeira definição listada no *google* para palavra *informação* foi "Substantivo. Notícia, conhecimento, ciência" e para *oásis* "1. Substantivo. Pequena região fértil em pleno deserto, graças à presença de água; 2. Figurativo. Coisa, local ou situação que, em um meio hostil ou numa sequência de situações desagradáveis, proporciona prazer". Após breve reflexão, entendi melhor por que meu inconsciente trouxe-me à tona esses dois termos. Explico-me.

Para a primeira edição deste livro, escrevi um texto sobre plantas medicinais, seu uso na prática clínica e os frequentes debates estéreis entre os "entusiastas acríticos" e os "céticos desinformados". Como cientista não tenho apreço por nenhum desses dois grupos, como farmacóloga e etnofarmacóloga (para Etnofarmacologia ver http://www.ethnopharmacology.org/) é desagradável assistir repetidamente a agentes de saúde e pacientes chafurdarem na desinformação e na tomada de decisões de como proceder na relação saúde–doença. *Fitoterapia Contemporânea | Tradição e Ciência na Prática Clínica,* na contramão dessa fatídica realidade, chama atenção pela qualidade de informações, configurando-se em um verdadeiro oásis em meio a grande quantidade de literatura ineficiente sobre o assunto. Para quem não é especialista, mas quer aprender sobre o assunto, o mercado oferece obras ora técnicas demais, ora muito superficiais sem qualquer embasamento científico, ora imbuídas de um cientificismo quase inútil para a prática clínica; seja o interessado um prescritor, agente de saúde ou simples paciente ou cuidador.

Os autores relatam que o propósito do trabalho é orientar os profissionais de saúde. Investem nesse objetivo, assim como nos conceitos que norteiam a fitoterapia, provendo informação abrangente e organizada sobre as plantas selecionadas, sejam estas brasileiras e/ou usadas mundialmente. Considerar os conceitos subjacentes ao sistema de medicina condizentes à prática clínica é condição necessária para o sucesso terapêutico. Apesar de ser uma prática frequente, lidar com vários sistemas de medicina é uma tarefa árdua, visto que a correlação, tradução e diálogo entre os vários sistemas nem sempre é fácil ou mesmo possível. Usar ferramentas de um sistema sem levar em consideração suas bases conceituais é equivalente a tentar consertar algo usando a ferramenta errada. Ou não vai dar certo ou pode piorar a médio e longo prazo o estado inicial do paciente. No caso da relação saúde–doença, as consequências podem ser devastadoras. A mesma orientação vale para os fitoterápicos, pois como qualquer medicamento não está isento de provocar potenciais danos.

Nesse quesito, não há com que se preocupar, pois o time de autores não podia ser mais qualificado. Dominam com maestria os conceitos inerentes aos sistemas e sua aplicabilidade na prática diária. A qualidade do resultado desse trabalho começa pelo próprio título da obra: *Fitoterapia Contemporânea | Tradição e Ciência na Prática Clínica.*

Nesta edição revisada, as informações de 96 monografias (15 a mais que na primeira edição) foram atualizadas e complementadas com base nos novos dados de pesquisas publicadas entre 2009 e 2015. A seleção, bem como a forma de apresentação das informações visa a facilitar a prática clínica. Os nomes botânicos foram atualizados, e fotos e ilustrações, incluídas nas monografias. Esse complemento é bem-vindo, já que a identificação das plantas medicinais a serem empregadas é frequente motivo de insegurança para quem as usa, mas terceiriza a origem das mesmas.

O capítulo "Fitoquímica e Farmacologia Aplicadas" foi reestruturado com objetivo de facilitar a compreensão de todos que se interessam pelo assunto, inclusive, os próprios pacientes. Dessa maneira, os autores também contribuem com o diálogo entre médico e paciente tão importante no curso do tratamento. Observa-se também uma preocupação com a atualização e longevidade do livro ao disponibilizarem *on-line* as políticas públicas relativas a plantas medicinais e fitoterapia, esclarecendo direitos, deveres e expectativas para profissionais e pacientes; a relação de medicamentos fitoterápicos registrados na Anvisa; e as sugestões de pesquisa na internet à disposição dos leitores, pacientes ou clínicos, que auxiliarão no embasamento da tomada de decisão.

Como leitora, paciente e profissional do assunto, agradeço o prazer, aplaudo o desfecho e, antecipadamente, fico grata pelos bons resultados do uso da fitoterapia que este livro proporcionará a todos os interessados.

**Elaine Elisabetsky**

*Professora Titular do Departamento de Farmacologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS). Graduada em Biomedicina e Doutora em Farmacologia – Modo de Ação de Drogas – pela Escola Paulista de Medicina (EPM). Pós-doutorado no New York Botanical Garden e UCLA Berkeley. Past President of International Society of Ethnopharmacology.*

# Introdução

Há indícios cada vez mais consistentes de que a Fitoterapia é uma forma de tratamento que veio para ficar, e podemos provar isso por meio da bibliométrica. Trata-se de uma estratégia eficiente e cada vez mais usada que funciona como medição do comportamento das publicações científicas sobre um determinado tema. Ao digitarmos a palavra *phytotherapy* no campo de busca da base de dados do Pubmed, Instituto Nacional de Sáude Norte Americano (NIH) – considerado a base de dados mais completa de saúde no mundo –, observa-se que o número de publicações mensais que mencionam essa palavra multiplicou por 9 nos últimos 10 anos. A curva de aumento é consistente e exponencial.

Isso significa que fitoterapia é uma tendência que veio para se firmar no mercado e na ciência nos próximos anos. Existem fatores que explicam esse comportamento, que impulsiona a fitoterapia mesmo sob a resistência da indústria farmacêutica.

O primeiro fator é a demanda de mercado. A sociedade está preocupada com o aumento da toxicidade dos medicamentos convencionais, o que a leva buscar tratamentos menos agressivos. O segundo fator é a própria ciência e a descoberta feita por pesquisadores de plantas que produzem grupos de substâncias químicas chamados de *fitocomplexos*, com característica "adaptogênica". Consiste em uma defesa química que vegetais levaram milhões de anos para desenvolver e que nenhuma molécula isolada pode mimetizar. Essa é uma característica única dos fitoterápicos e que não pode ser incorporada ao fármaco convencional. Além disso, também se acrescenta a baixíssima toxicidade do fitoterápico comparado a dose terapêutica, o que agrada às novas necessidades do mercado.

O próximo passo é sistematizar o conhecimento e formar profissionais capazes de prescrever fitoterápicos com objetivo de alcançar a resposta clínica desejada. O fitoterápico é um produto complexo, uma vez que cada fitomedicamento é composto por várias substâncias diferentes. Isso significa um universo maior de informações e uma certeza: a prescrição do fitoterápico é diferente do medicamento convencional, porque sua forma de agir é única e distinta.

Por esse motivo, publicações como *Fitoterapia Contemporânea | Tradição e Ciência na Prática Clínica* são muito bem-vindas. Nesta obra, o profissional encontra informações sobre as características de cada fitocomplexo e sua recomendação para cada tipo de paciente, o que possibilita maior segurança no momento da prescrição do fitomedicamento.

Esta nova edição, revisada com base em informações científicas recentes, ampliou o número de monografias em 15 espécies, inseriu as últimas e descobertas no campo da fitoquímica e farmacologia e elaborou um conteúdo *on-line* com atualizações sobre as modificações nas legislações e institucionalizações de fitoterápicos vigentes no país e orientações para pesquisa de informações na internet sobre o universo fitoterápico, o que possibilita ao aluno atualizar-se com mais eficiência.

Todo profissional da área da saúde que desejar conectar-se às novas tendências e diferenciar seu atendimento em consultório precisa ter esse livro em sua estante, pois constitui-se ferramenta indispensável para consulta regular.

**Alexandros S. Botsaris**
*Ex-presidente e atual Vice-presidente da Associação Brasileira de Fitoterapia (Abfit). Chefe da Clínica da Dor do Hospital do Andaraí. Professor do Curso de Especialização em Fitoterapia da Abfit.*

# Sumário


**1 Histórico da Fitoterapia**

**2 Plantas Medicinais nos Sistemas Médicos**

Sistema greco-romano | Teoria dos humores
Sistema ayurvédico
Sistema da medicina chinesa
Fitoterapia contemporânea

**3 Noções de Botânica**

Introdução
Classificação dos vegetais
Nomenclatura botânica
Organografia
Quimiossistemática

**4 Fitoquímica e Farmacologia Aplicadas**

Introdução
Sinergismo | Esclarecimento da farmacologia dos fitoterápicos
Biossíntese dos princípios ativos nas plantas
Relação de alguns grupos fitoquímicos e suas características biológicas ou químicas
Diferenças entre drogas vegetais e fármacos sintéticos
Vantagens em administrar um extrato vegetal
Farmacologia dos principais constituintes ativos
Estudos de farmacocinética aplicada a drogas vegetais e grupos fitoquímicos

**5 Farmacotécnica**

Introdução
Processos de preparação e estabilização da droga vegetal
Formas farmacêuticas
Formas farmacêuticas para dispensação de fitoterápicos
Aquisição dos insumos vegetais
Controle de qualidade
Laudo de qualidade
Controle de processo
Controle de qualidade do produto final

**6 Clínica Médica | Diagnóstico e Prescrição**

Introdução
Como entender e aplicar os conceitos
Anamnese
Exame físico

Exames complementares
Diagnóstico e prognóstico
Tratamento
Evolução
Sistema nervoso
Sistema digestório
Sistema respiratório
Sistema cardiovascular
Sistema geniturinário
Sistema tegumentar
Eczemas
Sistema musculoesquelético
Contraturas musculares
Sistema endócrino e obesidade
Plantas tônicas, adaptogênicas, harmonizadoras, imunomoduladoras e antineoplásicas

7 Monografia das Plantas Medicinais

Introdução
Plantas por sistemas
Plantas tônicas, adaptogênicas, imunoestimulantes, antineoplásicas, antioxidantes
*Abacate*
*Abóbora*
*Agoniada*
*Alcachofra*
*Alcaçuz*
*Alecrim*
*Alevante*
*Alho*
*Andiroba*
*Angélica chinesa*
*Arnica-do-campo*
*Aroeira*
*Artemísia*
*Assa-peixe*
*Astrágalo*
*Babosa*
*Barbatimão*
*Boldo*
*Boldo-do-chile*
*Calêndula*
*Camomila*
*Cana-do-brejo*
*Canela*
*Capim-limão*
*Carqueja*
*Castanha-da-índia*
*Catuaba*
*Cavalinha*
*Cebolinha*
*Centela asiática*
*Chá*
*Chambá*
*Chapéu-de-couro*
*Cimicífuga*
*Colônia*
*Confrei*
*Copaíba*
*Cranberry*
*Crataego*

*Cravo-da-índia*
*Cúrcuma*
*Embaúba*
*Equinácea*
*Erva-baleeira*
*Erva-cidreira*
*Erva-mate*
*Espinheira-santa*
*Estigma de milho*
*Eucalipto*
*Funcho*
*Garcínia*
*Garra-do-diabo*
*Gengibre*
*Gergelim*
*Gimnema*
*Ginkgo*
*Goiaba*
*Guaco*
*Guaraná*
*Hipérico*
*Hortelã*
*Inhame selvagem*
*Ipê-roxo*
*Jambolão*
*Jurubeba*
*Kava-kava*
*Laranja-da-terra*
*Lúpulo*
*Maracujá*
*Marapuama*
*Melaleuca*
*Meliloto*
*Mentrasto*
*Mil-folhas*
*Mulungu*
*Pata-de-vaca*
*Pfáfia*
*Pitanga*
*Poejo*
*Psilium*
*Quebra-pedra*
*Romã*
*Saião*
*Sálvia*
*Saw palmetto*
*Sene*
*Sete-sangrias*
*Soja*
*Tanaceto*
*Transagem*
*Trevo-vermelho*
*Unha-de-gato*
*Urtiga*
*Uva-ursi*
*Valeriana*
*Vítex*

**8 Casos Clínicos**

Introdução
Respostas dos casos clínicos



# 1 Histórico da Fitoterapia

A história da humanidade está intrinsecamente ligada ao seu ambiente natural, especialmente às plantas, utilizadas para alimentação, confecção de moradia e utensílios, vestuário e remédios. Desde os tempos mais remotos, os seres humanos se utilizam de plantas com propriedades medicinais como recurso terapêutico para a sobrevivência. Os registros de utilização de plantas como remédio datam da era paleolítica, pela identificação do pólen de plantas medicinais em sítios arqueológicos. Relatos escritos mais sistematizados foram encontrados na Índia, na China e no Egito por pesquisadores ocidentais e datam de milhares de anos antes da civilização cristã. Cada uma dessas culturas produziu seu próprio corpo de conhecimento médico e repertório terapêutico, tendo elaborado **sistemas médicos** compostos por conceitos de saúde e doença, influências do mundo natural e espiritual sobre a saúde, abordagem a respeito da fisiologia e anatomia humanas, entre outros. O uso de plantas medicinais em alguns desses sistemas será descrito sucintamente no Capítulo 2.

Da **Índia** remonta o registro mais antigo já encontrado, de cerca de 3000 a.C., no qual hinos Vedas eram cantados em louvor às plantas. A palavra *ayurveda* significa "conhecimento de como viver" (*ayur* = vida; *veda* = conhecimento) e pode ser entendida como a arte de curar ou a sabedoria da saúde para prolongar a vida. A medicina indiana clássica remonta aos textos védicos, nos quais podemos citar os samhita de Charaka e Suhruta, que datam de aproximadamente 1.500 a.C. Aos dois textos citados junta-se o Vâgbhata, formando a tríade do conhecimento ayurvédico. Nessa medicina, em que a dietética, a higiene e outros hábitos de vida – como exercícios físicos – são aspectos importantes da manutenção da saúde, as plantas alimentares são consideradas medicinais. A medicina clássica indiana influenciou as medicinas árabe e tibetana.

Na **China**, por volta de 2500 a.C., Shen Nong, também chamado Imperador Amarelo, sistematizou as bases da **medicina chinesa**, como a acupuntura e a dietética, no livro chamado *Pen Tsao*, ou *Livro da medicina interna do Imperador Amarelo*, registrando 365 drogas, entre elas o uso de diversas plantas medicinais, como o chá (Thea sinensis) e a efedra (Ephedra sinica). As técnicas utilizadas para tratamento e prevenção de doenças na medicina chinesa são: exercícios físicos, dietética, massagem, acupuntura, moxabustão, ventosas e **fitoterapia**.

A teoria médica chinesa se insere na visão de mundo da filosofia taoísta e é um sistema complexo sobre o qual faremos uma breve explanação no Capítulo 2.

No fim do século 19, no **Egito**, o egiptólogo alemão Yorg Ebers revelou a descoberta de um papiro, de aproximadamente 1.500 anos, que continha a citação e a descrição do uso de plantas medicinais e de procedimentos médicos, que ficou conhecido como Papiro de Ebers. Esse documento registrava mais ou menos 700 substâncias medicamentosas, muitas ainda hoje presentes nas farmacopeias ocidentais. O rícino (*Ricinus communis*) era cultivado e utilizado, em forma de óleo, como purgante e para aliviar dores de cabeça. Há ainda plantas como a hortelã (*Mentha* sp.), a papoula (*Papaver somniferum*), a mirra (*Commiphora molmol*) e o alecrim (*Rosmarinus officinalis*), por exemplo. Muitas dessas drogas vegetais vinham de regiões diversas, como Síria, Arábia, Grécia, entre outras, em função do forte comércio desses povos naquele momento histórico.

Um traço característico das medicinas da Antiguidade – na China, na Índia ou no Egito – era a relação indissociável das práticas espirituais com a terapêutica. No Egito, por exemplo, sacerdotes atuavam como médicos, e nos templos encontravam-se salas especiais onde os medicamentos eram preparados. As ideias cosmológicas e mágicas permeavam a prática médica, sendo a terapêutica propriamente dita confiada aos sacerdotes de casta inferior, enquanto os de categoria hierárquica superior só empregavam métodos curativos mágico-teúrgicos.

Na **Antiguidade grega**, as práticas curativas também utilizavam plantas medicinais por meio de métodos mágico-terapêuticos, como os descritos nas poesias de Homero. O termo utilizado por Homero para designar medicamento era

*Pharmakon*, que, quando procedia do reino vegetal, era chamado de *Pharmaka*, assim como tônicos, venenos e remédios mágicos.

Há indícios de influência da medicina egípcia na medicina grega da Antiguidade. Algumas plantas procedem da Índia e do Egito, e algumas receitas têm características semelhantes.

Por volta de 500 a.C., **Pitágoras** buscou outras explicações para a atuação dos medicamentos no organismo além dos significados místicos. Ele lançou as bases da medicina humoral e da dietética, que mais tarde influenciariam Hipócrates.

**Hipócrates**, que viveu aproximadamente de 466 a 377 a.C., também conhecido como o pai da medicina, inaugurou a medicina racional-naturalista descrevendo sinais e sintomas, avaliando a sazonalidade das doenças, os aspectos emocionais e as condições de moradia. Dessa forma, teve o mérito de romper com o conceito vigente da relação entre adoecimento, cura e forças sobrenaturais. Esse conhecimento é encontrado na obra *Corpus Hippocraticum*, compilação de tratados médicos feita no século 3 a.C. para a biblioteca de Alexandria. Embora apenas algumas obras do famoso tratado sejam da autoria de Hipócrates, lá está descrita a doutrina do sistema humoral, que influenciou a medicina ocidental por muitos séculos. Nesse material são citadas 257 drogas vegetais, das quais apenas 27 não são utilizadas hoje em dia.

Em 60 d.C., **Plínio** escreveu uma compilação sobre plantas medicinais intitulada *História natural*. Nesse trabalho, ele cita diversos autores gregos cujas obras não sobreviveram ao tempo.

**Theophrastus** (340 d.C), o primeiro a sistematizar as plantas, influenciou fortemente a botânica antiga e descreveu os usos medicinais de algumas delas em seus tratados.

**Galeno**, no século 2 d.C., revitalizou a doutrina humoral e ressaltou a importância dos quatro temperamentos, conforme descrito no capítulo 2. A obra de Galeno influenciou profundamente a medicina por cerca de 15 séculos. Ele era dogmático e utilizava-se de argumentos teológicos para explicar a evolução ruim de seus pacientes.

Valeu-se de um argumento de Aristóteles, de que "a natureza não faz nada sem propósito", e acrescentou, de forma autoritária, que conhecia esse propósito. Esses argumentos foram importantes para as pretensões da Igreja Católica, que os utilizou para fundamentar suas doutrinas, durante a Idade Média e parte do Renascimento. As obras de Galeno foram editadas logo após a invenção da imprensa, contribuindo para a disseminação das suas ideias na Europa. Seus pensamentos sobre a alma e o ser supremo agradavam aos teólogos cristãos da Idade Média. Galeno era monoteísta, e sua visão sobre o corpo humano era de uma criação divina, em que cada elemento anatômico fora planejado por Deus da maneira mais perfeita possível para cumprir sua função. Por essa razão, sua obra foi muito valorizada ao mesmo tempo por hebreus, cristãos e muçulmanos, permanecendo dogmática até a Renascença.

Em seus tratados, Galeno elaborou conceitos, incentivou pesquisas para comprovar o "poder" dos remédios e estabeleceu princípios para definir a qualidade das drogas. Ele dizia que a droga, para ser boa, precisava ser pura e mais poderosa que a doença. Afirmava também que era necessário observar atentamente a evolução da doença e do tratamento, garantir que o efeito seja o mesmo para todos os organismos e saber que o efeito de uma droga usada em seres humanos pode ter outro efeito em um animal.

Além disso, ele desenvolveu misturas complexas de plantas, aproveitando as antigas fórmulas gregas e egípcias. Essas fórmulas chegavam muitas vezes a cem componentes e ficaram conhecidas como fórmulas galênicas.

Depois de Hipócrates, Galeno foi o personagem que maior influência exerceu no curso da história da medicina. Seus ensinamentos, contidos na extensa obra que deixou escrita, foram aceitos e utilizados por cerca de 1.300 anos.

Dioscórides (50 d.C.) era um médico do Exército romano do reinado de Nero que, acompanhando os soldados nas viagens de batalhas, utilizava, estudava e registrava o uso popular das plantas medicinais. Como resultado desse trabalho, publicou em seis volumes sua obra intitulada *Matéria médica*. Ele descreveu cerca de quinhentas drogas vegetais, apontando suas origens, características e usos terapêuticos. Esse trabalho foi amplamente copiado e divulgado por mais de 1.500 anos, do período greco-romano à Renascença.

Após a queda do Império Romano e as ondas de invasões bárbaras, a população da Europa tornou-se majoritariamente rural e tribal. Na Idade Média, poucos tinham acesso às obras escritas, e grande parte do conhecimento da Antiguidade clássica foi perdida. A Igreja Católica exerceu papel dúbio. Em algumas épocas, o uso de plantas era perseguido como um desafio do saber herbário à religião e pregava-se que comprar drogas, consultar médicos e tomar medicamentos não beneficiava a religião. Se por um lado o cristianismo obstruiria a ciência médica e as possibilidades de experimentação, por outro os homens instruídos eram quase sempre clérigos, e dentro dos mosteiros eram transcritas e traduzidas obras da Antiguidade e dos árabes. Muitos monges detinham o conhecimento da medicina e, consequentemente, das plantas medicinais. Nos monastérios, foram criados hortos de plantas medicinais, o que permitiu a preparação de remédios, vinhos e licores.

Nesse mesmo período, a medicina árabe floresceu, agregando aos conceitos de Galeno grande atividade científica e também conhecimentos da medicina indiana. Desse período, destaca-se Avicena (980-1037), que, além de médico, foi matemático, astrólogo e filósofo. Ele elaborou uma obra chamada *Cânon da medicina*, fortemente influenciada pelo

conhecimento grego. Da península Ibérica, seus conhecimentos se difundiram para toda a Europa, tornando-se uma das bases da medicina no fim da Idade Média.A medicina árabe se inscreve em uma longa tradição que remonta à Grécia clássica, à Pérsia anciã e à Índia sânscrita. Os califas buscaram incorporar as riquezas intelectuais e culturais de outros povos mediante a utilização de tradutores e da análise de obras originais. É atribuída aos árabes a descoberta da destilação de álcool.

A influência da cultura grega deu-se sobretudo no grande centro cultural de Alexandria, onde eruditos buscavam sua formação. Nos anos 640, os textos sobre medicina e terapêutica da escola bizantina continham fragmentos do *Corpus Hipocraticum*, da obra de Galeno e da *Matéria médica* de Dioscórides, além de autores de origem síria. Nessa linha da antiga medicina árabe vê-se uma ligação entre Ocidente e Oriente.

Outra vertente da medicina árabe é a medicina iraniana do pré-Islã, caracterizada pela forte influência da Índia, mantendo laços estreitos com a espiritualidade. Ela preconiza uma terapia tripartida: a medicina da palavra (ou conversação), do ferro (instrumental-cirúrgica) e das plantas. No entanto, todas as terapêuticas seriam mediadoras para a cura, efetuada pela divindade. Registros indicam que eram utilizadas plantas nativas e exóticas na forma de poções e fumigações.

Essa medicina é caracterizada pela abertura às influências das culturas vizinhas, como Índia, Egito e Grécia. Os elementos exteriores foram assimilados com harmonia onde podemos observar o dualismo e as quatro qualidades da *physique* dos gregos (frio, secura, calor e umidade). Os procedimentos diagnósticos envolviam interrogação, palpação do pulso e observação de sinais e sintomas. A farmacopeia árabe da Idade Média preconizava o uso de medicamentos simples e compostos, além de distinguir os termos "alimento-medicamento" e "medicamento-poção".

Durante a **Renascença**, o movimento humanístico e a descoberta de novas regiões ampliaram os horizontes dos povos europeus. Novas drogas e especiarias de outras terras foram levadas para a Europa, o que promoveu um enriquecimento do arsenal terapêutico. Além disso, houve um rompimento com os princípios fundamentais que orientavam a medicina até então.

O nome mais representativo desse momento histórico foi Teofrasto Bombasto de Hoheneim (1493-1541), médico mais conhecido como **Paracelso**. Entre outras contribuições à ciência, Paracelso mudou a forma de entender as plantas medicinais, promovendo uma mudança de paradigma. Ele enunciou a noção de que a planta medicinal encerra um componente terapeuticamente ativo, suscetível de ser extraído por processo químico, e que o processo utilizado para isso era a destilação. Até então, utilizava-se apenas a planta inteira ou partes dela (folhas, sementes etc.), como ainda hoje se faz nas práticas populares.

Durante o século 16, Paracelso questionou a "teoria dos humores", defendida por Hipócrates e Galeno, afirmando que as doenças se originavam de influências externas que, ao atingirem o corpo, produziam focos locais de enfermidade. Estas deviam ser combatidas com medicamentos de origem vegetal e mineral. Além disso, pesquisava a destilação das substâncias para revelar sua essência ou "quintessência"; por isso é considerado o inventor da química medicinal. Segundo Paracelso, essas "substâncias" eram responsáveis pelo tratamento das doenças por uma relação de simpatia, segundo a qual o semelhante curaria o semelhante. Desenvolveu um conceito conhecido como **teoria das assignaturas**, que consistia em relacionar as características externas dos vegetais com as finalidades terapêuticas e acreditava na influência dos astros sobre os vegetais. Paracelso foi também um dos primeiros a enxergar as doenças como entidades específicas, cada uma derivada de uma fonte externa particular, o que foi um passo fundamental no longo caminho para a teoria do micróbio.

Portanto, ao contrário das composições preconizadas na medicina galênico-arábica, a partir de Paracelso o importante era a preparação de medicamentos por meio da extração e encontrar medicamentos de ação específica que deveriam ser empregados, de preferência, de forma pura.

Em uma época em que todos os remédios eram símplices, isto é, derivados de plantas, o rebelde Paracelso foi um defensor dos remédios minerais e metálicos, pregando a doutrina dos remédios específicos para cada doença – o mercúrio, por exemplo, tornou-se específico para a sífilis.

Embora contestassem as ideias de Galeno, os médicos da Renascença ainda seguiam seus preceitos na formulação de medicamentos, em que se distinguiam a base, isto é, o agente principal do medicamento que conteria o princípio ativo; o adjuvante, que serviria para aumentar propriedades ou virtudes da base; o corretivo, cuja finalidade era enfraquecer o sabor ou o cheiro, podendo também reduzir a atividade ou a ação tóxica; o excipiente, substância que serviria de veículo às outras três; e, por fim, o intermédio, que servia para tornar o medicamento miscível em água ou outro excipiente.

A partir das grandes navegações, o intercâmbio de espécies vegetais – que já existia entre Europa, Ásia e África – aumentou, com a introdução de espécies vindas das Américas. São exemplos a equinácea (*Echinacea purpurea* L.) e a cimicífuga (*Cimicifuga racemosa* Nutt.), da América do Norte, a andiroba (*Carapa guianesis* Aubl.), o guaraná (*Paullinia cupana* Kunth) e o maracujá (*Passiflora* sp.), das Américas do Sul e Central.

As práticas curativas da **América pré-colombiana** eram em grande parte de característica xamânica, em que o curador fazia uso de plantas psicoativas visando ao contato com o mundo espiritual, de onde viriam as indicações de cura.

No México, o principal registro da medicina tradicional asteca pré-hispânica é o manuscrito *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, também conhecido como *Códice de la Cruz-Badiano*, escrito em "nahua", em 1552, pelo médico mexicano Martín de la Cruz e traduzido para o latim por Juan Badiano. Nesse texto, estão descritos os elementos da farmacologia e medicina indígena, porém com algumas influências da medicina galênica-hipocrática.

Evidências apontam para o fato de que a medicina pré-hispânica formava um conjunto sistematizado de conhecimentos inseridos na cosmovisão desses povos, pois, para os astecas, o corpo era concebido como uma reprodução em miniatura de toda a ordem cósmica. Outro aspecto a considerar é que informações de natureza mágica, como feitiçarias e religião, encontram-se associadas à medicina desse povo, fazendo parte do complexo cultural em que ela se insere. Plantas nativas e algumas exóticas formavam, juntamente com animais e minerais, as matérias-primas da farmacologia desse códice, sendo utilizadas monodrogas ou composições elaboradas com muitas drogas.

Quanto à medicina, havia um desenvolvimento notável de procedimentos cirúrgicos e clínicos. Entre os maias, a medicina era praticada por três pessoas: o *h-men*, sacerdote; o *dza-dzac*, que poderia ser chamado de erveiro, uma vez que só curava com plantas; e o *pulyah*, o bruxo ou feiticeiro. Em seu sistema médico estava presente a síndrome quentefrio, que acreditavam existir não somente no corpo humano, mas como propriedade intrínseca de plantas, objetos e elementos ambientais que afetariam o equilíbrio do organismo. A síndrome quente-frio, como uma informação autóctone da cultura pré-colombiana, é fonte de discussões acaloradas entre diversos pesquisadores da história da medicina, visto que alguns autores afirmam que se trata de uma prática autêntica desses povos e outros afirmam tratar-se de uma influência da medicina europeia da época, que seguia a tradição hipocrático-galênica.

A **África**, com sua grande extensão territorial, tem variadas etnias e tradições. Com grande frequência, os sistemas médicos são interligados a tradições religiosas e cósmicas, e as plantas estão sempre presentes de forma relevante em rituais, cerimônias, processos de iniciação e tratamentos. Como exemplos de plantas de origem africana amplamente utilizadas temos a cola (*Cola acuminata* Schott e Endl.), o pigeum (*Pygeum africanum* Hook. f.) e a garra-do-diabo (*Harpagophytum procumbens* DC.)

Pesquisas sugerem a hipótese de que a medicina tradicional Iorubá pode ter sido influenciada por dois sistemas distintos: o islâmico, isto é, advindo da medicina árabe tradicional, e o autóctone. No **sistema iorubá** observam-se duas características principais como expressões dessa medicina: a espiritualidade e a dualidade. Como sistema diagnóstico, temos o uso do ifá, que é a prática divinatória que também indica o tratamento para alívio e cura dos males. A terapêutica poderá utilizar chá de plantas, amuletos, ebós (oferendas), banhos de ervas, mar ou cachoeira, cânticos e danças, que poderão ser considerados em conjunto ou não. Tanto o diagnóstico quanto a terapêutica indicada poderão estar envolvidos com os orixás, segundo um sistema classificatório próprio. Nas diversas tradições, temos a presença das forças da natureza, trovão, vento, águas (doce e salgada), plantas e animais. Do candomblé, culto religioso afro-brasileiro, podemos citar o **axé**, força vital ou princípio inerente a todas as divindades e a todos os elementos da natureza.

O **século 18** marca o início do desenvolvimento da química medicinal e de alterações profundas na medicina. Na Inglaterra, o reverendo Edmund Stone anunciou a casca do salgueiro como um poderoso febrífugo, e a partir dela foi isolada a salicilina. Essa mesma substância, isolada também na espécie *Spiraea ulmaria* L., foi transformada em ácido salicílico e anunciada como potente analgésico. Entretanto, tinha graves efeitos colaterais no trato gastrintestinal, como irritação, úlceras, vômitos e diarreia. Posteriormente, essa substância foi acetilada, obtendo-se o ácido acetilsalicílico. Essa simples modificação da estrutura química reduziu os efeitos colaterais e preservou a eficácia terapêutica, sendo denominada comercialmente Aspirina®, muito utilizada até os dias de hoje. Nessa mesma época vários isolamentos foram realizados a partir de fontes vegetais, como a morfina do ópio e a digoxina da *Digitalis* sp., determinando novas formas de lidar com as plantas.

Paralelamente ao desenvolvimento dos medicamentos, surgiu a bacteriologia, que parecia ser a resposta ao problema das causas do adoecimento. Sob tais condições não foi difícil passar o doente e seu ambiente para um plano secundário e estabelecer uma relação de causa e efeito entre germe e doença. A doença tornava-se, assim, a preocupação principal do sistema médico, relegando o paciente a um plano secundário.

Por outro lado, as plantas medicinais continuaram a desempenhar um importante papel na terapêutica, tendo-se mantido como um recurso fundamental nas camadas populares no mundo inteiro. Mesmo nos países de primeiro mundo, com mais recursos financeiros e com acesso a medicamentos industrializados, como Estados Unidos e Alemanha, vemos um aumento significativo na opção por esse tipo de terapêutica nas últimas décadas.

Com o desenvolvimento da **física** e da **química**, e com a construção de um modelo médico de características científica e mecânica (conceitos lógicos, lineares e analíticos), muito do conhecimento tradicional foi abandonado ou abordado como atrasado, inútil e mesmo prejudicial.

Na **medicina científica**, as plantas passaram a ser vistas como matéria-prima para o preparo de fármacos e modelos para síntese de novas moléculas. A ideia de isolar os princípios ativos e, dessa forma, potencializar o tratamento se mostrou

muito interessante e, em alguns casos, contribuiu como ótima opção terapêutica, como no caso da digoxina e da digitoxina isoladas da dedaleira (*Digitalis purpurea*), pois permitem maior precisão nas dosagens. Esse raciocínio costuma ser válido nos casos em que a dose terapêutica é muito próxima da dose tóxica. Entretanto, para drogas vegetais em que a resposta terapêutica depende da interação dos seus vários constituintes químicos, pesquisas mostram que a separação desses constituintes do **fitocomplexo** pode se traduzir em perda ou diminuição da eficácia, conforme será discutido no Capítulo 4.

Podemos observar que o uso de plantas na medicina de **modelo biomédico** é amplo – como matéria-prima para a produção de fitofármacos (codeína, efedrina, pilocarpina, morfina, quinino, entre outros) ou de fitoterápicos (*Ginkgo biloba* L., *Hypericum perforatum* L. *Panax ginseng* C. A. Meyen, *Rhamnus frangula* L. etc.). Na maioria das vezes, as plantas são utilizadas para tratar um sintoma ou uma patologia específica. O medicamento é quase sempre uma única planta ou uma combinação fixa para tratamento de determinado sintoma, como a *Mentha spicata*, indicada para o tratamento de giardíase e amebíase, ou o hipérico (*Hypericum perforatum* L.), indicado para a depressão. Nesses casos, não são levados em conta os parâmetros da medicina tradicional (calor, frio etc.), que consideramos importantes para a prescrição, conforme veremos no Capítulo 2.

Observa-se no mundo todo, atualmente, um grande aumento das pesquisas de plantas medicinais buscando comprovação de sua eficácia e demonstração das indicações terapêuticas a elas atribuídas. A realização de testes farmacológicos, toxicológicos, pré-clínicos e clínicos com resultados positivos avaliza, ante a comunidade cientifica, o uso de plantas medicinais na prática médica. Formulações da medicina chinesa – composições de várias plantas indicadas em situações determinadas por padrões "energéticos" – tiveram sua eficácia comprovada em ensaios clínicos, o que aponta para a necessidade de um novo olhar sobre o mecanismo de ação das substâncias de origem vegetal e de suas combinações.

Fica a reflexão de que, no início deste século, novos rumos nesse tipo de pesquisa apontam para uma revalorização do extrato bruto da planta, ou seus preparados, segundo o conhecimento tradicional de origem. Podemos levantar a hipótese do surgimento de um novo paradigma na pesquisa e no desenvolvimento do medicamento advindo de plantas medicinais com saber tradicional associado, em que o "princípio ativo" dá lugar ao conceito/paradigma de "sinergismo", no qual haveria lugar para a inclusão de outros conhecimentos, considerados outrora pseudocientíficos.[a]

## Bibliografia


Almeida MZ. Plantas medicinais. 2. ed. Salvador: Edufba, 2. ed., 2003.

Aranda A, Biseca C, Sánchez G, Viesca M, Sanfilippo J. La materia médica en el Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis. Rev. Fac. Med. Unam, v.46, n.1, p., 2003.

Austin AL, Luján LL. El pasado indígena. El Colegio de México, Fondo de Cultura Económica, 1997.

Bagros P, Toffol B. Introduction aux sciences humaines en médicine. Paris: Ellipses Édition, 2001.

Baker IA, Shrestha R. The Tibetan art of healing. London: Thames and Hudson, 1997.

Carneiro H. Filtros, mezinhas e triacas. São Paulo: Xamã VM Editora e Gráfica, 1994.

Clifford T. A arte de curar no budismo Tibetano. São Paulo: Editora Pensamento, 1987.

De la Cruz M. Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis, Aztec manuscript (1552). Tradução de Juan Badiano. Cidade do México: Editorial del Instituto Mexicano del Seguro Social, 1991.

Ducourthial G. Flora magique et astrologique de l'antiquité. Paris: Éditions Belin, 2003.

Fernandes TMD. Plantas medicinais: memória da ciência no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2004.

Haudricourt A. La technologie science humaine – Recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques. Paris: Éditions de la Maison des Sciences de L'homme, 1987.

Institut du monde arabe. À l'ombre d'Avicenne. La médecine au temps des califes. Paris: Snoeck-Ducaju et Zoon, Gand, 1996.

Ismaheel J. Practice and documentation of indigenous medicine among Yoruba Muslim clerics. African Notes, v. 22, n. 1/2, p. 90-109, 1998.

Ogundele SO. Aspects of Indigenous Medicine in South Western Nigeria. Ethno-Med., v.1, n.2, p.127-133, 2007.

Sá IM de. Ressignificando a natureza: a história da P&D de medicamentos antimaláricos a partir da Artemisia annua – 1960 a 2010. Tese de doutorado em História das Ciências e da Saúde. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz, 2013.

Swami Tirtha SS. The Ayurveda encyclopedia. Washington: Ayurveda Holistic Center Press, 1998.

Urzaiz-Jiménez C. Los recursos terapéuticos empleados en la medicina antigua de Yucatán. Rev. Biomed., v.13, p.59-68, 2002.

Zimmerman F. Le discours des remèdes au pays des épices. Enquête sur le médicine hindoue. Paris: Payot, 1989.

[a]A hipótese de um novo paradigma no âmbito da química medicinal, na pesquisa e no desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos foi desenvolvida na tese de doutorado (2009-2012) intitulada Da planta ao medicamento: história de um fitoterápico antimalárico a partir da *Artemisia annua*, pela pesquisadora Ivone Manzali de Sá, na Casa de Oswaldo Cruz/Fiocruz.

# 2 Plantas Medicinais nos Sistemas Médicos

*A diversidade cultural é o principal patrimônio da humanidade. É o produto de milhares de anos de história, fruto da contribuição coletiva de todos os povos, por meio de suas línguas, imaginários, tecnologias, práticas e criações. A cultura adota formas distintas, que sempre respondem a modelos dinâmicos de relação entre sociedades e territórios. A diversidade cultural contribui para uma "existência intelectual, afetiva, moral e espiritual satisfatória"* (Declaração Universal da Unesco sobre a Diversidade Cultural, artigo 3).

Como vimos no capítulo anterior, desde as primeiras civilizações o conhecimento sobre saúde, doença e cura foi fruto de observações empíricas, transmitidas tanto por tradição oral – valendo-se inclusive de lendas, mitos, cantigas para tal fim – quanto sistematizadas na forma escrita. As diferentes culturas formularam representações do corpo humano às quais se referem para explicar a causa das doenças – representações essas frequentemente inseridas em uma visão filosófica da natureza e seus fenômenos.

Diferentes povos utilizaram plantas medicinais na tentativa de solucionar ou atenuar os problemas de saúde de cada época. Ante a observação de que as plantas foram, até o início do século 20, o principal recurso terapêutico usado por vários sistemas médicos tradicionais, faremos uma breve exposição de alguns desses sistemas e mostraremos o aproveitamento desses conhecimentos na fitoterapia contemporânea. Serão explanados brevemente o sistema greco-romano, a medicina tradicional chinesa e a medicina ayurvédica, escolhidos por terem um corpo de conhecimentos organizado e com registros históricos.

## Sistema greco-romano | Teoria dos humores

Por volta da metade do século 5 a.C., os médicos gregos já haviam desenvolvido teorias para explicar o funcionamento do corpo humano e o mecanismo das doenças. Os filósofos gregos da escola pitagórica tinham imaginado o universo formado por quatro elementos: terra, ar, fogo e água. Esses quatro elementos seriam dotados de quatro qualidades, opostas aos pares: *quente* e *frio*, *seco* e *úmido*. A transposição da estrutura quaternária universal para o campo da biologia deu origem à concepção dos quatro humores do corpo humano.

Hipócrates sistematizou vários conceitos que vinham sendo elaborados na medicina grega, como, por exemplo, o **sistema humoral**.

O conceito de humor (*khymós*, em grego) na escola hipocrática era de uma substância existente no organismo necessária à manutenção da vida e da saúde. Inicialmente, fala-se em número indeterminado de humores. Posteriormente, verifica-se a tendência de simplificação, reduzindo-se o número de humores a quatro.

No livro *Das doenças*, os humores são sangue, fleuma, bile amarela e água. Na evolução dos conceitos, a água, que já figurava como um dos componentes do universo, é substituída pela bile negra. Admite-se que a crença da existência de uma bile negra tenha sido fruto da observação clínica nos casos de hematêmese e melena.

A doutrina dos quatro humores encaixava-se perfeitamente na concepção filosófica da estrutura do universo, já que estabeleceu uma correspondência entre os quatro humores, os quatro elementos (terra, ar, fogo e água), as quatro qualidades (**frio, quente, seco e úmido**) e as quatro estações do ano (inverno, primavera, verão e outono). O estado de saúde dependeria da exata proporção e da perfeita mistura dos quatro humores, que poderiam alterar-se por ação de causas externas ou internas. O excesso ou a deficiência de qualquer um dos humores, assim como sua mistura inadequada,

causariam as doenças. Os humores variariam de acordo com a estação do ano, devido à influência do **calor**, do **frio**, da **secura** e da **umidade**, sendo ora um dominante, ora outro – daí a incidência de certas doenças conforme a estação do ano.

Segundo a concepção hipocrática da patologia humoral, quando uma pessoa se encontra enferma, há uma tendência natural para a cura; a natureza encontra meios de corrigir a desarmonia dos humores, restaurando o estado anterior de harmonia. A recuperação do enfermo acompanha-se da eliminação do humor excedente ou alterado.

O **temperamento melancólico** (de *melános*,negro + *cholé*, bile) era descrito como **"frio e seco"**, e as doenças associadas a ele incluíam a depressão e a prisão de ventre. O tratamento consistia em administrar plantas medicinais **quentes**, como a *Cassia senna* (sene), para reduzir o excesso de bile negra e, desse modo, restaurar o equilíbrio.

O **temperamento fleumático** era caracterizado por um excesso de **"frio e umidade"**, provocando doenças como a produção excessiva de catarro e as infecções do peito. As plantas medicinais **quentes** e **secativas**, como o *Thymus vulgaris* (tomilho), eram as mais indicadas.

O **temperamento sanguíneo** resultava de um excesso de **"quente e úmido"** e caracterizava-se por uma tendência ao abuso de comida e bebida e dos prazeres em geral. As doenças associadas a essa categoria incluíam gota e diarreia, e eram aliviadas por plantas medicinais de natureza **refrescante** e **seca**, como a *Arctium lappa* (bardana).

O **temperamento colérico** (de *cholé*, bile), resultante de um excesso de bile amarela, era **"quente e seco".** Caracterizava-se por comportamento raivoso e doenças do fígado. Nesse caso, eram administradas plantas **frias**, como o *Taraxacum officinale* (dente-de-leão).

Quando os quatro humores estavam bem equilibrados, o indivíduo gozava de boa saúde.

O médico poderia auxiliar as forças curativas da natureza retirando do corpo o humor em **excesso** ou **defeituoso**, a fim de restaurar o equilíbrio. Com essa finalidade, surgiram os quatro principais métodos terapêuticos: sangrias, purgativos, eméticos e clisteres.

A terapêutica atuava em dois níveis: o do restabelecimento do equilíbrio dos humores, prejudicado pela doença, e o da remoção da causa da doença, quando possível. Efetuado o diagnóstico e estabelecido o prognóstico, o médico procurava determinar o "momento oportuno" da sua intervenção. Um procedimento quase constante nos tratamentos era a "purgação" ou "purificação", que consistia na evacuação dos humores nocivos por meio de clisteres, vomitórios, sangrias, fumigações, banhos quentes e frios, alimentos especiais e preparações medicinais à base de plantas.

Galeno foi o primeiro médico a discorrer sobre os cuidados para a preparação de medicamentos, incluindo a metodologia para a preparação de pós e extratos. Ele juntava várias plantas medicinais em fórmulas próprias para tratar os humores afetados com base nas suas qualidades (**frio e quente, seco e úmido**) e preconizava que uma **doença de calor** exigia o tratamento por meio de uma **planta fria**, e vice-versa. Sugeria também uma conduta que compreendia o esquema de vida em sua totalidade: tipo, horário e quantidade de alimentos, exercícios, horas de sono, higiene pessoal, uso de vinho, relações sexuais e, eventualmente, mudança de residência ou de cidades.

As expressões "bom humor", "mau humor", "bem-humorado", "mal-humorado" são reminiscências desses conceitos.

## Sistema ayurvédico

Os primeiros textos ayurvédicos datam de aproximadamente 2500 a.C. A medicina ayurvédica é parte da ciência védica e utiliza, na sua abordagem terapêutica, plantas medicinais, dieta, exercícios físicos, meditação, ioga, astrologia hindu, massagem, aromaterapia, tratamento com metais e pedras, cirurgia e psicologia.

Nesse sistema, são descritas três forças primárias: *prana*, o sopro da vida; *agni*, o espírito da luz e do fogo; e *soma*, a manifestação da harmonia, da coesão e do amor. Estão presentes cinco elementos: terra, água, fogo, ar e éter.

Uma das características na ayurveda é a concepção de que se pode reconhecer no corpo animal os mesmos elementos materiais que constituem o macrocosmo conforme a Tabela 2.1.

Os cinco elementos do universo são transformados pelo fogo digestivo (**adni**) em três humores, chamados de Doshas: **Vata**, que possui os elementos ar e éter; **Pitta**, em que o elemento fogo é o principal; e **Kapha**, caracterizado pela união do elemento água com o elemento terra.

Vata. É como o vento ou o ar em movimento; é **seco**, **leve**, **sutil** e **agitado**.

Pitta. É semelhante ao fogo, caracteriza-se por ser **quente** e **leve**.

Kapha. É como a água ou a lama: **úmido**, **frio** e **pesado**.

Na visão ayurvédica, o **excesso** ou a **deficiência** dessas características indica um desequilíbrio no dosha correspondente, o que gera alterações patológicas no corpo físico.

**Vata** em desequilíbrio leva a emagrecimento, astenia, aversão ao frio, tremores, constipação intestinal, alterações no sistema nervoso, tontura, colite, formação de gases e reumatismo. Algumas plantas indicadas nesse caso são camomila, angélica chinesa e cevada.

**Pitta** em desarmonia produz olhos e pele amarelados, fome em excesso, sede aumentada, febre, sensação de calor corporal, inflamações, infecções, azia e queimações. Plantas indicadas nesse caso são a bardana, o aspargo e o coentro.

**Kapha** alterado gera fraqueza do sistema digestivo, palidez, calafrios, tosse com formação de mucosidades nos pulmões, sonolência, obesidade, hipoatividade das funções orgânicas, retenção de líquidos e edemas. As plantas indicadas para essa situação de desequilíbrio incluem as pimentas, as canelas e a cúrcuma.

Tabela 2.1 Correspondência entre macrocosmo e microcosmo segundo o sistema ayurvédico.

| Macrocosmo | Microcosmo |
|---|---|
| Terra | Partes sólidas do corpo |
| Água | Líquidos |
| Fogo | Calor animal |
| Vento (ar) | Sopro vital |
| Vazio | Vazio (cavidade do interior dos órgãos) |

A diagnose na medicina ayurvédica parte de um método triplo composto de interrogatório, inspeção e palpação. No exame clínico são observados oito aspectos: pulso, urina, fezes, língua, voz, olhos, pele e aspecto geral do paciente.

## Sistema da medicina chinesa

Os chineses, em sua observação e classificação dos fenômenos da natureza, conceituaram dois princípios básicos – **Yin** e **Yang**. Esses princípios são forças **opostas** e **distintas**, mas com **características complementares** e **indissociáveis** em um mesmo processo. São considerados a expressão do **Tao**, princípio cósmico, não expresso pelas palavras e que atua por trás de todas as coisas visíveis.

Yin e Yang refletem os ciclos e as mutações contínuas do universo. Nada é Yin ou Yang o tempo todo. Quando um atinge a expressão máxima, começa a se transformar no outro. Por exemplo, quando o sol está em seu máximo, ao meio-dia, começa a descer até a noite chegar. **Quietude** e **movimento, calor** e **frio, claro** e **escuro, dia** e **noite** são alguns exemplos dessa polaridade.

Segundo a tradição chinesa, para manter a saúde é necessário o equilíbrio entre Yin e Yang, e muitas enfermidades são atribuídas à **deficiência** ou ao **excesso** de um ou de ambos os princípios. Por exemplo, sensação de frio, peso nas pernas e desânimo são sintomas de características Yin e podem aparecer por uma deficiência de Yang ou um excesso de Yin. Da mesma forma, uma pessoa calorenta, que fala alto e está sempre em movimento tem características Yang. Novamente, essa característica pode aparecer por um excesso de Yang ou uma deficiência de Yin. É necessário frisar que nem sempre há um processo patológico e que essas qualidades podem ser características do indivíduo, que terá assim um "tipo" mais Yin ou mais Yang.

As diferentes partes do corpo são consideradas predominantemente Yin ou Yang. O ventre e a parte inferior do corpo são Yin; o dorso e a parte superior, Yang. Os líquidos corporais e o sangue são considerados Yin, já o **Chi** é considerado Yang.

Chi é um conceito que pode ser traduzido aproximadamente como *energia* ou *força vital*. Essa energia se divide em Chi ancestral, que recebemos dos pais; Chi adquirido, que nos vem pela respiração e pela alimentação; e Chi protetor, que circula mais externamente. O Chi permeia o corpo e o percorre em vias preferenciais chamadas meridianos. Quando há equilíbrio, o Chi circula de modo harmonioso. Quando está **bloqueado** ou **deficiente**, pode aparecer a doença. Por meio de estímulos em determinados pontos do meridiano, pode-se reequilibrar as energias do organismo. Esses estímulos podem ser feitos com agulhas, moxabustão ou massagens, e visam tonificar (aumentar o fluxo de energia), sedar (diminuir o fluxo de energia) ou desestagnar (liberar o fluxo de energia). São descritas para as plantas afinidade por determinados meridianos e órgãos.

O pensamento taoísta se refere a cinco elementos ou cinco movimentos para descrever a interação das forças na natureza: madeira, fogo, terra, metal e água. Estão relacionados um ao outro em ciclos de produção e de controle, como mostra a Figura 2.1.

Na medicina tradicional chinesa, cada órgão do corpo humano é associado a um elemento:

- O fígado, os tendões e os olhos ligam-se ao elemento madeira
- O coração, os vasos sanguíneos, a língua e o intestino delgado relacionam-se ao elemento fogo
- O baço/pâncreas, o estômago, os músculos e a boca são do elemento terra
- Os pulmões, a pele, o nariz e o intestino grosso são ligados ao elemento metal
- O rim, a bexiga, os ossos e o ouvido relacionam-se ao elemento água.

Essa classificação é utilizada para diagnosticar e ajustar o equilíbrio do corpo. Dentro da visão filosófica chinesa, em que o mundo é um conjunto e todas as coisas estão relacionadas, cada elemento tem também sons, cores, sabores e direções.

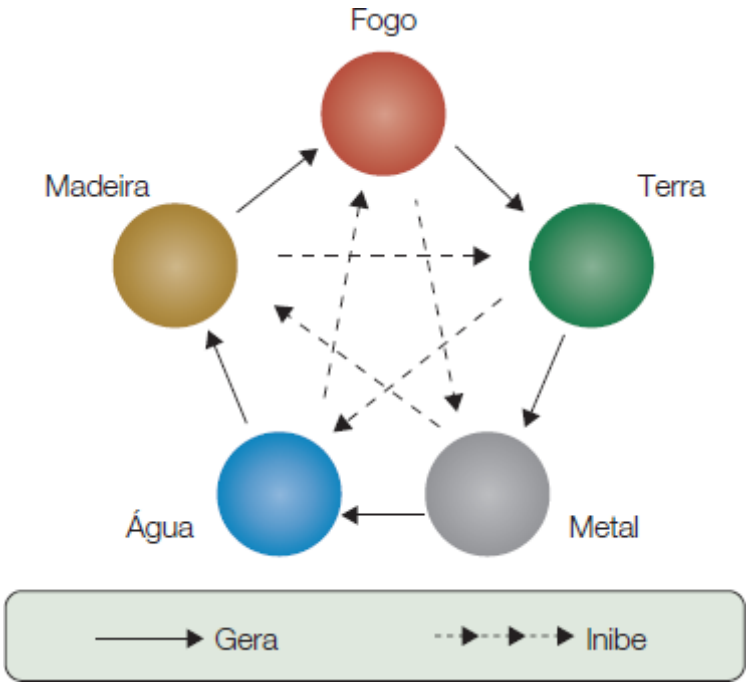



**Figura 2.1** Ciclos de geração e inibição, relação dos cinco movimentos na medicina tradicional chinesa.

A fitoterapia chinesa trabalha combinando plantas e usa formulações com numerosos componentes. Frequentemente utiliza uma estratégia chamada de quatro nobres, em que:

- O "imperador" é representado pela planta de ação principal
- O "ministro" é a planta introduzida para auxiliar a principal
- A planta "mensageira" visa tratar os sintomas coadjuvantes
- A planta "assistente" tem a função de harmonizar a fórmula, ou seja, diminuir eventuais efeitos colaterais e equilibrar o sabor da fórmula.

A medicina chinesa utiliza em seu arsenal terapêutico plantas, minerais e animais. Mostramos a seguir uma das maneiras como são classificados os produtos naturoterápicos nesse sistema:

- Substâncias sudoríficas que eliminam condições externas
  - sudoríficas amornantes: canela, gengibre, cebolinha
  - sudoríficas refrescantes: soja, bardana, menta
- Substâncias que transformam a fleuma e aliviam a dispneia: mostarda-branca
- Substâncias que eliminam calor: lótus
- Substâncias que eliminam o vento e a umidade: genciana
- Substâncias que drenam a umidade: tanchagem, cabelo de milho
- Substâncias que aliviam a estagnação alimentar: tangerina, laranja-da-terra
- Substâncias que drenam por via baixa:

  - suave: semente de maconha, mel
  - que purgam calor: babosa, ruibarbo
- Substâncias que regulam o sangue: cúrcuma
- Substâncias que acalmam o espírito: pérola
- Substâncias que nutrem o coração e acalmam a mente: jujuba selvagem, valeriana
- Substâncias que controlam o vento do fígado: escorpião, gastrodia
- Substâncias tônicas do Chi: ginseng, alcaçuz
- Substâncias tônicas do sangue: angélica chinesa, peônia.

## Fitoterapia contemporânea

O conhecimento tradicional está sempre em transformação, incorporando técnicas e saberes de culturas diferentes ou fazendo releituras em seu próprio arcabouço cultural.

Mesmo com a medicina científica tendo se tornado hegemônica nos países ocidentais, o uso de plantas se manteve intenso, tanto nos locais onde a medicina científica era inacessível quanto no seio de diversas práticas culturais e religiosas.

Países como a China e a Índia mantiveram suas tradições no uso de plantas. Nas diversas culturas como a chinesa, a indiana e a dos antigos gregos, observamos que o ser humano é visto como integrante da natureza e que a busca de bem-estar passa por tornar harmônicos os processos internos e externos. Na medicina ocidental, essa ideia pode ser vista como um incremento nos processos que mantêm a homeostase.

Alguns conceitos próprios das medicinas tradicionais convergem e se perpetuam ao longo dos séculos, e perpassam transversalmente matrizes culturais. Mesmo o conhecimento tradicional tendo uma característica dinâmica, algumas informações se mantiveram ao longo do tempo, como o uso consagrado de algumas plantas. O alecrim, por exemplo, já era utilizado pelos egípcios como um dos componentes das formulações para embalsamar os corpos. Na Grécia Antiga, os jovens o entrelaçavam e colocavam sobre a cabeça para estimular a memória. Hoje em dia tem várias indicações, entre as quais a de melhorar a memória. Pesquisas farmacológicas demonstraram ação antisséptica e antioxidante corroborando os usos históricos.

Categorias de oposição clássicas como **quente | frio, forte | fraco e seco | úmido** são compartilhadas por diversos sistemas médicos e encontram no simbolismo do Yin e Yang uma excelente tradução extensamente utilizada na prática fitoterápica.

Outros recursos comuns nas medicinas tradicionais são a análise da pulsação e a observação da língua como práticas diagnósticas, que também podem ser incorporadas ao instrumental usado pelo fitoterapeuta para avaliação do organismo e posterior prescrição.

A combinação de plantas e a individualização do tratamento são outras estratégias amplamente utilizadas que, de certo modo, foram sendo abandonadas no processo de industrialização dos medicamentos.

Para a fitoterapia, as informações acumuladas nesses sistemas, tanto sobre o funcionamento do organismo quanto sobre a atuação das drogas vegetais, têm valor inestimável, pois descrevem ações de forma global. Já os modelos usados para avaliar atividade farmacológica em alvos biológicos são experimentos lineares e analíticos que nem sempre conseguem traduzir o mecanismo de ação do fitocomplexo, visto que as relações entre ações e resultados são múltiplas e sofrem influências de muitas variáveis. Assim, a complexidade de ação das plantas traduzida nas diversas linguagens médicas tradicionais nos orienta na prescrição e também amplia a visão sobre as possibilidades terapêuticas. Podemos citar o exemplo da *Angelica sinensis*, que, na medicina tradicional chinesa, é classificada como tônica do sangue e do Yin, e, nas pesquisas clínicas e farmacológicas, demonstra efeitos antianêmico, sedativo e umectante das fezes, entre outros.

A fitoterapia atualmente é exercida dentro de diferentes paradigmas e observa-se grande tendência à hibridização de conhecimentos proporcionada pela facilidade de troca de informações entre as várias culturas. A associação de conceitos comuns aos sistemas médicos tradicionais consagrados, a incorporação de novos conhecimentos terapêuticos e de métodos diagnósticos advindos das pesquisas científicas têm sido a tendência seguida. Essa abordagem possibilita uma ampliação da visão sobre o ser humano, trazendo novas formas de pensar o ajuste orgânico.

## Bibliografia

Almeida MZ. Plantas medicinais. Salvador: Edufba, 2000.

Botsaris AS. Fitoterapia chinesa e plantas brasileiras. São Paulo: Ícone, 1995.

Charaka Sûtra xxv, 35 a 41. In: Institute du monde Árabe, 1996.

Duniau MCM. Plantas medicinais: da magia à ciência. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.
Eldin S. Fitoterapia na atenção primária à saúde. São Paulo: Manole, 2001.
Fahrnow IM. Os cinco elementos na alimentação equilibrada. São Paulo: Ágora, 2003.
Laffon M. Médecines d'ailleurs. Paris: Édicions de la Martinière, 2002.
Morant S de. Acupuntura. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1990.
Simon D. O guia Deepak Chopra de ervas. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
Weiss RF. Herbal medicine. Gotemburgo: AB Arcanum, 1996.

## Sites consultados

http://usuarios.cultura.com.br/jmrezende.
http://www.ayurveda.com.br.

# 3 Noções de Botânica

## Introdução

É conveniente que os profissionais que trabalham com fitoterapia estejam familiarizados com alguns conceitos e definições da botânica, uma vez que a matéria-prima do medicamento fitoterápico provém do reino vegetal. Assim, este capítulo aborda de forma sucinta aspectos importantes como a nomenclatura botânica e farmacêutica, além de elucidar a organização hierárquica dos grupos vegetais e a organografia das plantas medicinais.

## Classificação dos vegetais

A classificação dos organismos vivos é ordenada em grupos. São considerados três grupos mais abrangentes – Archaea, Bacteria e Eukarya –, sendo o grupo Eukarya o que interessa para nosso estudo, por compor os reinos Protista, Fungi, Animalia e **Plantae**.

O reino Plantae, por sua vez, também é dividido em quatro grupos, segundo suas características morfológicas, de reprodução e evolutivas. Esses grupos são as Briófitas, as Pteridófitas, as Gimnospermas e as Angiospermas (Figura 3.1).

As plantas medicinais e alimentícias, em geral, encontram-se concentradas entre as Gimnospermas e as Angiospermas, com destaque para o último.

As características morfológicas principais desses grupos são:

- **Gimnospermas:** plantas com sementes nuas, sem um envoltório, isto é, sem o fruto
- **Angiospermas:** plantas com flores, que têm sementes no interior de frutos.

As Angiospermas são divididas em outros dois grupos chamados de monocotiledôneas e eudicotiledôneas, que reúnem características próprias, como mostra a Tabela 3.1.

**Tabela 3.1** Principais diferenças entre as plantas dos grupos das monocotiledôneas e eudicotiledôneas.

| Características | Eudicotiledôneas | Monocotiledôneas |
|---|---|---|
| Número de cotilédones | Dois | Um |
| Nervação foliar | Reticuladas | Paralelas |
| Partes florais | Em número de 5 (em alguns 4 ou 3) | Em número de 3 (em alguns 4, nunca 5) |
| Disposição dos feixes vasculares do caule | Em anel | Dispersos |

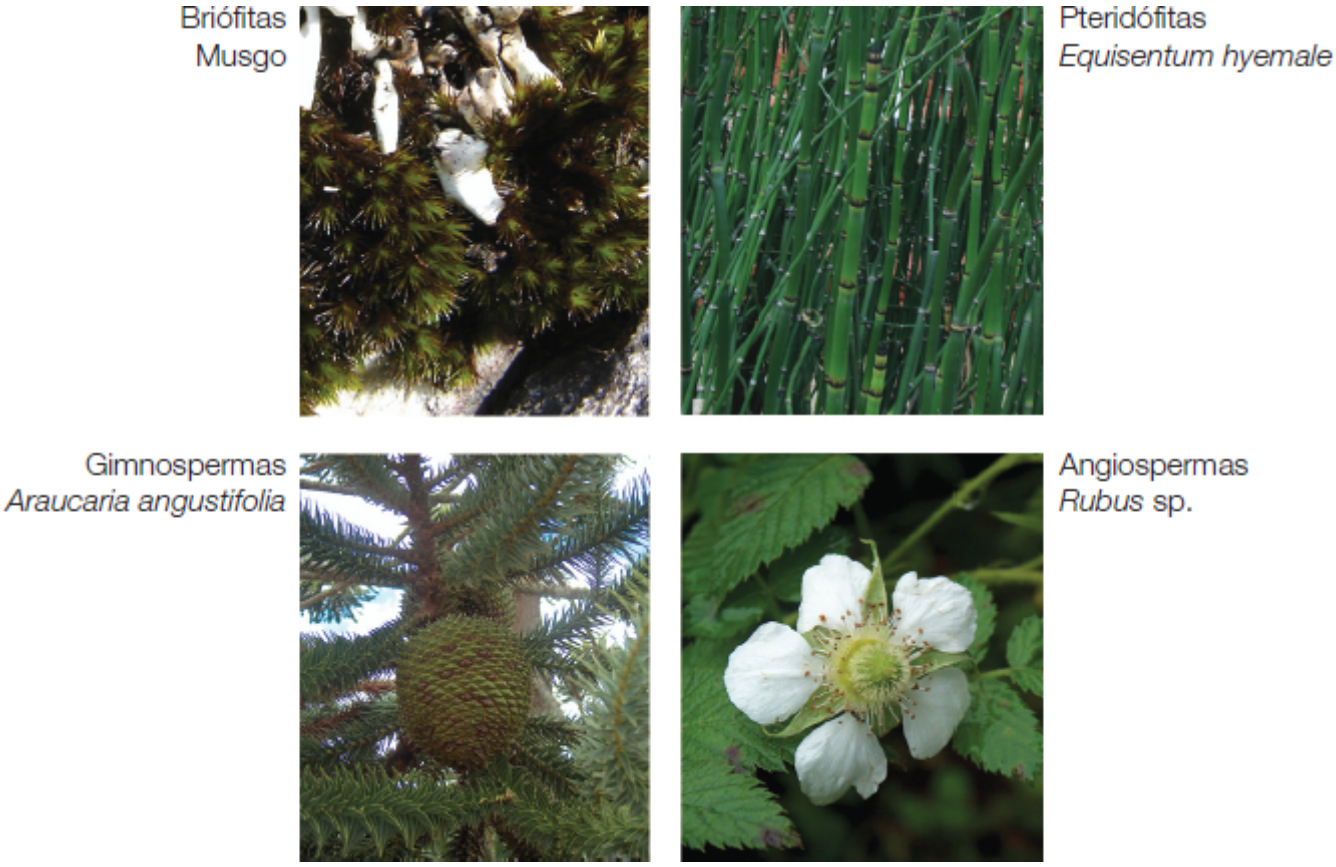



**Figura 3.1** Quadro geral da classificação do reino Plantae. Crédito das imagens: Ivone Manzali.

Seguem alguns exemplos de plantas medicinais e alimentícias das Angiospermas, separadas em monocotiledôneas e eudicotiledôneas. Observe as características distintivas de cada grupo na Figura 3.2.

A identificação de uma planta do grupo das Angiospermas é feita mediante análise de suas estruturas reprodutivas, que são as flores. Dessa forma, as plantas são classificadas em grupos, chamados **família**, em que guardam semelhanças morfológicas, relacionadas com as características gerais da planta e o formato da flor. Por isso, para a identificação de uma espécie botânica, é fundamental fazer a coleta da planta florida.

As famílias das plantas podem ser subdivididas em grupos menores, que agregam características mais específicas, chamados **gênero**. Por sua vez, os gêneros possuem **espécies**, que compõem um conjunto de caracteres que definem a identidade do indivíduo botânico.

## Nomenclatura botânica

A necessidade de utilizar uma nomenclatura científica para designar as espécies vegetais não deve ser considerada um capricho acadêmico, erudito. Historicamente, quando os botânicos europeus começaram a ampliar o número de plantas estudadas e seus horizontes geográficos, verificaram a sobreposição de nomes para uma mesma espécie botânica. Além disso, os nomes populares causavam muita confusão (como ainda hoje em dia), não sendo suficientes para resguardar a identidade da planta. Embora os nomes populares sejam fundamentais para que as pessoas de cada comunidade saibam identificar as plantas da sua região, o nome botânico (científico) tem a função de universalizar a identidade da espécie vegetal.

### Regras para a nomenclatura botânica

- Os nomes das famílias têm terminação em **aceae** (Lami**aceae**)
- Os nomes científicos são sempre expressos por um binômio de substantivos latinos ou latinizados
- Os nomes científicos devem ser destacados no texto em negrito ou itálico, ou sublinhados separadamente, seguidos pela abreviatura do nome do(s) autor(es) que descreveu(ram) a espécie
- A primeira palavra corresponde ao **gênero** e deve ser escrita com a letra inicial maiúscula
- A segunda palavra corresponde ao epíteto específico e deve ser escrita em letra minúscula (Figura 3.3).

### Importância do nome científico

Em relação aos nomes populares, é muito comum a ocorrência de duas situações:

- Duas ou mais espécies compartilhando o mesmo nome popular (Figura 3.4)
- Uma espécie pode ter vários nomes populares (Figura 3.5).

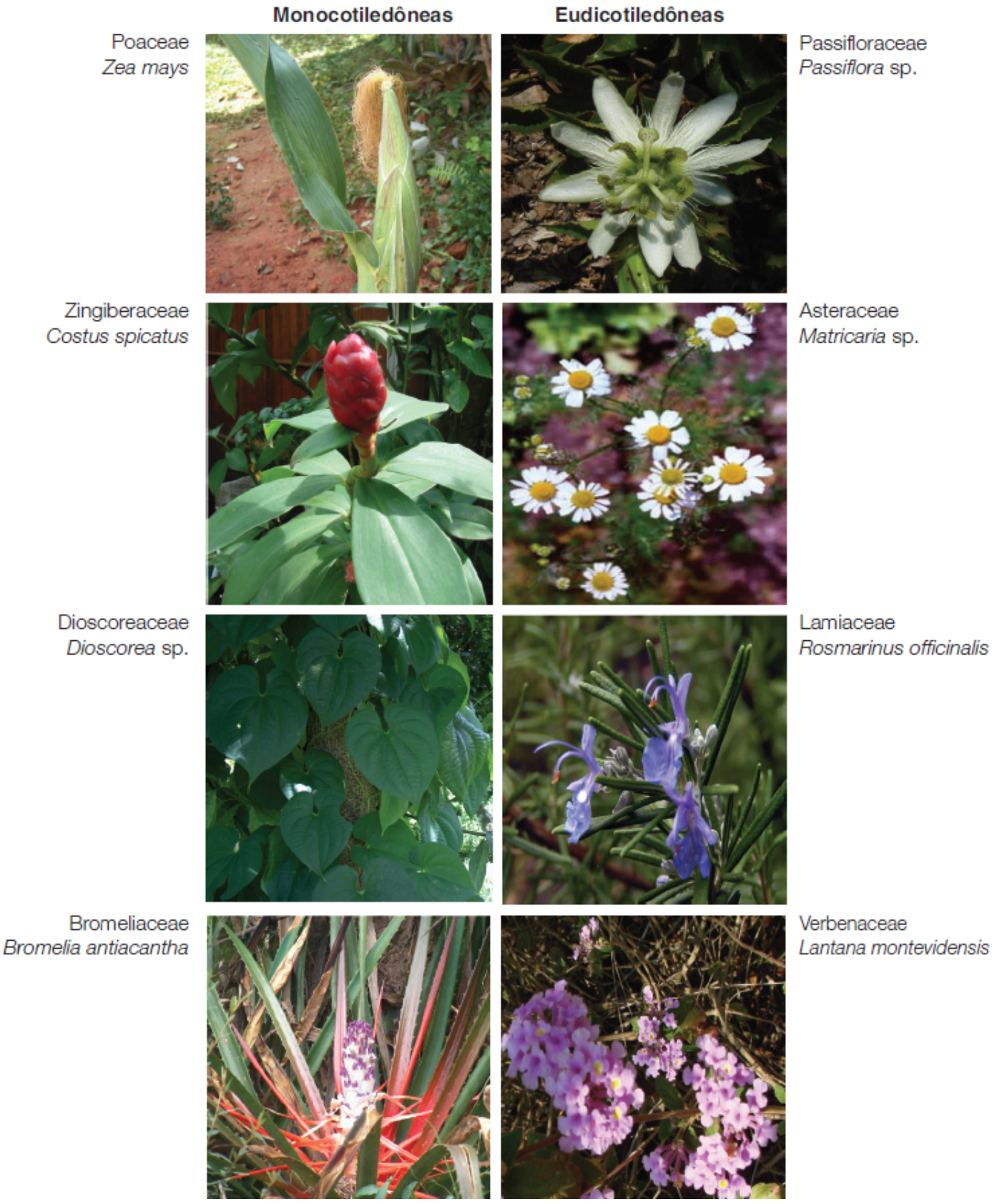



**Figura 3.2** Plantas medicinais do grupo das angiospermas divididas em monocotiledôneas e eudicotiledôneas. Crédito das imagens: Ivone Manzali.

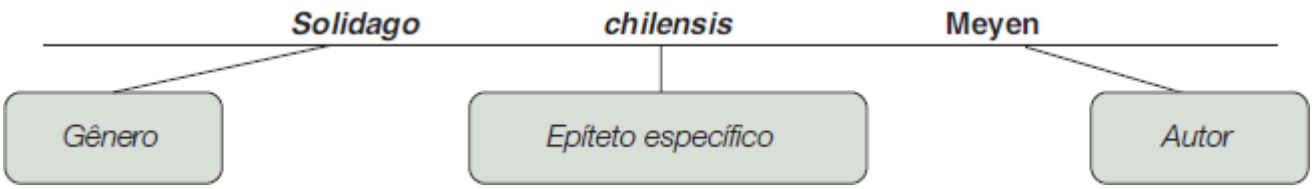


**Figura 3.3** Exemplo de nome científico de uma **espécie** vegetal (gênero + epíteto específico), indicando as regras de nomenclatura botânica.

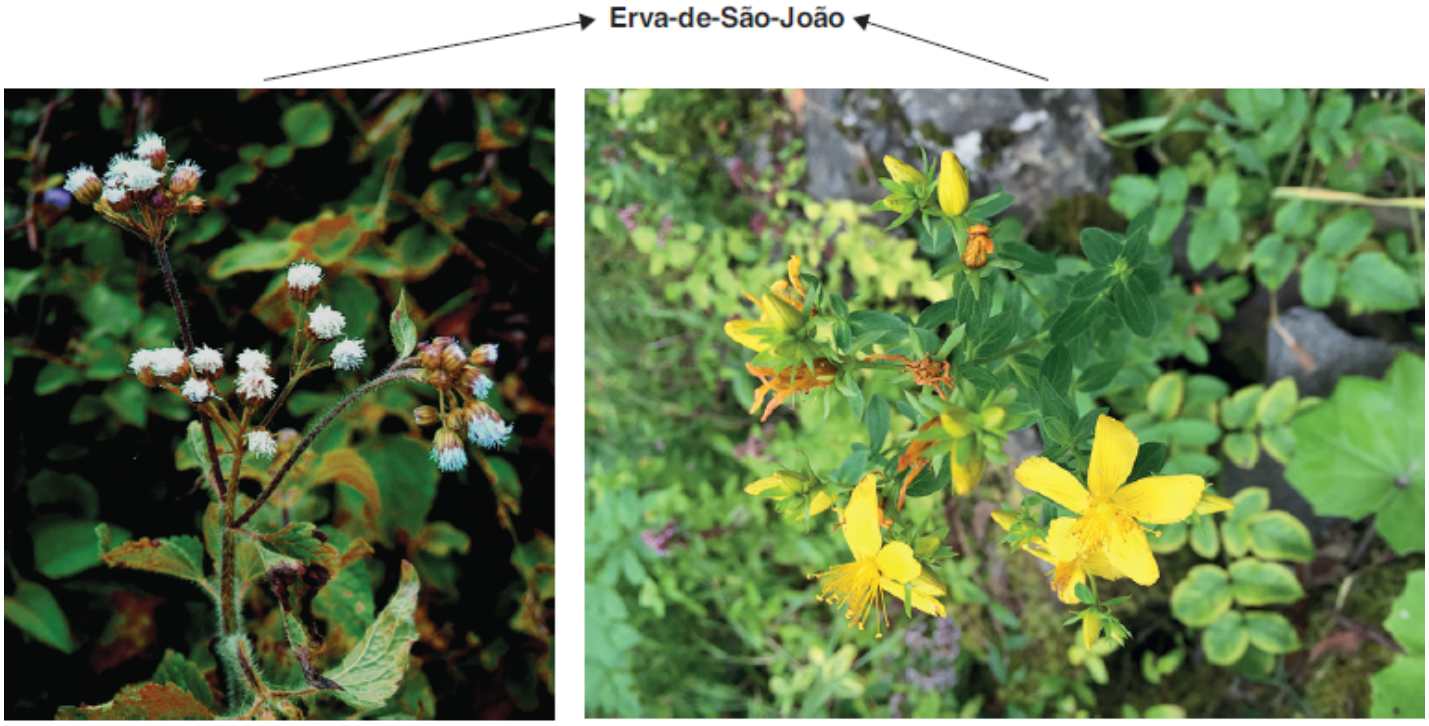



**Figura 3.4** Espécies botânicas diferentes, porém com o mesmo nome popular, com indicações terapêuticas diferentes (ver Capítulo 7, Monografia da espécie *Hypericum perforatum*). Crédito das imagens: Ivone Manzali.



***Solidago chilensis* Meyen**

Arnica
Arnica-brasileira
Arnica-do-campo
Arnica-silvestre
Erva-de-lagarto
Erva-lanceta
Espiga-de-ouro
Lanceta
Macela-miúda
Rabo-de-rojão
Sapé-macho

**Figura 3.5** A espécie botânica *Solidago chilensis* e os diversos nomes populares regionais pelos quais ela é conhecida. Crédito da imagem: Ivone Manzali.

## Nomenclatura farmacopeica

É a nomenclatura oficial utilizada para denominar as drogas vegetais constantes na literatura farmacêutica, códigos oficiais e farmacopeias. O nome deve ter, de forma indissociável, o **nome botânico** (às vezes somente o gênero) **e a parte da planta utilizada como medicinal**. No entanto, diferentemente do nome botânico, todas as palavras que compõem o nome são latinizadas e começam por letra maiúscula, sem citação de autor.

Dessa forma, fica clara a separação conceitual do que é espécie vegetal (planta medicinal) e a droga vegetal, que pressupõe a parte daquela espécie que tem ação medicinal, que em muitos casos não se trata da planta toda. Por exemplo: *Cynara scolymus* (espécie); Folium Cynarii (droga).

# Organografia

Trata-se do estudo da morfologia e estrutura das partes constituintes do vegetal. Este estudo é relevante para quem trabalha em fitoterapia, pela importância da correta identificação morfológica e pela nomeação das partes das plantas, para poder identificar corretamente as drogas vegetais.

## Partes que compõem a planta

As partes básicas que compõem a planta são: flor, fruto, folha, caule e raiz (Figura 3.6).

### Flor

As flores têm a função de reproduzir as espécies e são compostas por pedúnculo, receptáculo, brácteas, cálice e corola, androceu e gineceu (Figura 3.7).

O **androceu** é a parte masculina da flor, composta em um conjunto de estames, que por sua vez é composto pela antera e pelo filete.

O **gineceu** é a parte feminina da flor, composta pelo carpelo, que por sua vez é formado por estigma, estilete e ovário.

**Inflorescência** é um conjunto de flores dispostas em um eixo. É comum algumas inflorescências serem confundidas com uma só flor, como no caso dos capítulos florais, que são as inflorescências típicas das espécies da família das Asteraceae (Figura 3.8).

### Fruto

O fruto nada mais é que o ovário da flor desenvolvido após a fecundação. Ele é composto pelo pericarpo e pela semente.

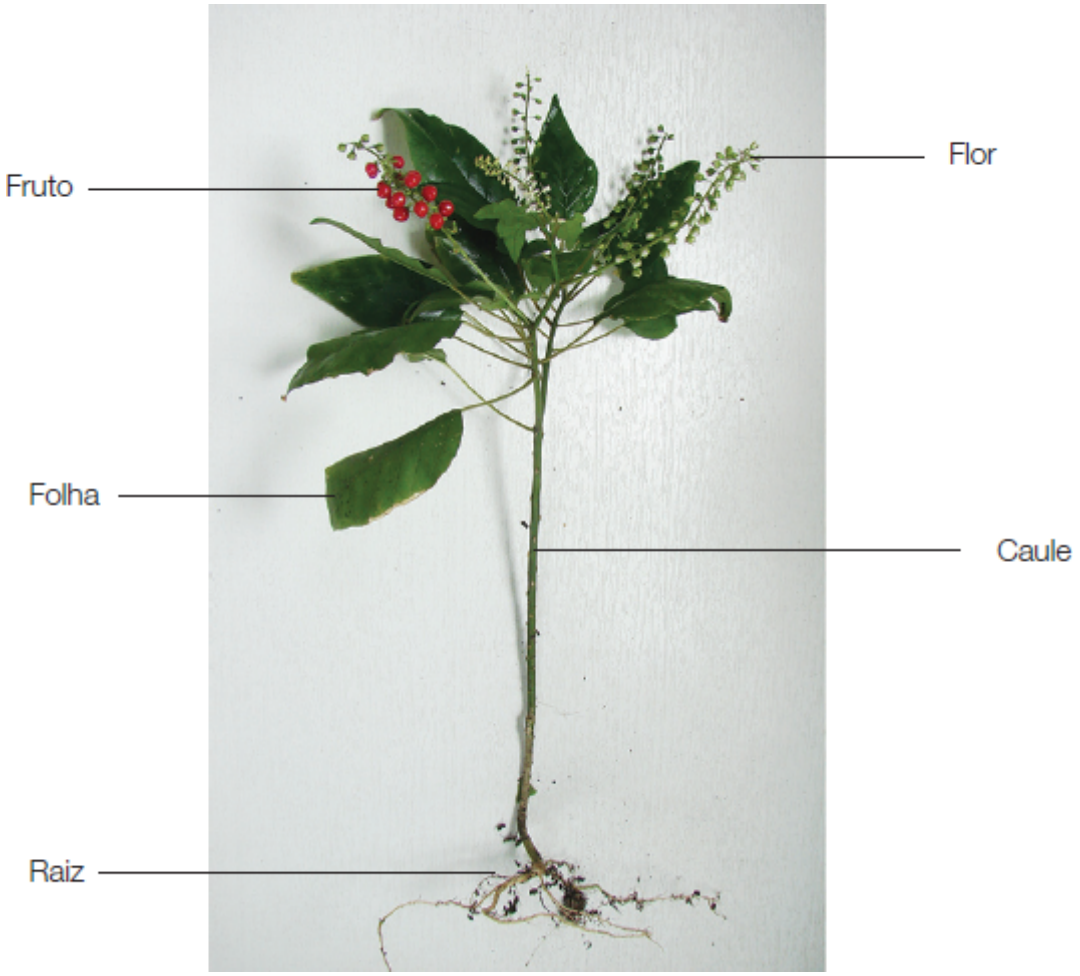



**Figura 3.6** Partes que constituem a planta. Crédito da imagem: Ivone Manzali.

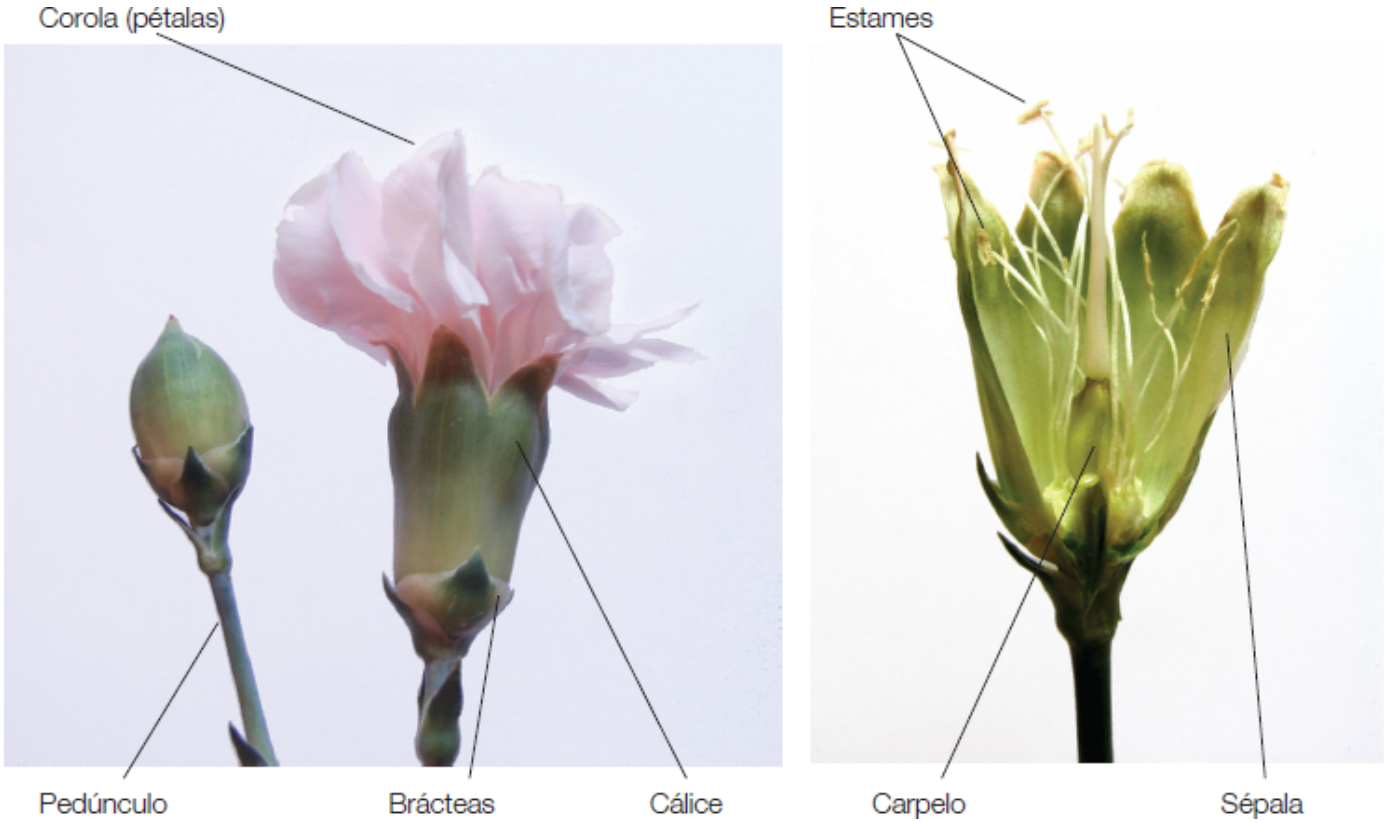



**Figura 3.7** Partes constituintes da flor. Crédito das imagens: Ivone Manzali.




**Figura 3.8** Inflorescências em capítulos (característica da família Asteraceae ou compostas) e disposição de suas flores. Crédito das imagens: Ivone Manzali.

### Folha

É formada quase sempre por limbo, pecíolo, bainha e, em algumas espécies, estípulas, podendo ser simples, partida ou composta de vários folíolos. Estudos etnobotânicos indicam que a parte da planta mais utilizada como medicamento é a folha (Figura 3.9).

### Caule

Os caules têm a função de sustentação da planta. Eles podem ser aéreos, subterrâneos ou aquáticos.

### Raiz

As raízes têm a função de fixar e absorver nutrientes para a planta. Elas podem ser aéreas, subterrâneas ou aquáticas.

As raízes podem ser classificadas como principais ou pivotantes (principalmente nas eudicotiledôneas), ou fasciculadas (especialmente nas monocotiledôneas).

Quando acumula reserva de nutrientes, chama-se raiz tuberosa, como a cenoura ou a bardana.

### Rizoma

Alguns autores defendem a ideia de que os rizomas são caules subterrâneos, enquanto outros dizem se tratar de uma raiz.

### Hábito ou formas de vida das plantas

A classificação é feita segundo o porte da planta, que pode ser **arbóreo, arbustivo e herbáceo**, sendo este último o hábito da maioria das plantas com propriedades medicinais. Por isso é comum o termo "ervas medicinais" ou a terapêutica ser chamada de "herbalismo" (Figura 3.10).

## Quimiossistemática

A classificação do reino vegetal foi utilizada por médicos e herbolários desde Dioscórides e Plínio, segundo o seu valor medicinal, desenvolvendo uma aproximação intrínseca entre aspectos morfológicos e propriedades medicinais das plantas. Essa lógica de agrupamentos de plantas foi substituída por outros conceitos que passaram a nortear os parâmetros de classificação, como as partes reprodutivas (Linneu), e mais recentemente o evolucionismo, com a filogenética.

Com os avanços da química medicinal e de produtos naturais, no entanto, alguns pesquisadores da área desenvolveram uma proposta de sistematização dos grupos de plantas medicinais, por meio de seus principais constituintes químicos, sobretudo os grupos biologicamente ativos. Surgiu então a quimiossistemática, ou a também conhecida quimiotaxonomia.

Pela comparação e análise de dados etnofarmacológicos de famílias vegetais, isto é, o conhecimento tradicional de uso de plantas medicinais e posterior análise por fitoquímicos e farmacólogos, pode-se observar que esses dados têm um fundamento quimiotaxonômico sólido, apontando as plantas do grupo Asteridae como destaque.




**Figura 3.9** Exemplos de folhas simples (*Maytenus* sp.) e folhas compostas (*S. barbatiman)*, com indicação dos folíolos. Crédito das imagens: Ivone Manzali.




**Figura 3.10** Hábitos das plantas medicinais. Crédito das imagens: Ivone Manzali.

A importância das plantas das famílias Asteraceae e Lamiaceae foi apontada também no trabalho sobre a comparação de dados etnofarmacológicos e etnobotânicos em cinco floras medicinais (Moerman *et al.*, 1999).

## Bibliografia

Gottlieb OR, Borin MR de MB. Quimiossistemática como ferramenta na busca de substâncias ativas. In: Simões CMO, Schenkel EP, Gosmann G, Mello JCP de, Mentz LA, Petrovick PR. (Orgs.) Farmacognosia: da planta ao medicamento. Parte I: Biodiversidade e matérias-primas farmacêuticas. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

Moerman DE, Pemberton RW, Kiefer D, Berlin B. A comparative analysis of five medicinal floras. J Ethnobiol., v. 19, p. 49-67, 1999.

Raven PH, Evert RF, Curtis H. Biologia Vegetal. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

Vidal WN, Vidal MRR. Botânica organografia. Viçosa: UFV, 1995.

# 4 Fitoquímica e Farmacologia Aplicadas

## Introdução

As plantas desenvolveram um sistema biossintético que gera uma mistura complexa de moléculas bioativas provenientes do **metabolismo secundário** ou **especial**, denominado **fitocomplexo**, e dele se utilizam para se defender de microrganismos patogênicos e de animais herbívoros, e ainda para atrair insetos polinizadores, competir e/ou cooperar com outras espécies (alelopatia). O ser humano percebeu a importância desses constituintes na terapêutica há milhares de anos com a utilização das plantas medicinais.

Com o intuito de investigar e controlar o processo biossintético das espécies vegetais, a ciência desenvolveu técnicas de **extração** e **isolamento** que culminaram na identificação de importantes **substâncias ativas**. Essas técnicas levaram ao desenvolvimento e à hegemonia dos medicamentos contendo **substâncias puras** e **bioativas**. Quando os medicamentos são produzidos a partir das substâncias isoladas das plantas, denominam-se **fitofármacos**. Assim, os constituintes naturais como digoxina, atropina, quinina, pilocarpina, vincristina e paclitaxel (Taxol®), entre outros, serviram e ainda servem de modelo para o desenvolvimento de várias classes de medicamentos.

No início do século 19, um estudo sobre o ópio obtido da *Papaver somniferum* L. resultou no isolamento da morfina, da codeína, da noscapina e da papaverina. Desde então, a pesquisa científica em química de produtos naturais, que começou há mais 200 anos, já identificou mais 200 mil substâncias produzidas pelas plantas.

Ainda assim, a forma como a morfina atua no organismo, provocando um potente efeito analgésico, permaneceu desconhecida até a década 1970, quando foram descobertos receptores para substâncias semelhantes à morfina denominadas endorfinas – peptídios endógenos que se ligam aos receptores opioides.

O advento dos antibióticos, com seus excelentes resultados terapêuticos, fomentou esse modelo. O aprimoramento das técnicas de **isolamento**, **identificação** e **síntese** deu origem ao domínio da produção em larga escala, rompendo com o risco de depender do cultivo de plantas medicinais, que passaram a ser vistas apenas como fonte **de matéria-prima**, de bioprospecção e de protótipos para síntese de novas moléculas.[1] No caso da dedaleira (*Digitalis purpurea* L.), a droga vegetal é utilizada como insumo para isolar os princípios ativos (digoxina e digitoxina) e constituiu opção terapêutica adequada ao permitir precisão nas doses, garantindo a **segurança** e a **eficácia** do produto.

Nesse contexto, predominou um modelo de pesquisa que provocou o estabelecimento do medicamento como um produto contendo substância química definida e a crença de que esse modelo resolveria a cura para todas as doenças. Consolida-se, assim, um paradigma ocidental da terapêutica: o fármaco é uma molécula pura, racionalmente planejada, quase sempre oriunda de síntese, e as plantas medicinais, consideradas sem valor científico, sendo objeto de uso por pessoas sem cultura científica, atrasada, inútil e mesmo prejudicial.[2] Como resultado, os fitoterápicos foram perdendo espaço nos sistemas institucionais de saúde ao longo dos anos.[3]

Alguns países, entretanto, incorporaram a tradição do uso de plantas medicinais a seus programas oficiais de saúde, como a Alemanha, a Índia e a China, que avalizaram o uso de plantas na medicina com base nos resultados positivos obtidos pela observação clínica. Esses fatos levaram à busca de técnicas que permitissem a **padronização** dos **extratos** e à necessidade de identificar novos alvos terapêuticos, visto que as pesquisas mostraram que, em muitas situações, a separação dos diversos componentes do fitocomplexo se refletia em **perda** ou **diminuição** da **eficácia** (*Panax ginseng* C.A. Mey. e *Hypericum perforatum* L.),[4] ou em **aumento** ou **aparecimento de efeitos colaterais** (*Ephedra sinica* Stapf e *Piper methysticum* G. Forst.). Observou-se que esses resultados são oriundos de **interações sinérgicas** que ocorrem entre os diferentes constituintes da **droga vegetal**, identificadas tanto em sua farmacodinâmica[a] quanto na farmacocinética.[b]

## Sinergismo | Esclarecimento da farmacologia dos fitoterápicos

Modelagem molecular e síntese de fármacos são orientadas a partir do estudo detalhado das interações da molécula ativa com seu alvo terapêutico receptor. Isso nos leva a pensar que existe um medicamento ideal para tratar cada patologia (modelo chave-fechadura). Entretanto, sabe-se que os **processos fisiopatológicos** são **complexos** e, por isso, ainda **não** completamente esclarecidos, apesar do marcante desenvolvimento da biologia molecular nos últimos anos.

Existem fármacos de amplo uso e excelentes resultados terapêuticos que não tiveram ainda seu mecanismo de ação completamente definido, como é o caso da dipirona.[5,6,7] Há também o exemplo do ácido acetilsalicílico (AAS), fármaco clássico, desenvolvido e utilizado inicialmente como analgésico e antitérmico, que após anos de uso teve reconhecida sua ação como antiagregante plaquetário.

Diante do exposto, podemos dizer que a teoria concebida, resultante do sucesso da antibioticoterapia, de que haveria um medicamento para cada doença, mostrou-se em geral incorreta. Por isso, a estratégia de utilizar várias substâncias de forma sinérgica já se apresenta como uma nova abordagem terapêutica, visto que os processos fisiopatológicos são complexos e resultam da interação de vários mediadores celulares.

Os resultados clínicos mostram que a principal vantagem da ação combinada (sinérgica) dos vários ativos é a ocorrência de menores efeitos colaterais ou secundários.[8,9]

**Sinergismo** é um conceito importante para a farmacologia dos fitoterápicos. Em um contexto de complexidade química, pode-se dizer que a ação de uma mistura química é a soma das ações de seus constituintes. Assim, a ação de uma mistura pode ser maior que os componentes individualmente, e, com base na natureza da interação, dois tipos de sinergismo podem ser identificados: **farmacodinâmico** e **farmacocinético**.

O primeiro resulta da interação dos diferentes constituintes sobre o **mesmo receptor** ou **sistema fisiológico**. Já o segundo resulta de interações nos processos de **absorção**, **distribuição**, **biotransformação** e **eliminação**. Além disso, os constituintes dos extratos que **não** são biologicamente ativos podem melhorar a **estabilidade**, a **solubilidade** ou a **biodisponibilidade** dos constituintes ativos. Desse modo, um constituinte, quando isolado, pode não ser bioativo ou apresentar apenas uma fração da atividade farmacológica que é exibida quando inserido no fitocomplexo.[10]

Esse dado corrobora a importância do conceito de **sinergismo do fitocomplexo**, que nem sempre é estimado pelos modelos convencionais de avaliação farmacológica, por se caracterizar como experimentos lineares e analíticos que não conseguem traduzir o real mecanismo de ação porque as relações entre atuação no alvo farmacológico e os resultados terapêuticos são múltiplas e sofrem influências de muitas variáveis.[11,12] Paralelamente, já existem inúmeros estudos que indicam que a **associação de fármacos** é importante também no modelo biomédico.[13] Observamos que esquemas terapêuticos, como os adotados para o tratamento do HIV, das dislipidemias, da hipertensão e da tuberculose, seguem essa linha de raciocínio, ampliando a eficácia e a segurança.

Um importante conceito a ser destacado é o de **marcador(es)**, constituintes presentes no extrato, o qual é utilizado como referência no controle da **qualidade**, da **segurança** e da **reprodutibilidade** do fitoterápico, e que preferencialmente deve ter correlação com o efeito terapêutico. O marcador pode ser do tipo **ativo**, quando relacionado com a atividade terapêutica do fitocomplexo, ou **analítico**, quando não demonstrada, até o momento, sua relação com a atividade terapêutica.[14]

Além disso, os sistemas médicos tradicionais (medicinas tradicional chinesa e indiana) têm em conta a sinergia como parte intrínseca da sua abordagem no tratamento, e em suas formulações consideram as possíveis interações presentes com as diversas misturas de drogas vegetais. Tanto a medicina tradicional chinesa (MTC) quanto a indiana incluem drogas vegetais que melhoram o perfil farmacológico das formulações. Na MTC, por exemplo, a *Glycyrrhiza glabra* L. (**alcaçuz)** é usada com esse objetivo, enquanto na indiana usa-se a *Piper nigrum* L. (**pimenta-do-reino**).

## Biossíntese dos princípios ativos nas plantas

O metabolismo celular é responsável pela biossíntese de substâncias. No caso das células vegetais, o metabolismo costuma ser dividido em **primário** e **secundário**. O primeiro origina proteínas, vitaminas, aminoácidos, carboidratos e clorofila. O segundo origina substâncias que **não** têm uma distribuição universal entre as diferentes espécies vegetais, mas são essenciais para a adaptação ao meio ambiente e para a defesa dos vegetais do ataque de patógenos e outros agentes. Como consequência prática, são as substâncias provenientes do **metabolismo secundário** que exercem atividade biológica nos animais,[15] conforme mostra a Figura 4.1. Essas substâncias podem ser utilizadas em estudos de **quimiossistemática**, conforme explicado no capítulo 3.

## Relação de alguns grupos fitoquímicos e suas características biológicas ou químicas

De maneira geral, as substâncias oriundas do metabolismo secundário podem ser classificadas em grupos químicos. Entretanto, uma **classificação rígida** é impossível devido à grande diversidade de estruturas químicas. A Tabela 4.1 mostra que existe a possibilidade de associação entre características biológicas e fitoquímicas.[16]

## Diferenças entre drogas vegetais e fármacos sintéticos

Vários medicamentos alopáticos são derivados de moléculas vegetais (**fitofármacos**), porém há uma grande diferença entre administrar uma substância isolada e a mesma substância como parte de um extrato vegetal.[10,17] Assim, a investigação do modo de ação dos fitoterápicos torna-se mais difícil, por se tratar de uma mistura complexa de princípios ativos e que atua de modo sinérgico, conforme demonstrado na Tabela 4.2.

## Vantagens em administrar um extrato vegetal

A vida é quimicamente complexa. Isso pode ser observado no estudo dos mecanismos envolvidos em processos fisiopatológicos, como a **inflamação**, do **sistema nervoso central (SNC)** e as doenças do **sistema imunológico**. Pode-se também pensar: **já que nossos alimentos são misturas quimicamente complexas, por que nossos medicamentos também não podem ser?** Entretanto, a vantagem da complexidade química tem sido difícil de ser estabelecida no meio científico, em face da carência de modelos experimentais mais adequados, já que os modelos atuais foram planejados para atender à racionalidade do medicamento sintético.[9] Há, contudo, vários exemplos de que a complexidade química pode ser vantajosa (Tabela 4.3), e alguns desses aspectos serão discutidos adiante.[10]

Também se investiga cientificamente a complexidade química que conduz a um aumento na biodisponibilidade ou ao incremento da atividade das substâncias ativas, principalmente de drogas vegetais que atuam no SNC. Por exemplo, já existem evidências farmacodinâmicas do efeito terapêutico do hipérico (*Hypericum perforatum* L.), que, por meio da interferência no sistema de comunicação neuronal, evita tanto a biotransformação enzimática quanto a recaptação neuronal dos neurotransmissores. Assim, o **efeito antidepressivo** é proporcionado por sua atuação nos **neurônios adrenérgicos** e **serotoninérgicos**, cujo efeito é produzido por diferentes mecanismos, como inibição da recaptação neuronal de norepinefrina, pelo bloqueio dos receptores pré-sinápticos $\alpha_2$ e da serotonina, inibição da monoamina oxidase A (MAO), conforme mostrado na Figura 4.2. Os mecanismos de ação **não** diferem dos **medicamentos sintéticos** – inibidores da MAO e inibidores da recaptação de serotonina. Porém, por atuarem simultaneamente em vários mediadores, seus efeitos são potencializados mimetizando efeito fisiológico e, por isso, resultando em menos efeitos secundários com a mesma resposta terapêutica.[18] Há **evidências farmacocinéticas** de que as procianidinas potencializem os efeitos antidepressivos da hipericina e da pseudo-hipericina, por aumentarem de forma ainda desconhecida sua **biodisponibilidade** (Figura 4.2). Isso foi comprovado com a observação de que a hipericina e a pseudo-hipericina, quando isoladas, perdem consideravelmente a atividade terapêutica em doses equivalentes às concentrações presentes no extrato e necessitam de doses muito maiores para demonstrar efeito semelhante.[19]

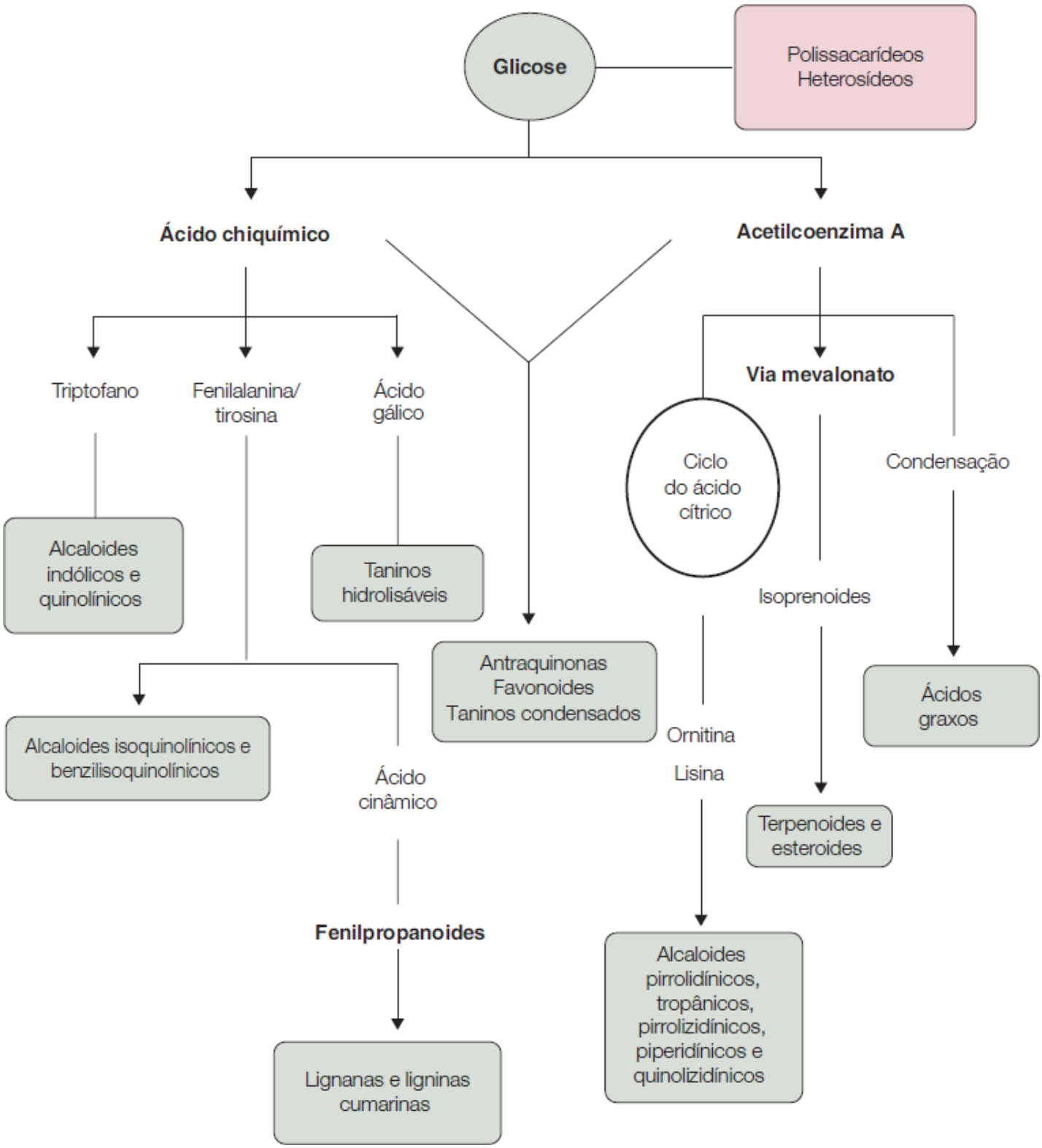



**Figura 4.1** Esquema simplificado do processo biossintético dos metabólitos secundários, destacando as principais classes de substâncias.

**Tabela 4.1** Relação dos principais grupos fitoquímicos com suas características biológicas e/ou químicas.

| Classe | Definição \| Características | Propriedades \| Características |
|---|---|---|
| Alcaloides | Aminas básicas | Importantes fármacos (morfina, atropina, vincristina). Mais de 12 mil substâncias conhecidas e mais de 13 classes |
| Flavonoides | Pigmentos dos vegetais (flores, frutos) | Anti-inflamatórios, antioxidantes |
| Óleos essenciais | Derivados do isopreno: terpenos oxidados e fenilpropanoides | Antimicrobianos, antiespasmódicos |

| | | |
|---|---|---|
| Glicosídeos | Presença de açúcar | Mais de 10 classes e mais de 3 mil substâncias conhecidas |
| Saponinas | Glicosídeos com característica de sabão | Vários grupos químicos. Alguns estão envolvidos no metabolismo dos esteroides |
| Taninos | Polifenólicos, a maioria precursora do ácido gálico | Substâncias adstringentes que atuam como antidiarreicos, hemostáticos e cicatrizantes |
| Terpenoides | Derivados de unidades de 5 carbonos de isoprenos (10, 15, 20, 30, 40, > 40) | Mais de 20 mil substâncias conhecidas; seis classes e estruturalmente heterogêneos |

**Tabela 4.2** Comparação entre medicamentos alopático e fitoterápico.

| Características | Medicamento alopático | Medicamento fitoterápico |
|---|---|---|
| Princípio ativo | Geralmente único | Mistura de princípios ativos |
| Modo de ação | Um único princípio ativo atuando no receptor | Vários princípios ativos atuando em conjunto (sinergismo) |
| Concentração do princípio ativo | Concentração definida | Concentrações variáveis de princípios ativos |
| Produção do medicamento | Princípio ativo é isolado ou sintetizado | É obtido diretamente da droga vegetal. Os princípios ativos **não** são isolados e estão em associação com outras substâncias do tecido vegetal |

**Tabela 4.3** Razões para não isolar os princípios ativos de alguns extratos vegetais.

| Extratos | Razão |
|---|---|
| *Ginkgo biloba*, *Hypericum perforatum*, *Artemisia annua* e *Piper methysticum* | Extratos com sinergismo entre os constituintes ativos |
| Valeriana officinalis, Allium sativum, Zingiber officinalis e *Humulus lupulus* | Instabilidade dos constituintes ativos |
| *Vitex agnus castus* e *Passiflora* sp. | Constituintes ativos desconhecidos |
| *Glycyrrhiza glabra*, *Echinacea* sp., *Harpagophytum procumbens* e *Cynara scolymus* | Constituintes ativos com ampla atividade biológica |

O hipérico hoje é considerado um exemplo de como as substâncias presentes em uma planta interagem e, portanto, devem permanecer associadas como **fitocomplexo**, pelo fato de mostrarem um conjunto de ações (farmacodinâmicas e farmacocinéticas) que só estão presentes desse modo. De forma semelhante, a kava (*Piper methysticum* G. Forst.) e a valeriana (*Valeriana officinalis* L.) atuam de modo sinérgico nos receptores de GABA e nos canais iônicos dependentes de voltagem – e possivelmente no sistema monoamina oxidase –, criando um **sinergismo farmacodinâmico**,[4] como mostra a Tabela 4.4.

Além disso, alguns fitoterápicos **não** produzem efeitos imediatos, mas apresentam um **período de latência**, e com frequência a eficácia terapêutica aparece apenas após o paciente ter usado o produto por alguns dias. Os períodos de latência para o início da eficácia terapêutica **não** são exclusivos das drogas vegetais. O fenômeno é bem conhecido pela farmacologia e pode ser ilustrado por certo número de substâncias psicoterapêuticas, sobretudo neurolépticos e

antidepressivos. Não surpreende, portanto, que algumas drogas vegetais psicoativas, como o hipérico,[20] devam ser tomadas por vários dias antes que surja um efeito demonstrável.

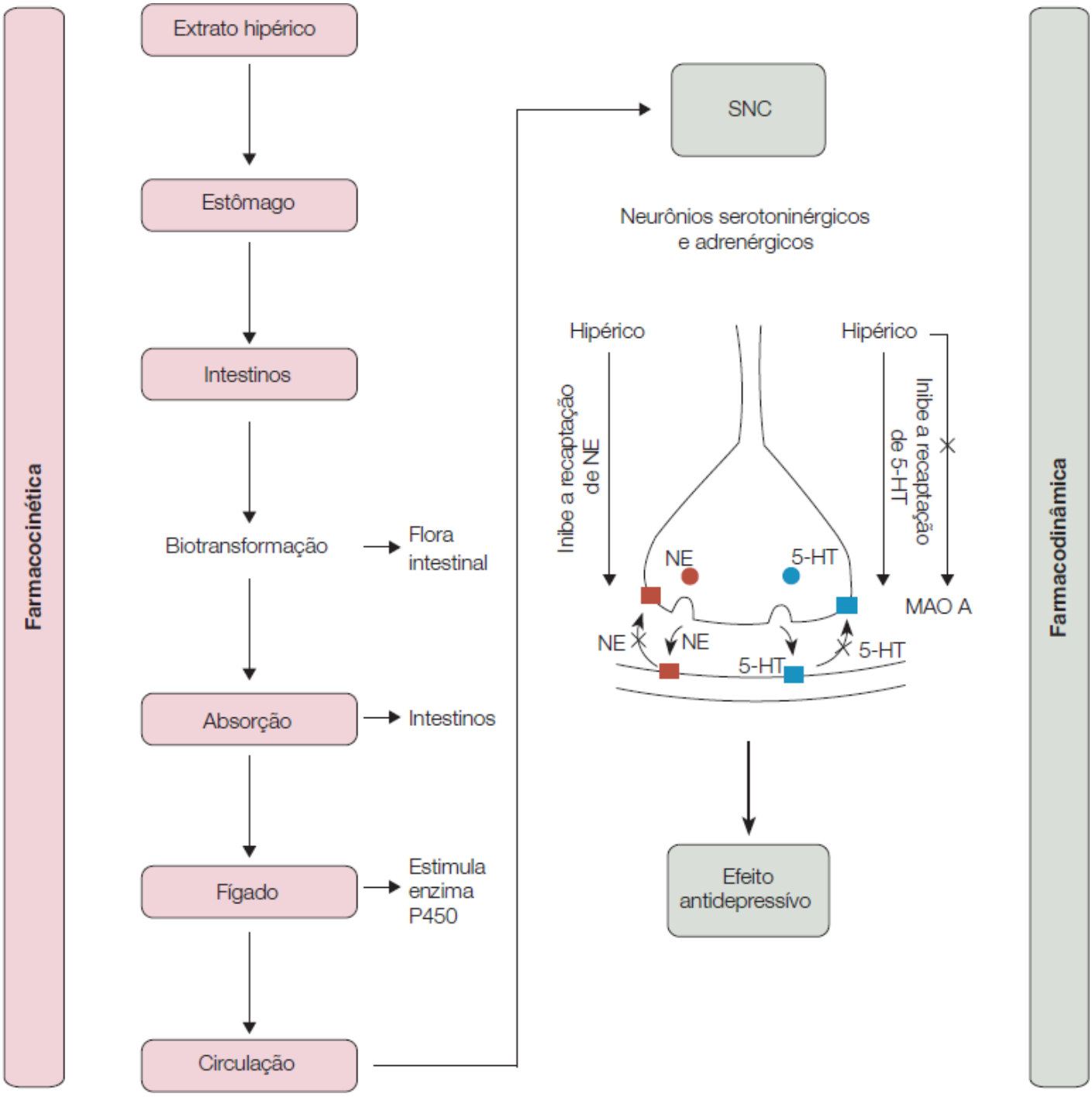



**Figura 4.2** Os flavonoides presentes no extrato de hipérico sofrem ataque das enzimas bacterianas da flora intestinal que, ao retirarem a porção glicídica, auxiliam na sua absorção. Esses constituintes, juntamente com as procianidinas, favorecem a absorção dos constituintes ativos (hipericina, pseudo-hipericina e hiperforina) no intestino que atuam no SNC de forma semelhante aos antidepressivos sintéticos. Contudo, devido a sua ação sinérgica nos neurônios adrenérgicos e serotoninérgicos, geram menos efeitos secundários. Esse fato pode ser constatado pelos ensaios clínicos. NE: norepinefrina; 5-HT: serotonina; MAO A: monoamina oxidase A.

Estabelecer as **bases farmacológicas** para a eficácia dos fitoterápicos é um desafio constante devido à **complexidade** da sua **composição química** e aos inúmeros constituintes ativos em um mesmo extrato. Por exemplo, um extrato pode apresentar em torno de 300 ou mais constituintes químicos. Assim, a concentração de um único constituinte químico é da ordem de miligramas dentro desse extrato por dose, resultando em concentração plasmática da ordem de micrograma (µg) a picograma (pg) por litro de plasma.

Desse modo, os métodos analíticos utilizados nos estudos de **farmacocinética** e de **biodisponibilidade** devem ser suficientemente sensíveis para detectar essas concentrações no plasma[19,20] e rastrear as diversas interferências que podem ocorrer após administração oral do fitoterápico. Em fitoterapia, é comum o uso de fórmulas contendo associações de drogas vegetais. Essas formulações não são elaboradas visando atuar em uma única enzima/receptor ou processo bioquímico, mas

em diferentes sistemas para que, na medida do possível, interaja nas redes de comunicação entre as diferentes células. Nessa perspectiva, estudos que empregam as tecnologias "ômicas" (genômica, proteômica e metabolômica) buscam compreender a melhor forma de atuar nesses sistemas complexos. Essas técnicas permitem avaliar em que medida o estímulo provocado altera ou estimula os genes, a produção de proteínas, de fatores de transcrição e de comunicação entre as células.[21] Enfim, procura avaliar de que modo os diferentes alvos bioquímicos respondem aos estímulos, com a diferença de avaliar um conjunto de fatores e não somente a interação de molécula-receptor e a resposta produzida.

# Farmacologia dos principais constituintes ativos

## Fenóis simples e glicosídeos fenólicos | Aspectos químicos e farmacológicos

Os fenóis variam desde estruturas simples contendo um anel benzeno até estruturas mais complexas, como **taninos**, **antraquinonas**, **flavonoides, fenilpropanoides** e **cumarinas**. São definidos como substâncias que apresentam grupo(s) hidroxila(s) ligado(s) ao anel benzênico, de acordo com a Figura 4.3. De modo geral, os fenóis simples são poderosos **antissépticos**.

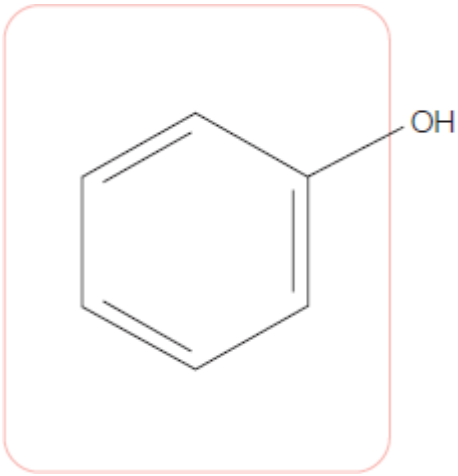



**Figura 4.3** Estrutura do fenol destacando no interior da moldura o anel benzênico e externamente o grupo hidroxila ligado a ele. Constituintes mais complexos são formados a partir desse fenol, como taninos, antraquinonas e flavonoides.

Um representante clássico desse grupo fitoquímico é o ácido salicílico, formado a partir da biotransformação do extrato das cascas do salgueiro e utilizado tradicionalmente como analgésico e antitérmico, conforme será mostrado mais adiante, na seção sobre farmacocinética. No entanto, o ácido acetilsalicílico (AAS) é um **derivado sintético** do ácido salicílico que apresenta marcante atividade antiplaquetária devido à presença do grupo acetila (Figura 4.4), diferenciando-se dos constituintes naturais que não apresentam essa atividade.

Os glicosídeos fenólicos são metabólitos secundários que apresentam uma ou mais moléculas de açúcares em sua estrutura. A porção **não açúcar** pode ser um **fenol**, um **flavonoide**, uma **antraquinona** ou um **triterpenoide**, genericamente chamado de aglicona. Os glicosídeos sofrem metabolização pela flora bacteriana no trato digestivo liberando a **aglicona,** que é prontamente absorvida e representa a parte ativa da molécula. Por exemplo, a **arbutina**, presente na uva-ursi [*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.], na concentração de 5 a 15%, é um glicosídeo que apresenta importante atividade bacteriostática na urina. Essa é a principal característica dos compostos fenólicos.[17] Entretanto, esse glicosídeo precisa ser metabolizado pelo organismo para liberar a forma ativa que atuará no sistema urinário. Em suma, de acordo com a **atividade farmacológica** da aglicona, podemos classificá-la em **cardiotônica**, **anti-inflamatória**, **laxativa** ou **broncodilatadora,** conforme mostra a Tabela 4.5.

**Tabela 4.4** Exemplos de extratos que apresentam sinergismos farmacodinâmico e farmacocinético.

| Extratos | Sinergismo farmacodinâmico | Sinergismo farmacocinético |
|---|---|---|
| *Hypericum perforatum* | Inibição da recaptação de neurotransmissores<br>Inibição da MAO<br>Inibição da COMT | Procianidinas aumentam a biodisponibilidade da hipericina |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| *Piper methysticum* | "Facilitação" de GABA A<br>Inibição dos canais de cálcio e sódio<br>Inibição de MAO<br>Inibição da recaptação de norepinefrina | Saponinas aumentam a biodisponibilidade das kavalactonas |
| *Valeriana officinalis* | Múltipla ação sobre o receptor de GABA | Não foram ainda investigados. |

COMT: catecol-O-metil transferase; GABA: ácido gama-aminobutírico; MAO: monoamina oxidase.

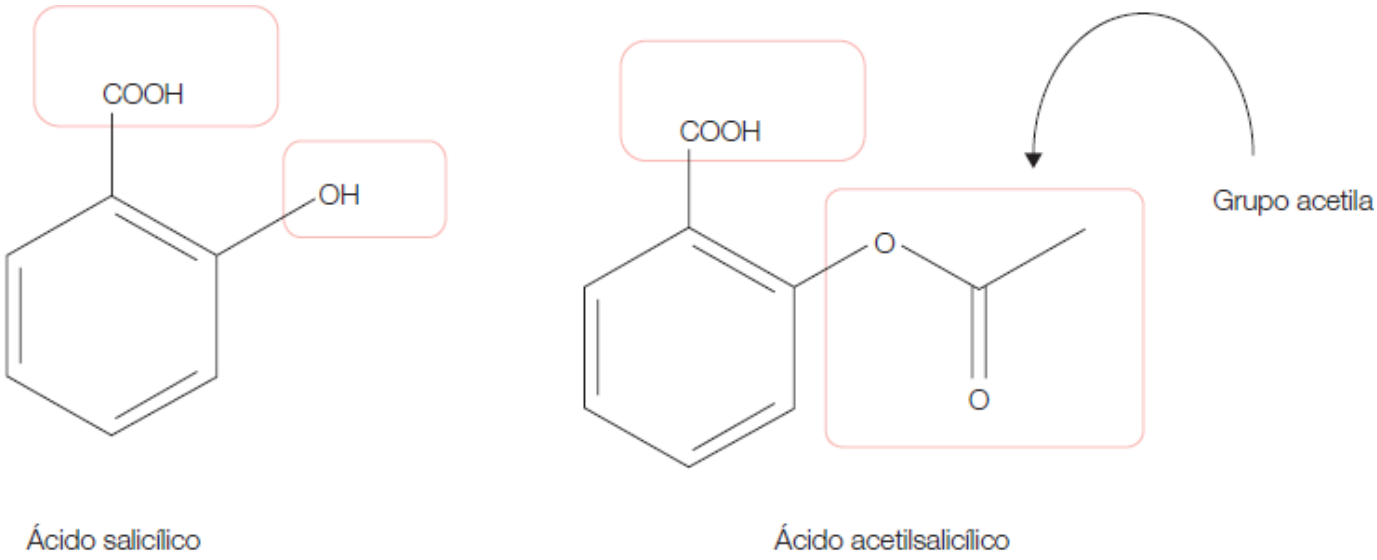



**Figura 4.4** Comparação entre as estruturas do ácido salicílico e do ácido acetilsalicílico. Observe que ambos apresentam atividade anti-inflamatória, porém somente o AAS inibe agregação plaquetária.

## Mucilagens (polissacarídios) | Aspectos farmacológicos

São **moléculas hidrofílicas** e capazes de carrear água e outras moléculas em sua estrutura na forma de gel. Consequentemente, quando se coloca a mucilagem em água, ocorre aumento do seu volume.[22] Podem ser parcialmente decompostas pela flora intestinal em açúcares e ácido urônico.[17] São consideradas **refrescantes** ou **doces**.[23]

As drogas ricas em mucilagem, como a babosa [*Aloe vera* (L.) Burm. f.], são usadas de modo tópico como emoliente, e, quando usadas internamente, podem controlar processos inflamatórios no trato digestivo.[24] Esse efeito anti-inflamatório deve ser mecânico, uma vez que os efeitos protetores sobre a mucosa parecem óbvios, especialmente porque forma uma barreira contra os ácidos gástricos.[25] Entretanto, deve-se ter cuidado com efeito laxativo e possivelmente tóxico das antraquinonas presentes no látex da babosa.

**Tabela 4.5** Atividades biológicas dos glicosídeos fenólicos.

| Glicosídeo* | Aglicona | Exemplo | Origem botânica | Efeito |
|---|---|---|---|---|
| Glicosídeos cardíacos | Esteroides | Digitoxina | *Digitalis* sp. | Cardiotônico |
| Saponinas | Sapogeninas:<br>Esteroide<br>Triterpenoídica | Glicirrizina<br>Ginsenosídeos | *Glycyrrhyza glabra*<br>*Panax ginseng* | Anti-inflamatório<br>Adaptogênico |
| Antraquinonas | Antraceno | Cascarosídeos<br>Barbaloína | *Cascara sagrada*<br>*Aloe vera* | Laxativo<br>Laxativo |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Isotiocianatos | Glicosinolatos | Aliina | *Allium cepa* | Antimicrobiano |
| Aldeídos fenólicos | Fenol | Hidroquinona | *Arctostaphylos uva-ursi* | Antimicrobiano (urinário) |
| Álcool | Álcool salicila | Salicina | *Salix* sp. | Analgésico/ anti-inflamatório |
| Lactonas | Ácido hidrocinâmico | Aesculina | *Aesculus hippocastanum* | Insuficiência venosa |
| Cumarinas | Cumarina | Cumarina | *Mikania* sp. | Broncodilatador |

*Diversos flavonoides são glicosilados.

O efeito protetor das mucilagens presente nas folhas do tanchagem (*Plantago major* L.) contra úlcera induzida por ácido acetilsalisílico foi observado em ratos. Demonstrou-se que a mucilagem forma uma camada sobre a superfície da mucosa intestinal quando administrada, gerando uma barreira protetora.[26]

As drogas ricas em mucilagens devem ser administradas na **forma de pó ou frescas,** por **não** serem solúveis em álcool.

## Terpenoides, óleos essenciais e fenilpropanoides | Aspectos químicos, farmacológicos e toxicológicos

Podemos comparar cada unidade básica dos terpenoides a uma peça de Lego® ou "tijolo". Aproveitando a analogia com esse conhecido brinquedo, o equivalente a cada peça de "Lego" seria uma molécula de cinco carbonos denominada isopreno ou isopentenilpirofosfato (IPP).[27] Desse modo, os terpenoides são montados por justaposição sucessiva de unidades de IPP, que dá origem a todos os outros terpenoides. Contudo, é necessário salientar que, enquanto monoterpenoides ($C_{10}$), sequiterpenoides ($C_{15}$) e diterpenoides ($C_{20}$) são montados pela adição de uma molécula $C_5$ de cada vez, os triterpenoides ($C_{30}$) são resultado da junção de duas moléculas $C_{15}$ (FPP), e os tetraterpenoides, de duas moléculas $C_{20}$ (GGPP), como mostra a Figura 4.5.

Os **monoterpenoides** ($C_{10}$) são os componentes mais comuns de plantas responsáveis por fragrâncias e aromas, uma vez que a volatilidade e o odor são suas características fundamentais. Por isso, são conhecidos como **óleos essenciais** ou **aromáticos**. No entanto, os óleos essenciais podem conter mistura de monoterpenoides ($C_{10}$), fenilpropanoides e **sesquiterpenoides** ($C_{15}$) – sesqui significa um e meio.

Os grupamentos funcionais mais encontrados nos óleos essenciais são hidrocarbonetos, alcoóis, aldeídos, cetonas, fenóis, óxidos, éteres e ésteres (Figura 4.6). Assim, os óleos essenciais são **misturas bastante complexas**, de várias substâncias simples, em que cada componente contribui para o efeito biológico da mistura como um todo. A análise química do óleo geralmente é realizada por cromatografia gasosa (GC) ou combinação dessa técnica com espectrometria de massa (GC-MS). Esse método mostra que a composição dos óleos essenciais compreende centenas de substâncias que apresentam diversos grupos funcionais. Porém, há óleos essenciais que apresentam concentração quase total de um único componente, como é o caso do gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe).

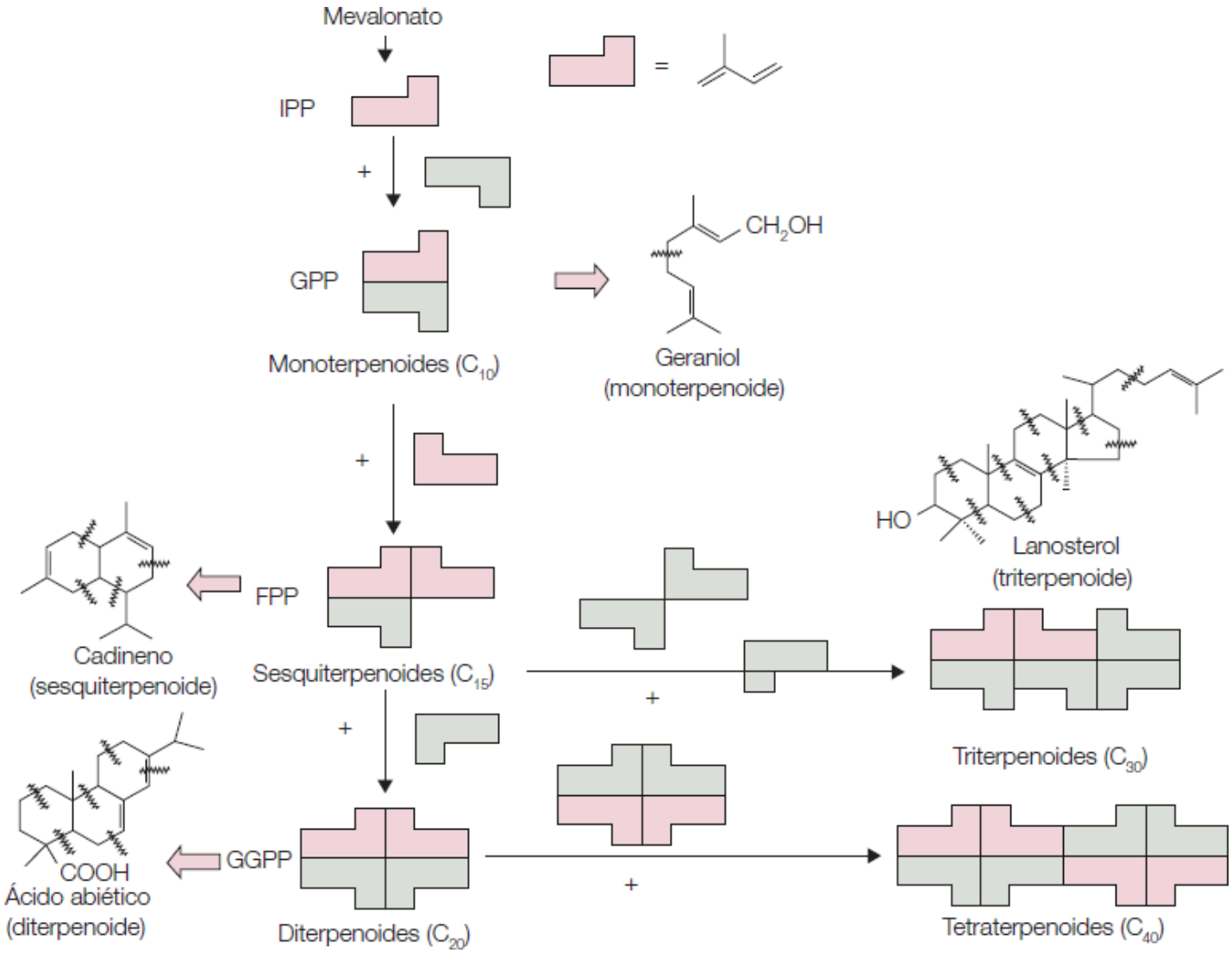



**Figura 4.5** A biossíntese dos terpenoides pode ser esquematizada a partir da associação de um esquema de Lego®, em que o isopreno ($C_5$) serve como base para a formação dos demais de acordo com o aumento da cadeia, como mostra o esquema acima.

Esses grupos funcionais são importantes para determinar as características farmacológicas e toxicológicas do óleo essencial em questão. Por exemplo, cetonas são mais ativas e tóxicas que alcoóis e ésteres. A função cetona da tujona (Figura 4.6) é responsável por seu efeito tóxico, sendo comumente encontrada em plantas empregadas com finalidade abortiva, como *Artemisia absinthium* L. (absinto), *Achillea millefolium* L. (mil-folhas), *Thuja occidentalis* L. (tuia) e *Salvia officinalis* L. (sálvia). O licor de absinto, uma bebida popular entre os artistas na França no século 19, provocava alterações no SNC (alucinações), sendo conhecidos como "absintismo" os efeitos colaterais associados ao uso dessa bebida. O primeiro sinal de toxicidade é dor de cabeça. Altas doses ou exposição prolongada devem ser evitadas. Já o safrol, principal constituinte do óleo de sassafrás, é carcinogênico. Além disso, os constituintes do óleo essencial apresentam isomeria óptica – quando duas moléculas são imagens uma da outra –, e os seres humanos conseguem diferenciá-los. Por exemplo, (+)-carvona, isolada do óleo de alcaravia (*Carum carvi* L.), fornece o aroma característico desse óleo, enquanto a (–)-carvona fornece o odor característico do óleo de hortelã (*Mentha sp.*).[17] Outros constituintes importantes no óleo de hortelã são o mentol e a mentona, e a eles são atribuídas as propriedades carminativas e flavorizantes dessa espécie.

Outra classe importante de monoterpenoides são os iridoides que apresentam um núcleo químico iridano, quase sempre presentes em espécies das famílias Lamiaceae, Gentianaceae e Valerianaceae. Essas substâncias estão presentes na valeriana (*Valeriana officinalis* L.) e são denominados de **valepotriatos.** Contudo, há dúvidas se elas, isoladamente, são as responsáveis pelos efeitos sedativos da valeriana ou se outras substâncias atuam de modo sinérgico, como os ácidos γ-aminobutírico e isovalérico, esse último com estrutura bem similar ao GABA.

Os **sesquiterpenoides** ($C_{15}$) estão amplamente distribuídos nos vegetais e representam a maior classe de terpenoides. Apresentam características semelhantes aos monoterpenoides, como volatilidade e ampla atividade antimicrobiana. Como parte dessa classe, as **lactonas sesquiterpênicas** apresentam as características terpênica e lactona, e já foram identificadas cerca de 3 mil moléculas de distribuição botânica bastante esporádica. Ocorrem principalmente na família **Asteraceae**, que reúne espécies amplamente usadas como medicinais, como camomila (*Matricaria chamomilla* L.), arnica (*Arnica montana*

L.) e calêndula (*Calendula officinalis* L.). Essas espécies são tradicionalmente empregadas por seus efeitos **anti-inflamatórios**, que são atividades demonstradas para essas lactonas, e particularmente por seus ésteres, capazes de inibir as citocinas fator de necrose tumoral alfa (TNF-α) e interleucina 1 (IL-1) por meio da regulação de seu fator de transcrição (fator nuclear kappa B – NFκB), de forma similar aos glicocorticoides. O bisabolol é um importante sesquiterpenoide presente na camomila que, juntamente com outros constituintes dessa planta, inibe a síntese de prostaglandinas (PGs), que contribuem para a resposta inflamatória[28,29] (Figura 4.7). Outro dado que mostra a importância desses constituintes foi a identificação do **α-humuleno** presente no óleo essencial da erva-baleeira (*Varronia curassavica* Jacq. [*Cordia verbenacea* DC.]) como a principal substância responsável por sua atividade anti-inflamatória. O reconhecimento dessa atividade foi responsável pelo desenvolvimento de um fitoterápico nacional[30] cujo estudo se deu com base nas informações do uso popular como analgésico e anti-inflamatório dessa planta pelos nativos do litoral, sobretudo do Sul e do Sudeste do Brasil. Outra importante molécula que pertence a esse grupo é a **artemisinina**, presente na *Artemisia annua* L., recomendada para o tratamento da malária e objeto de vários estudos.

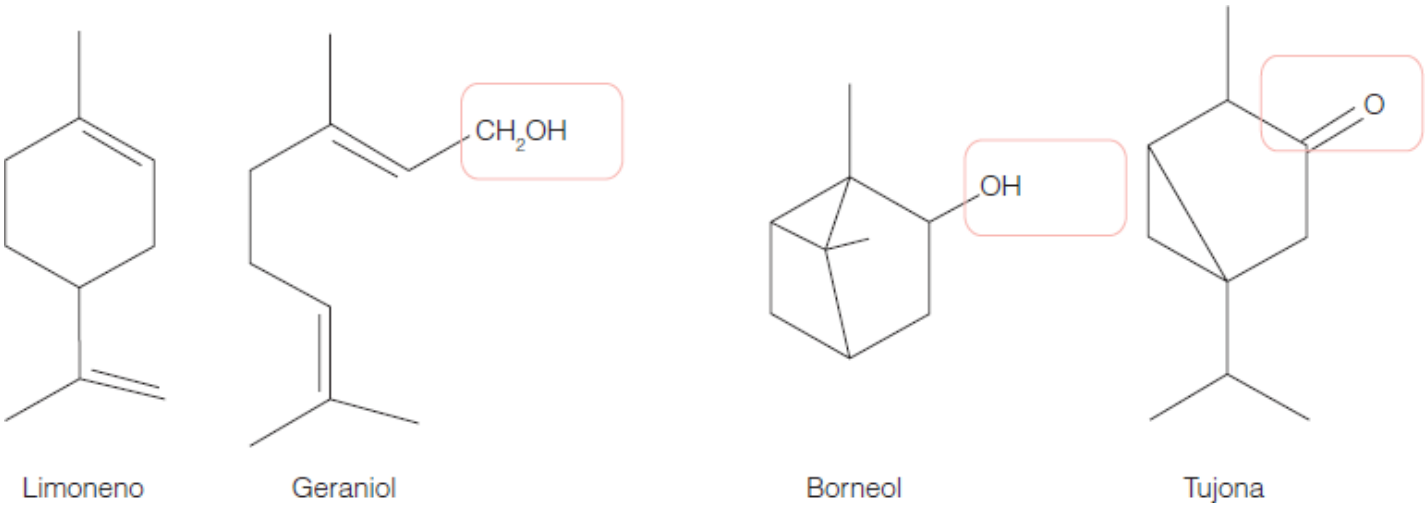



**Figura 4.6** Exemplos de constituintes presentes em um óleo essencial. O limoneno representa um hidrocarboneto, por sua vez o geraniol e o borneol apresentam a função álcool, enquanto a tujona apresenta a função cetona, que contribui para sua toxicidade no SNC.

As espécies alimentícias (alcachofra), ornamentais (crisântemos, margaridas) e medicinais (camomila, arnica) podem originar **dermatites** e **conjuntivites**, principalmente em pessoas que trabalham com essas plantas, devido à presença das **lactonas sesquiterpênicas** encontradas nas plantas da família Asteraceae.

Por sua vez, entre os **diterpenoides** ($C_{20}$), o paclitaxel (Taxol®) é um constituinte presente no córtex do *Taxus brevifolia* Nutt. (Taxaceae), o qual é usado no tratamento do carcinoma metastático do ovário após insucesso da quimioterapia inicial ou subsequente, bem como no tratamento do câncer de mama após tratamento com quimioterapia combinada para metástases ou nas recidivas.[15]

A maioria dos **triterpenoides** ($C_{30}$) é formado por alcoóis (moléculas com OH) que podem combinar-se com açúcares para formar glicosídeos, como é o caso das **saponinas,** apresentadas na seção "Saponinas | Aspectos químicos, farmacológicos e toxicológicos", mais adiante. Denominadas também de **saponinas triterpênicas**, apresentam atividades **adaptogênica**, **anti-inflamatória, hepatoprotetora** e **moduladora** do sistema imunológico. A atividade adaptogênica do ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mey.) é atribuída à presença desses constituintes que atuam modulando o eixo hipotálamo-hipófise-adrenais, essencial na regulação da resposta do organismo ao estresse (Figura 4.8), enquanto as saponinas presentes na centela (*Centella asiatica* (L.) Urb.) são anti-inflamatórias.

Os triterpenoides pentacíclicos são encontrados na castanha da Índia (*Aesculus hippocastanum* L.) e no alcaçuz (*Glycyrrhiza glabra* L.), usadas como anti-inflamatório.

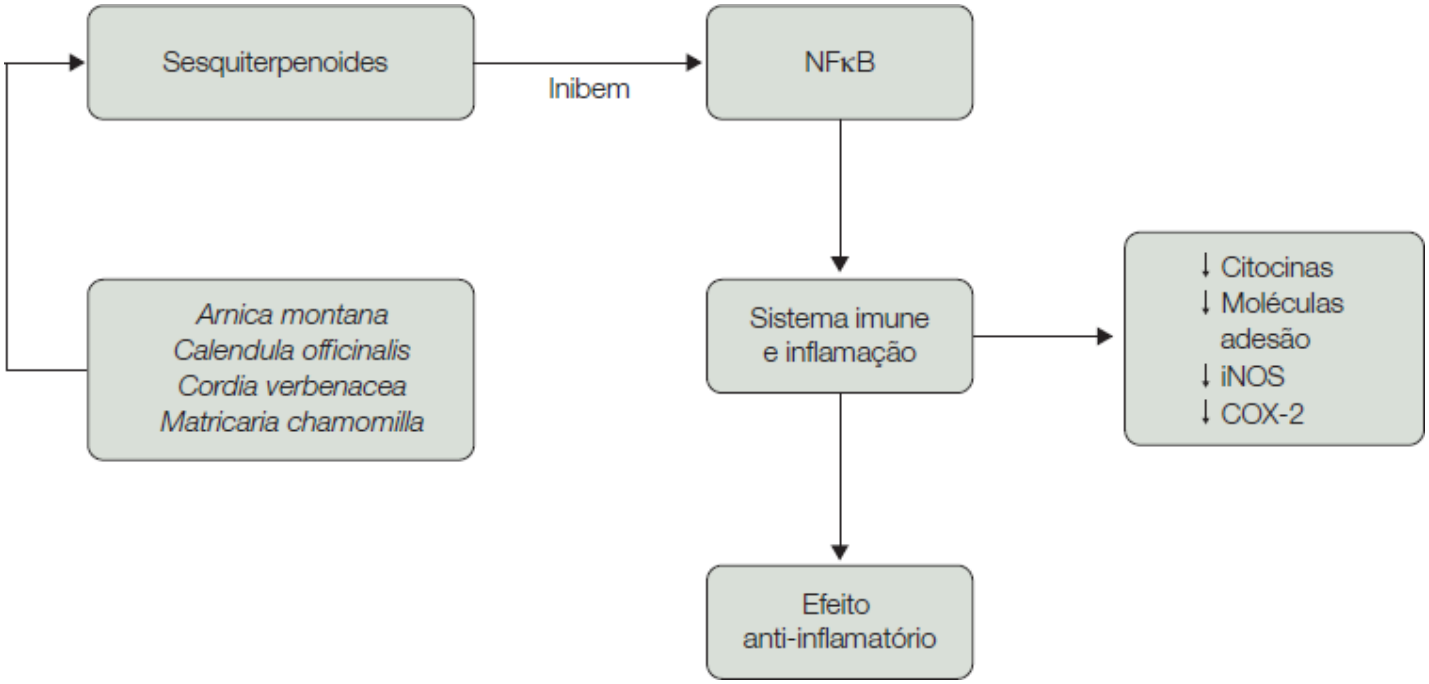



**Figura 4.7** Os sesquiterpenoides – como α-bisabolol e helenalina, presentes na camomila e na arnica, respectivamente – são capazes de inibir a resposta inflamatória por diminuir a ativação dos mediadores (citocinas, moléculas de adesão, peptídios, iNOS, COX-2) por meio da inibição de NFκB, importante fator de ativação dos mecanismos celulares envolvidos na resposta inflamatória. COX-2: ciclo-oxigenase 2; iNOS: óxido nítrico sintase induzida; NFκB: fator nuclear kappa B.

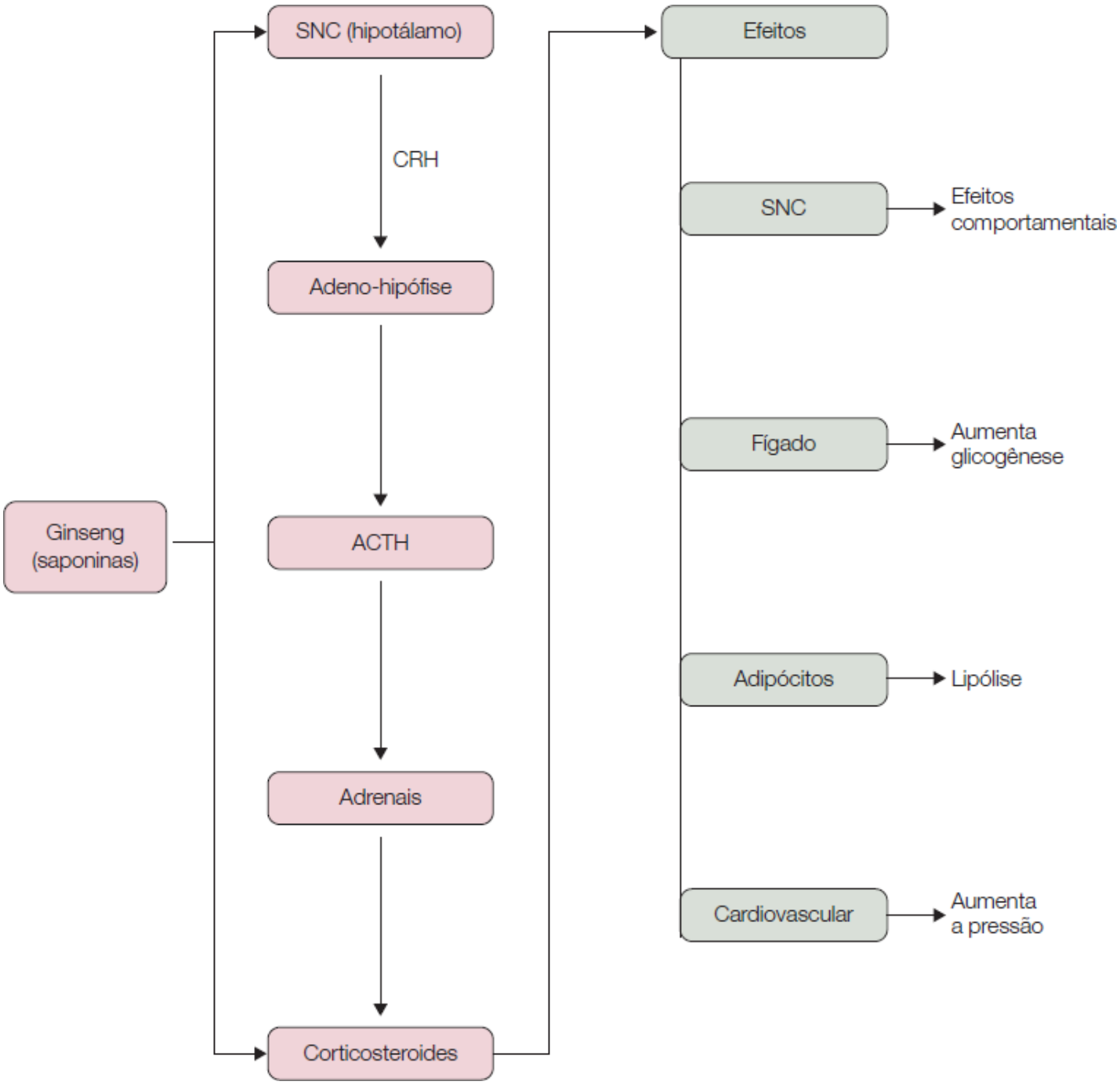



**Figura 4.8** As saponinas do ginseng atuam sobre o eixo hipotalâmico, melhorando a resposta ao estresse. ACTH: hormônio adrenocorticotrófico; CRH: hormônio liberador de corticotrofina.

Os **tetraterpenoides** ($C_{40}$) são representados pelos **carotenoides**. São responsáveis pelas cores de algumas espécies, juntamente com os flavonoides, como a cor laranja da cenoura (*Daucus carota* L.), o vermelho do tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) e da pimenta (*Capsicum annuum* L.). No caso do tomate, é o licopeno que determina sua coloração vermelha e apresenta importante atividade na prevenção do câncer de próstata no homem. Nos animais, funcionam como fonte de vitamina A e de outros retinoides, assim como agentes fotoprotetores e de prevenção do câncer. Essas funções protetoras decorrem de sua atividade antioxidante, prevenindo lesão oxidativa nas células.

Por último, os **fenilpropanoides** (Figura 4.9) são menos comuns como constituintes dos óleos essenciais. A principal característica dos fenilpropanoides é apresentar um anel aromático ligado a uma cadeia saturada de três carbonos. Um exemplo clássico é o eugenol, o principal constituinte do óleo essencial do *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry, amplamente usado como antisséptico dentário. Os fenilpropanoides podem ter diferentes grupos funcionais com a dupla ligação em diferentes posições na cadeia $C_3$, sendo característico de espécies com aromas pungentes e com forte atividade antimicrobiana. Outros exemplos são miristicina, safrol e trans-anetol. A primeira encontra-se na *Myristica fragrans* Houtt. com importante atividade no SNC, enquanto o safrol e, particularmente, o trans-anetol encontram-se em *Illicium verum* Hook. f., *Pimpinella anisum* L. e *Foeniculum vulgare* Mill.

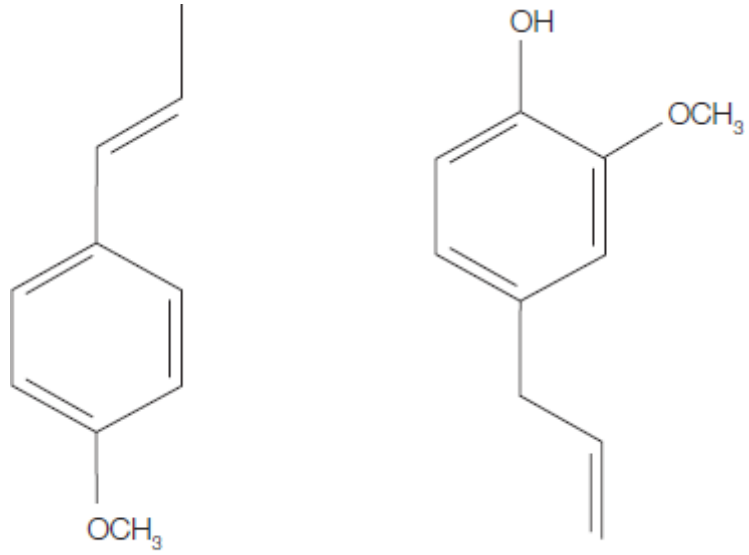



**Figura 4.9** Os fenilpropanoides como o anetol e o eugenol também fazem parte de alguns óleos essenciais.

Em função da grande diversidade química dos seus componentes, não é surpresa que os óleos essenciais apresentem um largo espectro de atividades farmacológicas. Entretanto, algumas características são mais pronunciadas, como as atividades **antimicrobiana** e **espasmolítica**. Por exemplo, o óleo de hortelã (*Mentha x piperita)*, adicionado à suspensão de sulfato de bário, aliviou de modo significativo as contrações espásticas durante o enema em estudo duplo-cego controlado por placebo em 141 pacientes.[17]

Os óleos **carminativos** relaxam os esfíncteres e auxiliam na eliminação de gases intestinais. Alguns óleos essenciais ou plantas ricas nesses óleos têm uso tradicional como carminativo ao longo dos séculos. Os óleos de hortelã, sálvia (*Salvia officinalis* L.) e alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.) relaxam os esfíncteres, sendo o primeiro o mais ativo. Geralmente as plantas ricas nesses constituintes são amplamente empregadas para o tratamento de patologias do **sistema respiratório**. Vários mecanismos e constituintes estão envolvidos nesse emprego,[25] de acordo com a Tabela 4.6.

Óleos essenciais, quando **isolados,** são **altamente concentrados**, se comparados com sua concentração na planta. Dessa forma, devem ser usados com precaução, principalmente poejo (*Mentha pulegium* L.), catinga-de-mulata (*Tanacetum vulgare* L.) e salsa (*Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss).

**Tabela 4.6** Exemplos de plantas e constituintes ativos que atuam no aparelho respiratório.

| Local de ação | Efeito | Exemplo de plantas/Constituintes |
|---|---|---|
| **Vias respiratórias superiores** | | |
| Nariz | Descongestionante | *Ephedra sinica* |
| Boca | Amargo | Saponinas |
| Faringe | Demulcente<br>Anestesia local | *Glycyrrhiriza glabra, Althaea officinalis*<br>*Syzygium aromaticum* |
| Laringe | Demulcente (vapor) | Eucalyptus sp., óleos essenciais |
| **Vias respiratórias inferiores** | | |
| Traqueia | Demulcente (vapor) | Mentol, *Eucalyptus* sp. |
| Brônquios | Broncodilatador | Ephedra, *Mikania* sp. |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| Alvéolos | Excitantes ciliares | Óleos essenciais |
| | Mucorregulador | *Adhatoda vasica* |
| | Expectorante | *Zingiber* officinalis, *Cephaelis ipecacuanha* |
| | Surfactante | *Syzygium aromaticum*, *Eucalyptus* sp. |
| | Antialérgico | Bioflavonoides |
| | Antineurocininas | *Ammi visnaga*, capsaicina |
| | Anti-inflamatório | *Glycyrrhiriza glabra* |

## Glicosinolatos ou heterosídeos sulfurados |Aspectos químicos e farmacológicos

Glicosinolatos são glicosídeos que contêm **enxofre** e **nitrogênio** e são responsáveis pelas características **picantes** da raiz-forte (*Armoracia rustica* Schur), da capuchinha (*Tropaeolum majus* L.) e da mostarda-branca (*Sinapis alba* L.). O óleo obtido da mostarda é rico nessas substâncias e é aplicado externamente para dores musculares. Os próprios glicosinolatos não são picantes, mas geram a aglicona, que sofre rearranjos em isotiocianatos picantes. Estão também presentes em crucíferas frequentemente consumidas como alimentos (repolho, brócolis e couve-de-bruxelas).

O principal constituinte do **óleo de capuchinha** é o isotiocianato de benzila, que apresenta potente atividade **antibacteriana** e **antifúngica**. Na Europa, esse óleo é usado encapsulado para o tratamento de infecções brônquicas e urinárias.[17]

Os isotiocianatos e similares interferem na função da **tireoide**, uma vez que o produto de hidrólise (isotiocianato) inibe, irreversivelmente, a peroxidação na tireoide, impedindo tanto a oxidação dos iodetos a iodo quanto o sistema de transporte do iodo às células da tireoide, o que se traduz em menor produção de tirosina.[20]

## Flavonoides | Aspectos químicos e farmacológicos

Os flavonoides exercem função de pigmento nas plantas (flores e frutos) e conferem proteção contra os efeitos deletérios dos raios ultravioleta nos tecidos vegetais, tendo, portanto, importância na dieta humana por causa desse efeito antioxidante. Mais de 4 mil flavonoides já foram descritos.

São responsáveis principalmente pelas cores amarela e laranja das flores, sendo essas cores responsáveis pela atração de insetos e aves que ajudam na polinização das plantas. Quimicamente, são substâncias **polifenólicas** de 15 carbonos e podem ser representadas pelo sistema $C_6$-$C_3$-$C_6$. O sistema $C_6$-$C_3$ é originado do ácido chiquímico (via fenilalanina), enquanto a unidade $C_6$, da via policetídica.

O segundo anel aromático B pode se inserir nos carbonos da posição 2, 3, ou 4 (estrutura geral). Assim, vários **subgrupos** de flavonoides são classificados de acordo com o **padrão** de **substituição** do **anel C**. São importantes nesta classificação tanto o estado de oxidação quanto a posição.[17,31] De acordo com o estado de oxigenação do carbono 4 (estrutura geral), podem ser classificados em três tipos principais: **flavonas, flavonóis** e **flavononas** (Figura 4.10). As características das isoflavonas são discutidas na seção sobre fitoestrógenos.

O interesse farmacológico pelos flavonoides teve início em 1930, durante as pesquisas com a vitamina C. Estudos realizados com trabalhadores húngaros indicavam que vários vegetais e frutos, sobretudo os cítricos, continham substâncias capazes de corrigir certas anormalidades associadas ao escorbuto. Isso acarretou que esse novo fator fosse denominado de vitamina P, por corrigir a fragilidade capilar associada à deficiência de ácido ascórbico (vitamina C). Subsequentemente, descobriu-se que essa vitamina P era uma mistura de flavonoides que não cumpriam os requisitos necessários para serem classificados como vitamina. Assim, os flavonoides presentes em espécies de *Citrus* são usados para o tratamento de transtornos vasculares, uma vez que diminuir a fragilidade capilar é uma forma de melhorar o tônus do tecido conjuntivo e reduzir a tendência de extravasamento de líquidos. Desse modo, os flavonoides contribuem para reduzir o edema associado a inflamação e estase sanguínea.

Outro importante flavonoide presente em *Citrus*, especialmente **toranja** ou *grapefruit* (*Citrus paradisi* Macfad.), é a **narigina**, responsável pelo sabor amargo e adstringente desse fruto. Entretanto, o consumo diário desse fruto pode alterar a biodisponibilidade de vários medicamentos. Estudos indicam que a narigina pode inibir a glicoproteína P e aumentar a atividade do citocromo P450 (CYP 3A4), reduzindo a biodisponibilidade do clopidogrel (antiagregante plaquetário), do

tamoxifeno (antiestrógeno), da quinina (antimalárico), do etinilestradiol (contraceptivo oral), do verapamil, do felodipino e do nimodipino (anti-hipertensivos). Por outro lado, a **quercetina**, presente em outras *Citrus* spp. e alimentos, mostra o efeito oposto, ou seja, aumenta a biodisponibilidade de vários medicamentos – ranolazina (antianginoso), valsartana (anti-hipertensivo), clopidogrel (antiagregante plaquetário), digoxina (glicosídeo cardíaco), etoposídeo, doxorrubicina e irinotecana (antineoplásicos).[33]

Já a silibina, presente no cardo-mariano (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.), parece exercer seu efeito hepatoprotetor pelo bloqueio da entrada de peptídios tóxicos nos hepatócitos e por sua poderosa ação antioxidante.

Desde então, têm-se atribuído aos flavonoides várias ações farmacológicas, que aparentemente não apresentam relação entre si mas cabe destacar: antiosteoporótica, antiulcerosa, estrogênica, antineoplásica, antialérgica e antioxidante.[31] As atividades mais pesquisadas são **antioxidante**, **antineoplásica** e **anti-inflamatória**. Para essa última, já foram descobertos vários mecanismos de ação, sendo os mais importantes a inibição de fosfolipase $A_2$, ciclo-oxigenase (COX), lipo-oxigenase (LO) e óxido nítrico sintase (NOS), envolvidas na produção de ácido araquidônico, prostaglandinas, leucotrienos e óxido nítrico, respectivamente, importantes mediadores da resposta inflamatória.[30] Além disso, propriedades **ansiolíticas** já foram demonstradas para alguns flavonoides (crisina e apigenina) que se ligam aos receptores benzodiazepínicos no SNC.[32] Outras atividades farmacológicas são mostradas na Tabela 4.7.

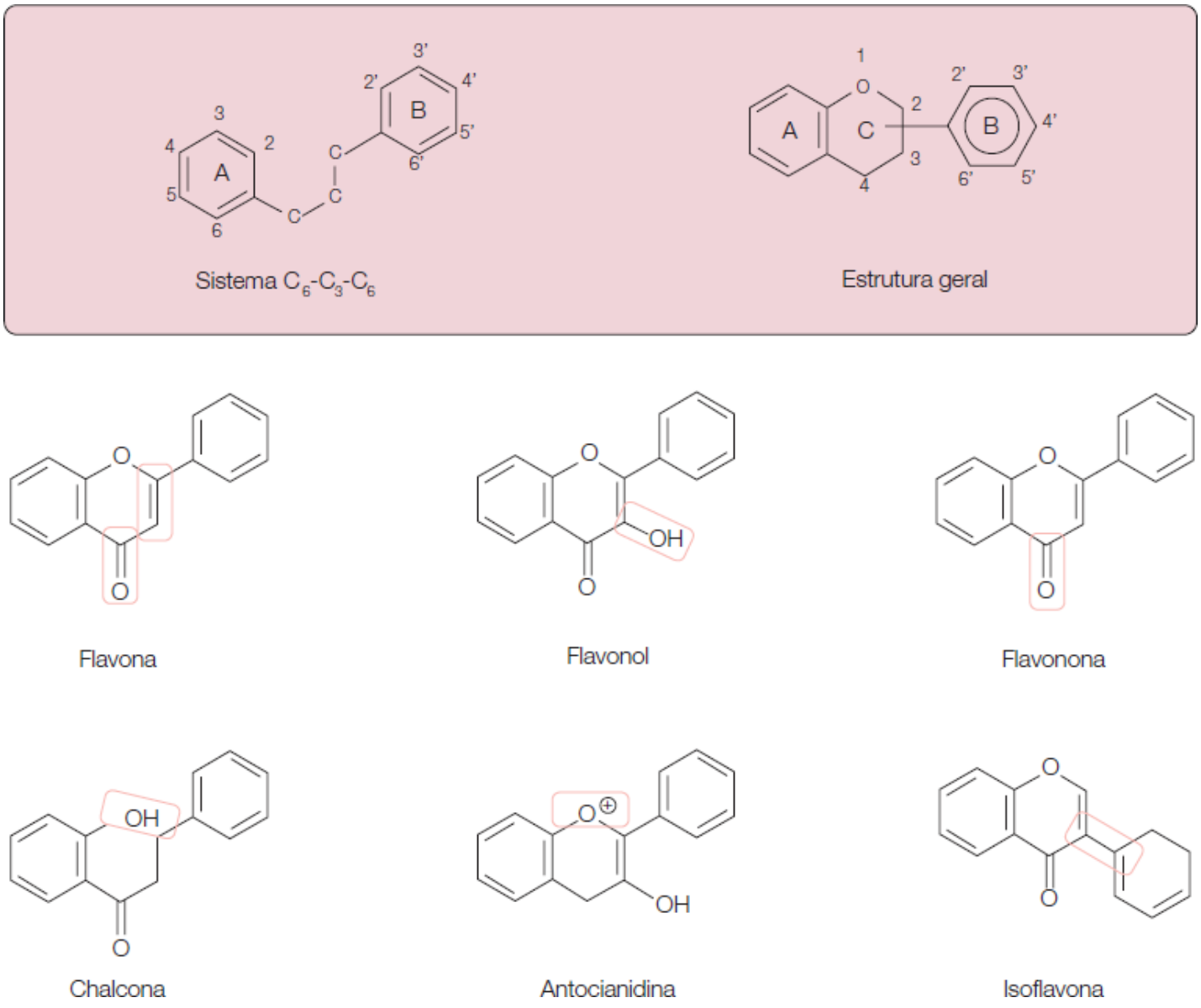



**Figura 4.10** Estrutura química dos principais grupos de flavonoides, com destaque para suas principais características que geram os subgrupos.

**Tabela 4.7** Plantas medicinais utilizadas por conterem flavonoides e derivados.

| Espécie medicinal | Principal constituinte | Efeito farmacológico |
|---|---|---|
| *Ginkgo biloba* | Flavonas | |

| | | |
|---|---|---|
| | | Alívio sintomático dos distúrbios circulatórios cerebrais leves e das extremidades. Melhora a memória e as funções cognitivas associadas ao processo de envelhecimento |
| *Silybum marianum* | Silimarina | Hepatoprotetor |
| *Vaccinium myrtillus* | Antocianidinas | Varizes, hemorroidas e distúrbios circulatórios |

## Taninos e procianidinas oligoméricas | Aspectos químicos, farmacológicos e toxicológicos

Os taninos são classificados em dois grupos principais: **hidrolisáveis** e **condensados** (Figura 4.11) (procianidinas e proantocianidinas). Os taninos hidrolisáveis geralmente apresentam uma molécula de glicose central que se liga às de ácido gálico (galitaninos) ou ao ácido hidroxidifênico (elagitaninos). Estes são rapidamente hidrolisados, como o próprio nome indica.

Ao contrário dos hidrolisáveis, os taninos condensados são constituídos de moléculas de catequina e epicatequina associadas pela ligação de C-C (carbono-carbono). Assim, catequina e epicatequina são denominadas como monômeros, e as moléculas que apresentam de 2 a 4 desses monômeros são denominadas procianidinas oligoméricas (PCO) (Figura 4.11). De uma perspectiva farmacológica, as PCO e seus monômeros comportam-se mais como flavonoides – e por apresentarem também alguma semelhança química, são algumas vezes classificados como tais.

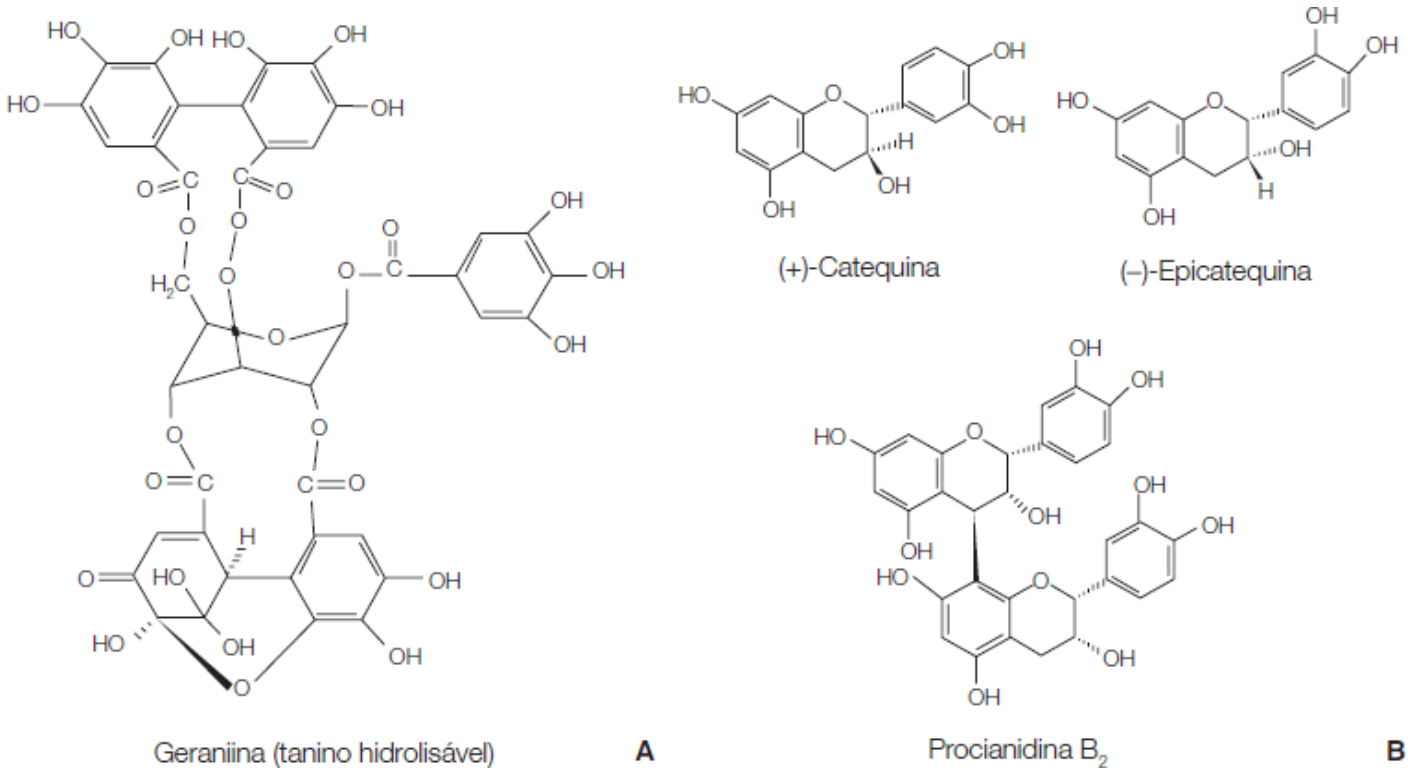



**Figura 4.11** Exemplo de taninos hidrolisável (**A**) e condensado (**B**).

Quando os taninos entram em contato com a mucosa, reagem e precipitam as proteínas. Consequentemente, a mucosa fica mais densa e menos permeável, um processo conhecido como **adstringência**. Esse fenômeno é sentido na boca quando, por exemplo, prova-se uma banana verde e tem-se a sensação de secura e de formação de uma camada ("cica"). Dessa forma, a adstringência aumenta a proteção das camadas subjacentes da mucosa contra microrganismos e substâncias irritantes. Além disso, acarreta efeitos **antissecretório** e **antisséptico** na mucosa.

Os taninos são **fracamente absorvidos** pela pele ou pelo trato gastrintestinal. Assim, os efeitos farmacológicos são explicados a partir de seus efeitos locais nesses órgãos, ou seja, na aplicação tópica ou no lúmen intestinal. A baixa biodisponibilidade dos taninos é um bom fator, já que podem ser tóxicos se absorvidos em grandes quantidades.

Um dos principais efeitos dos taninos no trato gastrintestinal é no **tratamento da diarreia,** uma vez que produzem uma camada protetora de proteínas coaguladas sobre a mucosa ao longo do lúmen intestinal, diminuindo a sensibilidade das

terminações nervosas e reduzindo o estímulo que provoca a atividade peristáltica. Além disso, os taninos inibem a infecção por microrganismos, diminuem a hipersecreção de líquidos e neutralizam proteínas inflamatórias (mediadores).[17]

Extratos aquosos de plantas ricas em taninos demonstraram atividade hemostática devido à vasoconstrição e à formação de um "coágulo artificial" – resultante da reação dos taninos com as proteínas –, que estimula a coagulação nos pequenos vasos. O efeito hemostático também pode ser útil para hemorragias internas leves.

A atividade antioxidante dos taninos foi estudada com os polifenóis do chá-verde. Os efeitos observados *in vitro* parecem ser obtidos no organismo humano, provavelmente pela absorção dos produtos de decomposição, conforme mostrado na seção sobre farmacocinética.

Atualmente, sabe-se dos efeitos terapêuticos das PCO no sistema cardiovascular, portanto não é surpresa que uma das plantas mais importantes na fitoterapia moderna para a cardiologia seja o crataego (*Crataegus curvisepala* Lindm. [*Crataegus oxyacantha* L.]), rica nessas substâncias. Em geral, seus extratos são padronizados em 2,2% de flavonoides e 18,75% de PCO.[28] Esses resultados são corroborados pelo conhecido **paradoxo francês**: baixo índice de doenças coronarianas e alto consumo de queijos gordurosos. Esse fenômeno é atribuído ao consumo rotineiro de vinhos tintos ricos em PCO e levou ao emprego terapêutico da uva (*Vitis vinifera* L.).[34]

A ingestão crônica de taninos inibe as enzimas digestivas, sobretudo as ligadas à membrana da mucosa intestinal. Os taninos se complexam com íons metálicos e inibem sua absorção. Um estudo observou que, quando chá e sais de ferro são consumidos separadamente, a absorção deste não é alterada. Os taninos também reagem com tiamina, o que pode diminuir sua assimilação pelo organismo.

## Substâncias amargas | Aspectos famacológicos

Sabe-se que essas substâncias representam diferentes classes fitoquímicas, pois o sabor é uma **classificação fisiológica**. Assim, vários monoterpenoides, sesquiterpenoides, diterpenoides, triterpenoides e flavonoides são amargos.

As substâncias mais amargas conhecidas estão presentes na genciana (*Gentiana lutea* L.) (particularmente amarogentina), na centáurea (*Erythraea centaurium* (L.) Borkh.), no trevoaquático (*Menyanthes trifoliata* L.) e nas lactonas sesquiterpênicas (absintina) presentes na artemísia *(Artemisia absinthium* L.).

Várias culturas reconhecem as propriedades medicinais das substâncias amargas, por estimularem a função digestiva. Bebidas amargas antes das refeições são chamadas de aperitivos. No início do século 20, era amplamente reconhecido que esses "aperitivos" estimulavam a digestão, tanto que na primeira edição da *Farmacopeia brasileira*, lançada em 1926, são indicadas espécies amargas – centáurea-menor, carqueja-amarga, laranja-amarga, losna, macela.[35] Pela **medicina tradicional**, os amargos são considerados **refrescantes**, por isso algumas vezes são úteis em febres e inflamações.[23]

As plantas usadas como amargas estimulam diretamente a mucosa do trato gastrintestinal superior e especialmente os receptores para o sabor amargo presentes na língua. Como sua ação se inicia na boca, devem ser degustadas para que estimulem a secreção de saliva e sucos gástricos, promovendo o apetite e facilitando a digestão.

O aumento nas funções digestivas é provavelmente mediado por excitação nervosa reflexa a partir das papilas e envolve aumento no estímulo do nervo vago. Com os conhecimentos da fisiologia, observamos que os efeitos da estimulação vagal são: aumento da secreção ácida e de pepsina; elevação transitória da gastrina; incremento da motilidade da vesícula biliar e da função secretora do pâncreas.

As drogas amargas são usadas também para tratar alergias alimentares e estimular o sistema imunológico, principalmente em pacientes pálidos, letárgicos e propensos a infecções.[17] São contraindicados em estados de hiperacidez, sobretudo em úlceras duodenais.

## Constituintes picantes | Propriedades farmacológicas

Picante, da mesma forma que amargo, é uma **classificação organoléptica**, e não fitoquímica. As três espécies picantes mais utilizadas são pimenta (*Capsicum annuum* L.), pimenta-do-reino (*Piper nigrum* L.) e gengibre (*Zingiber officinale* Roscoe). Embora os constituintes picantes – respectivamente, capsaicina, piperina e os gingeróis (Figura 4.12) – sejam quimicamente distintos, sugere-se que atuem sobre o mesmo grupo de receptores nervosos: os receptores vaniloides (capsaicina).

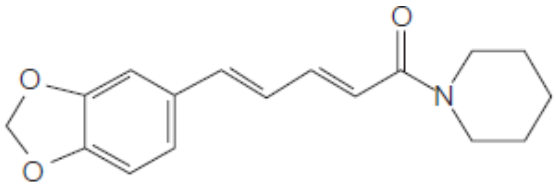
Entre os constituintes picantes, a capsaicina é a mais estudada. Os neurônios das fibras sensoriais C que liberam neuropeptídios inflamatórios, como a substância P, intermedeiam uma grande variedade de respostas, incluindo a inflamação neurogênica, a termorregulação e a dor induzida por estímulo químico. Após comer uma pimenta, experimenta-se uma intensa sensação de dor e calor gerada pela ativação das fibras C. A capsaicina tem a função de ativá-las, mas em

altas doses e por tempo prolongado acaba por **dessensibilizar** essa classe de fibras, sendo essa a base para seu uso terapêutico.

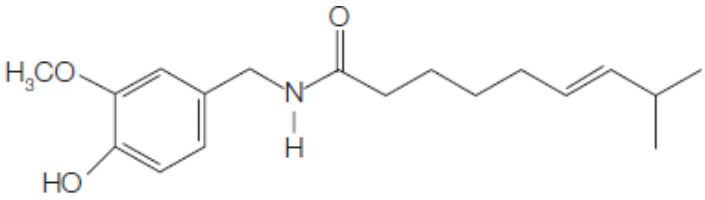
## Saponinas | Aspectos químicos, farmacológicos e toxicológicos

O nome deriva da palavra sabão (latim *sapō* = sabão), uma vez que a primeira substância foi isolada da saponária (*Saponaria officinalis* L.), planta usada na lavagem de roupa. Do mesmo modo que os sabões, as saponinas são moléculas grandes que apresentam uma parte hidrofílica (açúcares) e outra lipofílica, por isso produzem espuma. Essas substâncias são amplamente consumidas por meio de alimentos e bebidas como aveia, espinafre, aspargos, soja, várias leguminosas, cerveja, chás.

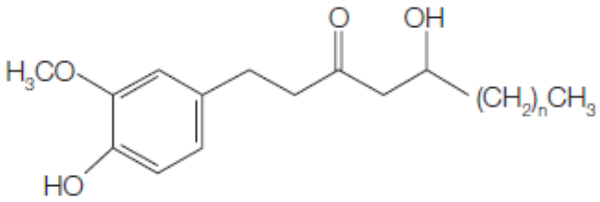
As saponinas são glicosídeos (o açúcar consiste na terminação hidrofílica). Duas classes são definidas com base na estrutura da aglicona ou sapogenina: **saponinas esteroidais**, que apresentam núcleo esteroide; e as **saponinas triterpenoídicas**, que apresentam estrutura de cinco anéis (Figura 4.13).




Piperina




Capsaicina




Gingeróis

| | n |
|---|---|
| 6-Gingerol | 4 |
| 8-Gingerol | 6 |
| 10-Gingerol | 8 |

**Figura 4.12** Estrutura dos principais constituintes picantes.

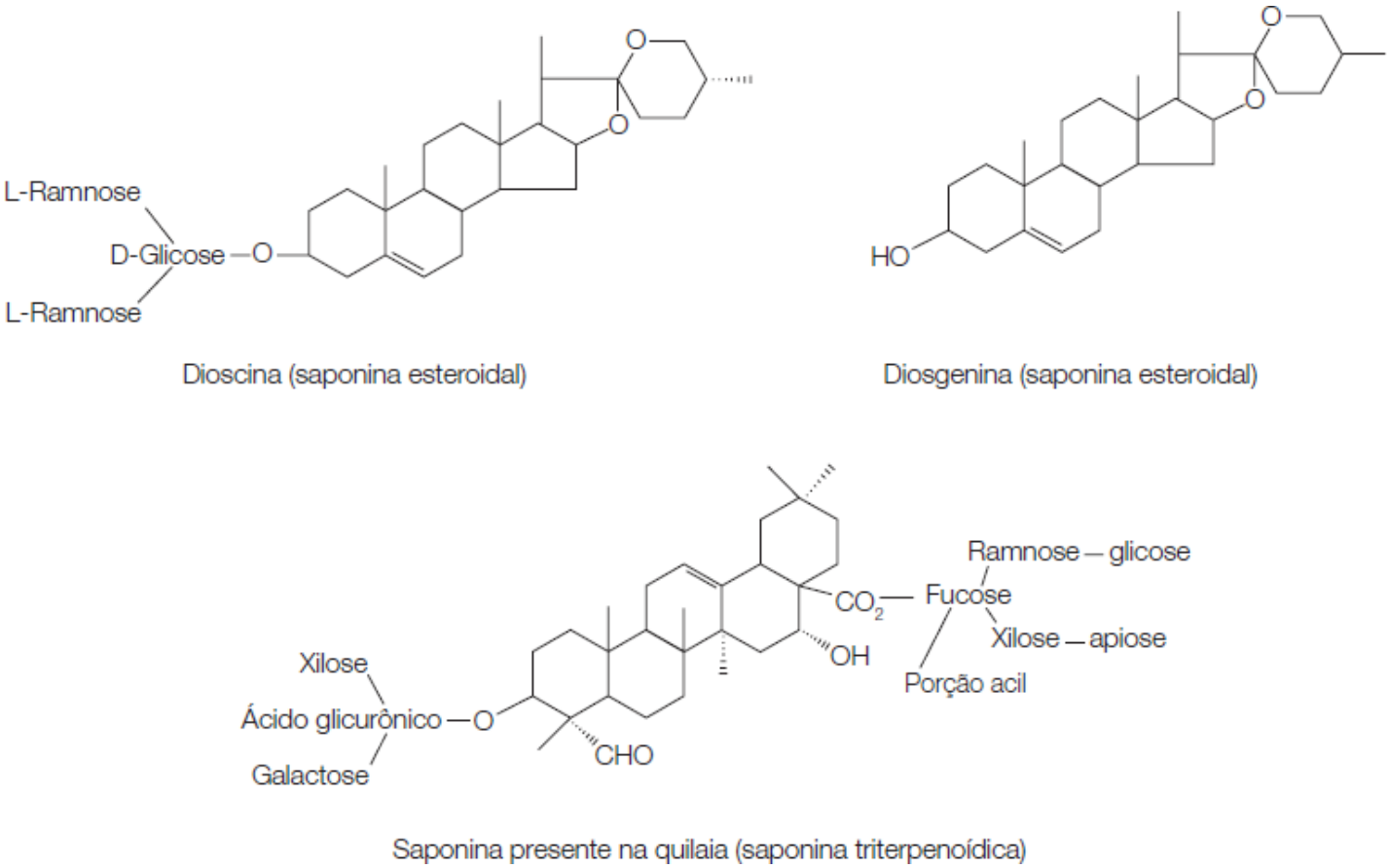



**Figura 4.13** Exemplos de saponinas.

Durante vários anos acreditou-se que as saponinas fossem inertes após administração oral. Atualmente, sabe-se que as saponinas e suas respectivas sapogeninas não são bem absorvidas pelo intestino, mas não há dúvidas de que exerçam atividades farmacológicas após ingestão. Por exemplo, o ácido glicirrético, presente no alcaçuz, tem importante atividade anti-inflamatória quando administrado por via oral. Além disso, vários dos expectorantes e diuréticos tradicionais apresentam quantidades significativas de saponinas, como polígala (*Polygala senega* L.), fitolaca (*Phytolacca decandra* L.), vara-de-ouro (*Solidago virgaurea* L.) e prímula (*Primula* sp.). A **atividade expectorante** pode ser atribuída aos efeitos reflexos mediados pelo nervo vago. As atividades podem ser resumidas na Tabela 4.8.

O efeito detergente das saponinas auxilia na solubilidade de moléculas lipofílicas por meio da formação de micelas. Um exemplo que ilustra esse fenômeno é o das kavalactonas (ou kavapironas). Esse efeito tem se mostrado importante para **auxiliar na absorção** de inúmeras substâncias, mesmo quando presentes em pequenas quantidades na planta, o que reforça e esclarece a importância da interação dos vários constituintes de uma mesma planta[36] e também explica o valor do amplo uso do alcaçuz pela medicina chinesa como planta harmonizadora. Apesar disso, saponinas são irritantes gastrintestinais e podem ocasionar refluxo esofágico em pacientes sensíveis. Nesses casos, as plantas devem ser administradas junto às refeições ou em preparações entéricas.

**Tabela 4.8** Resumo das principais atividades das saponinas.

| Planta | Atividades farmacológicas |
|---|---|
| *Polygala senega* (polígala), *Phytolacca decandra* (fitolaca), *Solidago virgaurea* (vara-de-ouro) | Expectorante e diurético |
| *Glycyrrhiza glabra* (alcaçuz) | Anti-inflamatório e antialérgico |
| *Panax ginseng* (ginseng) | Atividade endócrina (adaptogênico) |
| *Cimicifuga racemosa* (cimicífuga) | Atividade endócrina (estrogênica) |
| *Centella asiatica* (centela) | Anti-inflamatório, imunomodulador, cicatrizante |

| | |
|---|---|
| *Aesculus hippocastanum* (castanha-da-índia) | Diminui permeabilidade capilar, melhora as insuficiências venosas crônicas e hemorroidas |

## Antraquinonas | Fitoquímica e farmacologia

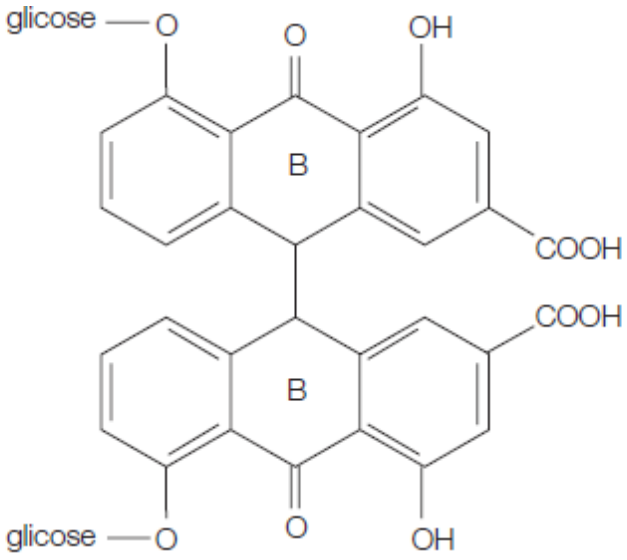
As antraquinonas têm como núcleo o **antraceno** (três anéis benzênicos conjugados). No ápice de cada anel central (anel B) há um grupo carbonila (carbono + dupla ligação + oxigênio) que representa a parte quinona. As antraquinonas geralmente ocorrem nas plantas como glicosídeos – por exemplo, os **senosídeos** da sene (*Senna alexandrina* Mill.) são O-glicosilados, enquanto as **aloínas** da *Aloe vera* L. são C-glicosilados. Os **cascarosídeos** da cáscara-sagrada (*Rhamnus purshiana* DC.) são moléculas incomuns, pois são C- e O-glicosilados, apresentando uma molécula de glicose ligada a uma antrona central por um átomo de carbono e uma segunda glicose ligada por meio de um oxigênio. Assim, os **glicosídeos antraquinônicos** precisam ser metabolizados pela flora intestinal para se tornarem ativos, conforme ilustrado na Figura 4.14. O intervalo de 6 a 8 h para a atividade reflete o tempo que as antraquinonas precisam para atingir o cólon e ser convertidas em agliconas para se tornarem ativas.

Plantas como ruibarbo (*Rheum palmatum* L.), sene (*Cassia* sp.) e cáscara-sagrada (*Rhamnus purshiana* DC) são empregadas por seus efeitos laxantes. Experimentos em animais e seres humanos mostram que a introdução de antronas no cólon induz rigorosos movimentos peristálticos. A motilidade intestinal se deve, em parte, à liberação de prostaglandinas, tendo em vista que esse efeito é reduzido pela indometacina e por outros inibidores da ciclo-oxigenase.

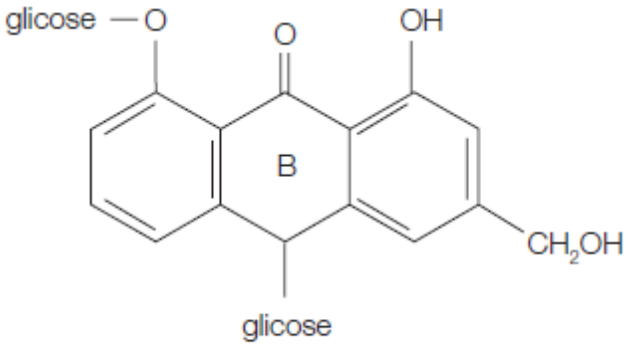
Laxantes com antraquinonas podem provocar cólicas e dores abdominais e devem ser utilizados com precaução. Doses altas podem provocar diarreia, e o uso prolongado pode resultar em perda excessiva de eletrólitos, particularmente potássio. O emprego frequente de laxantes antraquinônicos pode induzir ao hábito.

## Cumarinas | Aspectos fitoquímicos, farmacológicos e toxicológicos

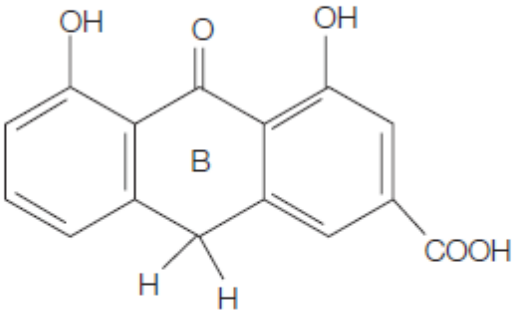
Cumarinas são benzoalfapironas (lactonas do ácido O-hidroxicinâmico) que apresentam um grupamento hidroxila ou metoxila na posição 7 (Figura 4.15). Cumarinas como escopoletina, aesculetina e umbeliferona são comuns e apresentam odor de baunilha. Sua produção ocorre após a coleta e secagem pela ação enzimática.



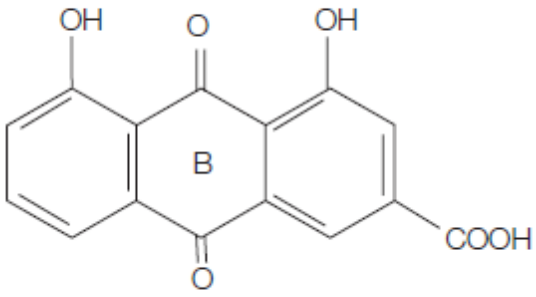

Senosídeos A, B




Cascarosídeos A, B

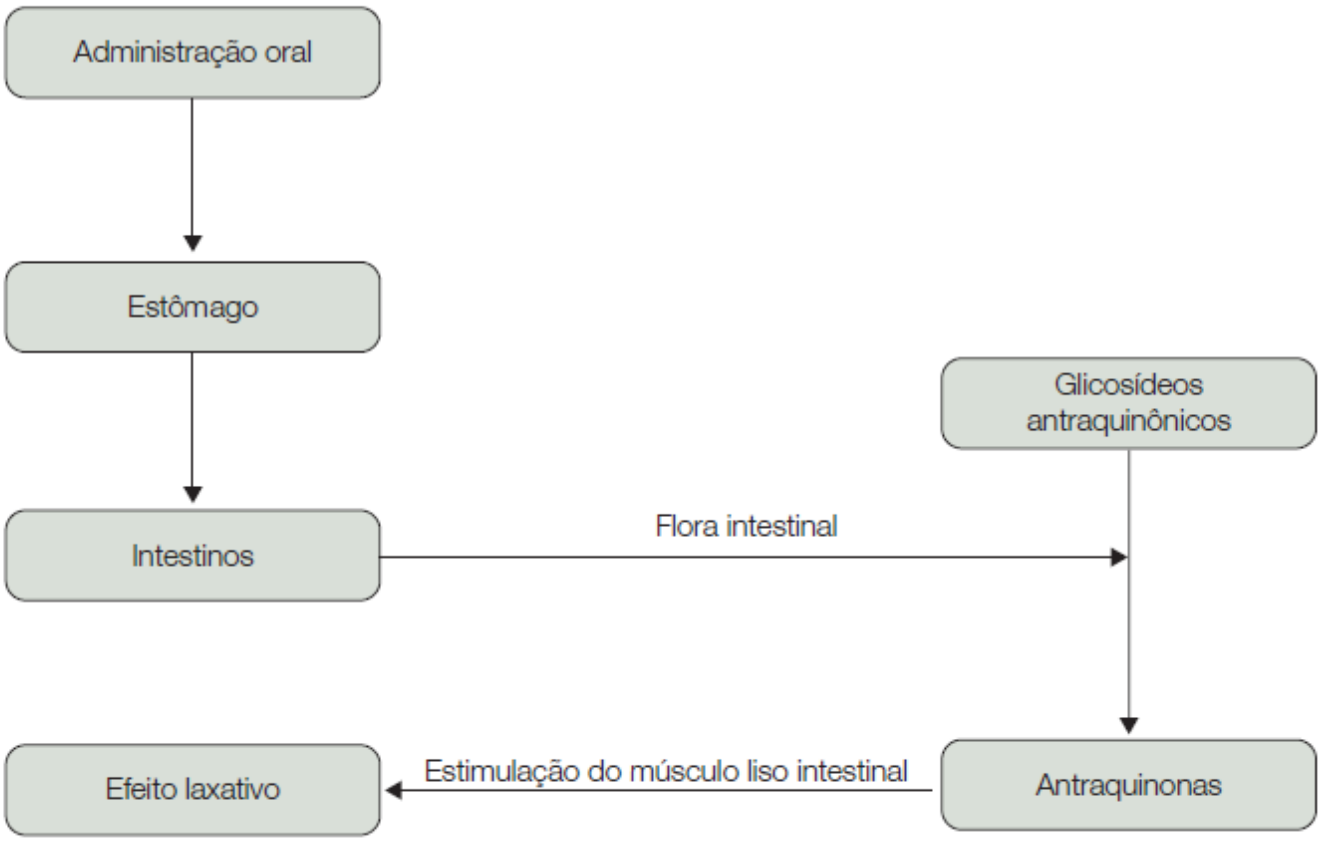



Reinantrona




Reína

**A**

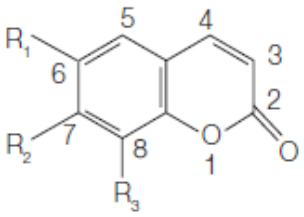



**B**

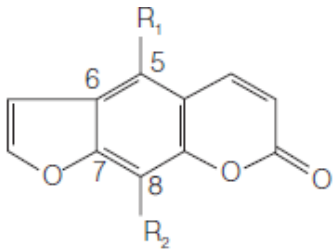
**Figura 4.14** Exemplos de antraquinonas (**A**) e seu mecanismo de ação (**B**).

As furonocumarinas são os derivados furânicos da cumarina – furano é um anel de cinco elementos contendo oxigênio – comumente encontrados nas famílias Rutaceae e Umbelifereae, ou Apiaceae. Furanocumarinas lineares são chamadas de **psoralenos** e atuam como **fotossensibilizantes**, como as presentes na **arruda** (*Ruta graveolens* L.), no *Citrus* sp., no **aipo** (*Apium graveolens* L.), na **salsa** [*Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss] e na **angélica** (*Angelica archangelica* L.), podendo a exposição a esses agentes levar a uma grave **fotodermatite**.

O **dicumarol** é um potente anticoagulante formado da cumarina por ação bacteriana em espécies de feno. Essa **conversão** da cumarina em dicumarol provocou a intoxicação de bovinos alimentados com meliloto [*Melilotus officinalis* (L.) Lam.] fermentado, resultando na descoberta dessa atividade. Assim, essa investigação levou ao desenvolvimento dos **anticoagulantes**, como a varfarina. O dicumarol (Figura 4.15) e as substâncias relacionadas são hidroxilados na posição 4, característica essencial para inibir a síntese de vitamina K. Essa vitamina é fundamental para a síntese de protrombi-na cuja deficiência acarreta efeito anticoagulante.



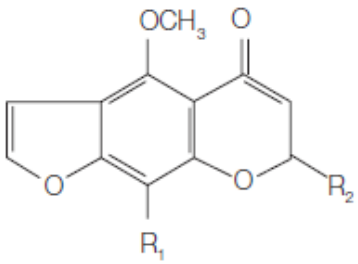

Cumarinas



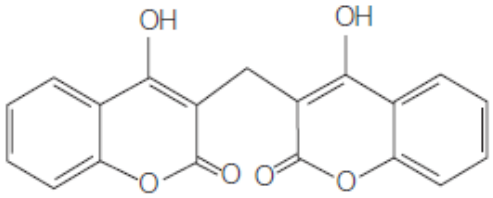

Furanocumarinas

| $R_1$ | $R_2$ | $R_3$ | |
|---|---|---|---|
| H | H | H | Cumarina |
| H | OH | H | Umbeliferona |
| H | $OCH_3$ | H | Herniarina |
| H | OH | OH | Dafnetina |
| OH | OH | H | Aesculetina |
| $OCH_3$ | OH | H | Escopoletina |

| $R_1$ | $R_2$ | |
|---|---|---|
| H | H | Psoraleno |
| H | $OCH_3$ | Xantotoxina |
| H | OH | Xantotoxol |
| $OCH_3$ | H | Bergapteno |
| OH | H | Bergaptol |




Furanocromonas




Dicumarol

| $R_1$ | $R_2$ | |
|---|---|---|
| H | CH | Visnagina |
| $OCH_3$ | CH | Quelina |
| OH | $CH_2OH$ | Quelol |

**Figura 4.15** Estruturas das cumarinas, com destaque para o dicumarol, salientando os grupos hidroxila (OH), essenciais para a atividade anticoagulante.

Por outro lado, as cumarinas também inibem a **agregação plaquetária**, promovem o **relaxamento da musculatura lisa e cardíaca**, possivelmente devido à inibição das enzimas fosfodiasterases cAMP e GMPc e do influxo do cálcio, como as

presentes no gênero *Angelica* [*Angelica archangelica* L. e *Angelica sinensis* (Oliv.) Diels]. A atividade **broncodilatadora** do guaco (*Mikania glomerata* Spreng.) se deve à presença dessa classe de substâncias que podem atuar por meio da estimulação direta dos canais de cálcio ativados por potássio, assim como alterações na concentração intracelular de cálcio, uma vez que esse íon está diretamente envolvido nas contrações do músculo liso.[37,38]

## Fitoestrógenos | Aspectos químicos, farmacológicos e precauções

Fitoestrógenos são constituintes vegetais que interagem com os **receptores estrogênicos** e que pertencem a diversas espécies vegetais e várias classes fitoquímicas (Figura 4.16), que incluem flavonoides (caempferol e quercetina), isoflavonas (genisteína, daidzeína, formonetina e equol), lignanas (enterolactonas e enterodiol), coumestanos (coumestrol), micotoxinas (zearalenol) e estilbenos (resveratrol) – este, presente no vinho tinto, confere as propriedades **antioxidante, cardioprotetora e anti-inflamatória** dessa bebida. Tais propriedades disseminaram o uso medicinal do vinho e dos extratos da uva (*Vitis vinifera* L.) como cardioprotetores.

As pesquisas também se voltaram para as propriedades medicinais de **isoflavonas e lignanas**. As isoflavonas estrogênicas estão presentes principalmente em leguminosas como soja [*Glycine max* (L.) Merr.] e trevo-vermelho (*Trifolium pratense* L.). A linhaça é rica em lignanas, que são oriundas da ação bacteriana sobre o precursor diglicosídeo secoisolaricirresinol presente na semente (Figura 4.16).[39]

A primeira observação científica dos efeitos estrogênicos das isoflavonas foi realizada na Austrália, na década de 1940, quando se identificou a **"doença do trevo"**. Notou-se que as ovelhas que se alimentavam de espécies de trevo-vermelho desenvolviam infertilidade. Várias décadas depois, os resultados de um estudo epidemiológico sugeriam que o consumo de produtos de soja pode ter efeito protetor sobre o câncer de mama. Isso reacendeu o interesse sobre as propriedades estrogênicas das isoflavonas.[40]

Sabe-se que atualmente existem dois subtipos de receptores estrogênicos, α e β, que apresentam distribuição diferenciada de acordo com os tecidos. As isoflavonas têm preferência pelos receptores β, como mostra a Tabela 4.9.

As análises químicas mostram que há semelhança estrutural entre o estradiol, as isoflavonas e as lignanas que justificam a afinidade pelos receptores estrogênicos (Figura 4.17).

**Tabela 4.9** Localização dos receptores estrogênicos.

| Receptor α | Receptor β |
|---|---|
| SNC | SNC |
| Mama | Ossos |
| Endométrio | Parede vascular |
| Fígado | Trato geniturinário |

SNC: sistema nervoso central.

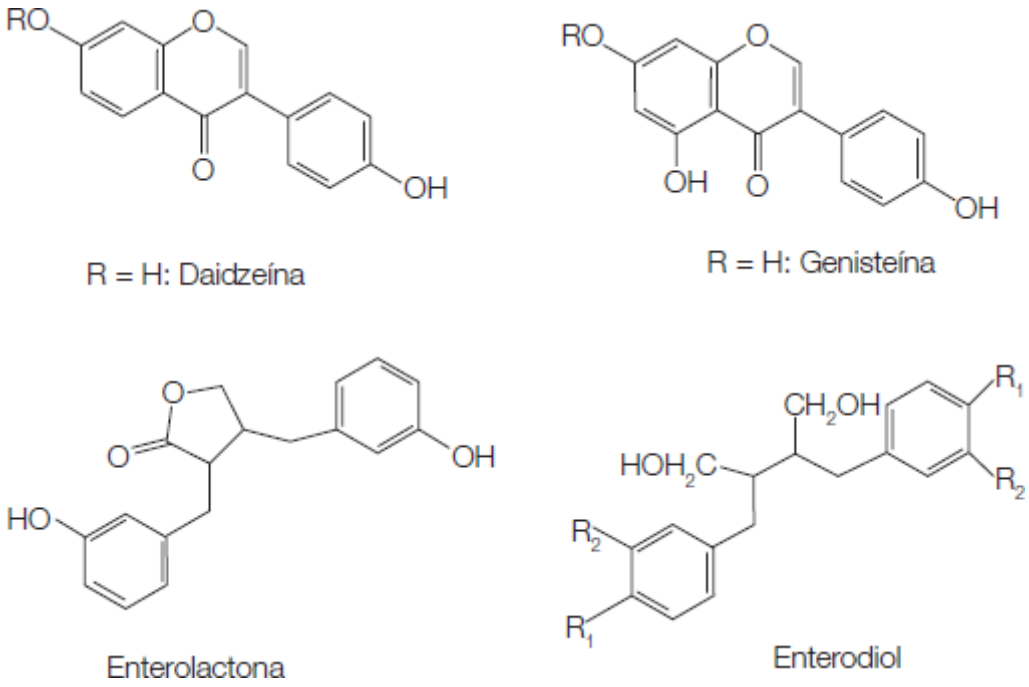



**Figura 4.16** Estrutura das principais substâncias com atividade hormonal.

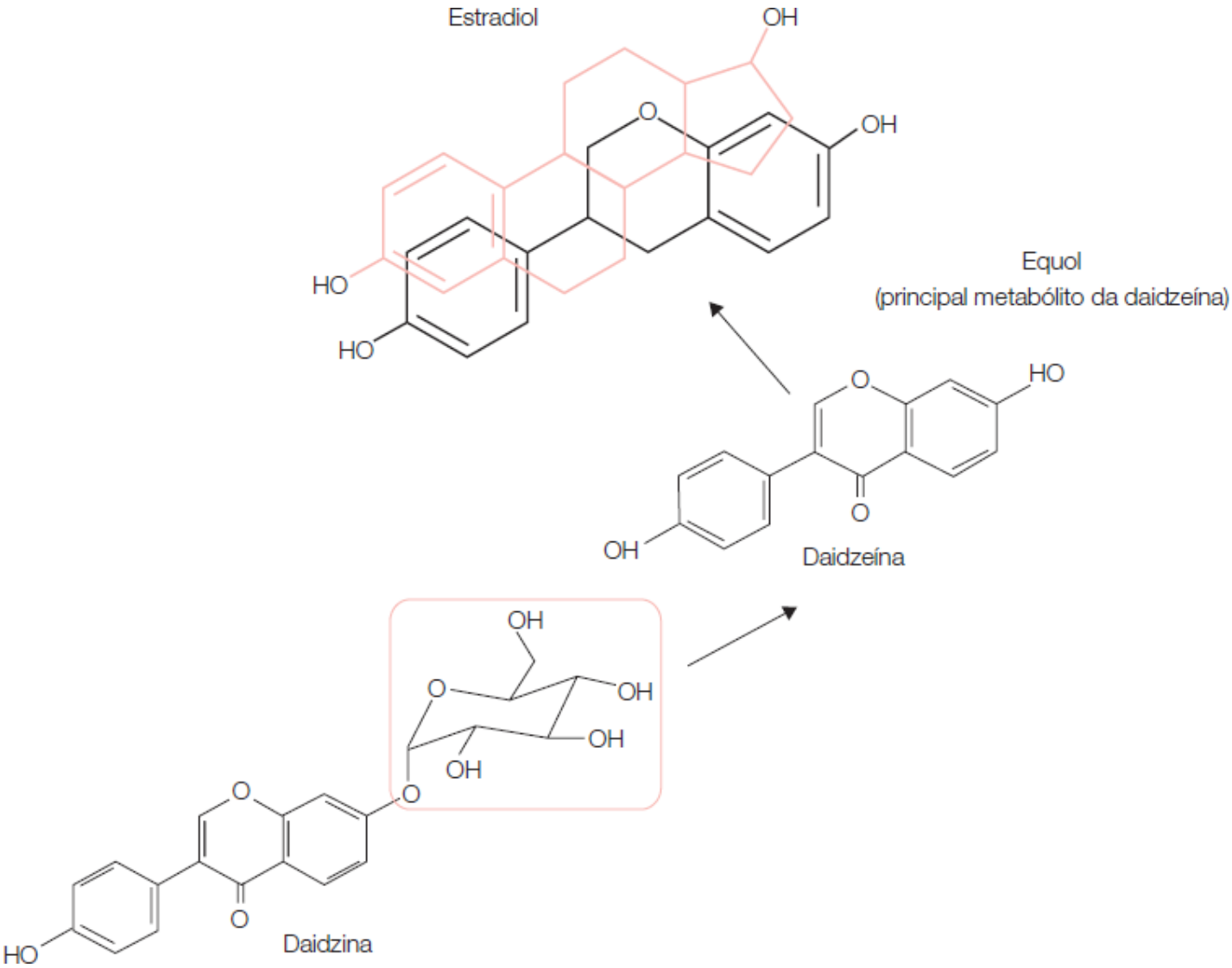



**Figura 4.17** Comparação da estrutura do equol com estradiol, mostrando as semelhanças entre as estruturas que justificam a afinidade pelos receptores estrogênicos.[41]

As isoflavonas apresentam efeito **antiestrogênico** quando existe alta concentração de **estrogênio**. Por outro lado, quando há baixa concentração de estrogênio, fornecem um efeito estrogênico. Esses efeitos se devem à fraca afinidade das isoflavonas frente aos receptores estrogênicos quando comparadas ao estradiol (Tabela 4.10).[42]

Estudos utilizando isoflavonas como terapia de reposição hormonal em mulheres após a menopausa reduziram a perda de densidade óssea e melhoraram a **atividade cardiovascular**. Efeitos positivos foram observados sobre o metabolismo ósseo *in vitro* e *in vivo*. Todavia, mais estudos são necessários para definir a influência do consumo de isoflavonas sobre a densidade óssea. A dieta rica em proteína de soja mostra-se antiaterogênica em animais e diminui o colesterol em seres humanos. Ainda não está claro se esses efeitos se dão apenas devido às isoflavonas. De qualquer forma, é interessante notar que a remoção dos fitoquímicos (incluindo as isoflavonas) da proteína de soja elimina os efeitos antiateroscleróticos quando comparados à soja não modificada.

**Tabela 4.10** Afinidade da genisteína pelos receptores estrogênicos α e β.

| | Receptor α | Receptor β |
|---|---|---|
| Genisteína | $1/10^2$ a $1/10^4$ | 1/3 |
| 17β-estradiol | 1 | 1 |

A ingestão desses constituintes deve ser limitada em mulheres com câncer de mama sensível ao estrogênio até que estudos clínicos confirmem o contrário, pois supõe-se que em alguns casos possam estimular o crescimento de tumores dependentes de estrogênio.

## Alcaloides | Aspectos químicos e farmacológicos

Os alcaloides são alcalinos (básicos) apresentando anel heterocíclico com o **átomo de nitrogênio**; são derivados de plantas superiores e frequentemente apresentam importante atividade farmacológica. Contudo, existem várias exceções a essa regra. Por exemplo, o nitrogênio presente na molécula de efedrina não faz parte do anel, de modo que não é uma substância heterocíclica. Por essa razão, é algumas vezes chamada de protoalcaloide.

Os alcaloides foram as primeiras substâncias isoladas das plantas. Uma mistura de morfina e codeína foi isolada do ópio em 1806, e essas substâncias apresentam um importante papel na farmacoterapia moderna, uma vez que são responsáveis por fármacos que fazem parte do arsenal terapêutico até hoje – codeína, atropina, quinina, pilocarpina, teofilina, colchicina e vincristina.

Para facilitar o estudo, os alcaloides costumam ser identificados sob a óptica de sua estrutura química. Desse modo, podemos classificá-los de acordo com o núcleo químico: **indólicos**, **quinolínicos**, **quinolizidínicos**, **isoquinolínicos**, **imidazólicos**, **tropânicos** e **pirrolizidínicos**.

Os alcaloides apresentam duas propriedades que são determinantes para a sua atividade farmacológica: a capacidade de atravessar a barreira hematencefálica e exibir atividade depressora ou estimulante sobre o SNC ao interagir com vários receptores neuronais. Exemplos de depressores do SNC são morfina e codeína, e exemplos de estimulantes são a cafeína e a cocaína. A efedrina é um estimulante do sistema nervoso simpático.

A lobélia (*Lobelia inflata* L.) e a raiz de ipecacuanha [*Cephaelis ipecacuanha* (Brot.) A. Rich.] contêm alcaloides eméticos (lobelina e emetina, respectivamente) que atuam como **expectorantes** em baixas doses (similares às saponinas expectorantes). Preparações orais de lobélia são usadas como auxiliar no tratamento de dependência ao tabaco, visto que a lobelina apresenta propriedades farmacodinâmicas semelhantes às da nicotina.

Hoje em dia, são conhecidos vários alcaloides pirrolizidínicos, encontrados principalmente nas plantas das famílias Boraginaceae (*Cynoglossum* sp., *Echium* sp., *Heliotropium* sp., *Symphytum* sp. e outras*)* e Asteraceae (*Senecio* sp., *Petasites* sp., *Tussilago* sp.). A necrose hepática observada em algumas intoxicações deve-se à presença desses alcaloides, e alguns deles induzem câncer no fígado. Os efeitos tóxicos são mediados pela formação de substâncias que se desenvolvem após metabolização no fígado[43] (Figura 4.18).

Os **alcaloides hepatotóxicos** são encontrados no confrei (*Symphytum officinale* L.), utilizado como cicatrizante, e em outras espécies, como borragem (*Borago officinalis* L.), língua-de-cão (*Cynoglossum officinale* L.) e senécio (*Senecio vulgaris* L.).[28]

## Ácidos graxos | Aspectos químicos e farmacológicos

São ácidos monocarboxílicos com cadeias que variam de 4 a 36 átomos de carbono, amplamente distribuídos no reino vegetal, e fazem parte da bioquímica dos seres vivos. O tamanho da cadeia permite classificá-los em três grupos:

- Os de cadeia curta com 4 a 8 carbonos
- Os de cadeia média, de 8 a 12 carbonos
- Os de cadeia longa, com mais de 12 carbonos.

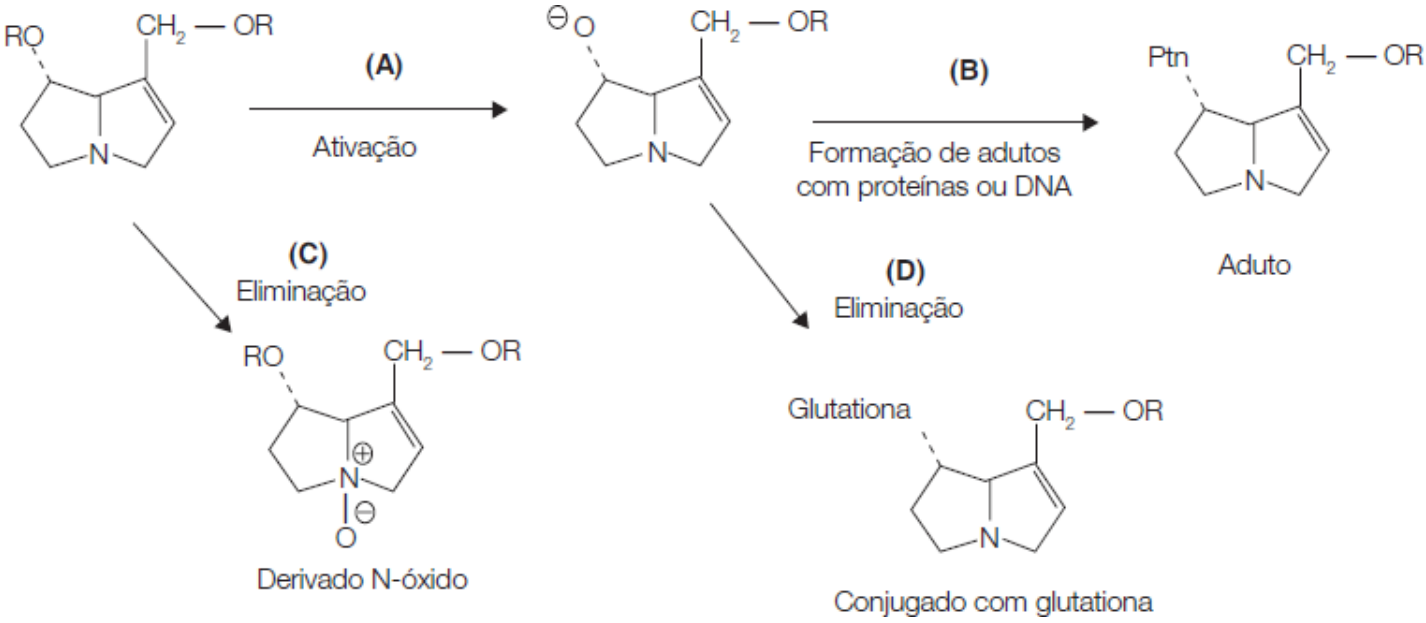



**Figura 4.18** Mecanismos de ativação e inativação dos alcaloides pirrolizidínicos (APs). Os APs são desidrogenados (**A**) em um produto intermediário, o qual reage com proteína ou DNA formando uma aduto celular (**B**). De maneira alternativa, ocorre inativação quando os APs sofrem N-oxidação (**C**) ou são conjugados com glutationa para serem excretados (**D**). Os adutos são responsáveis pelos efeitos tóxicos dos APs.

De acordo com o tamanho da cadeia, os ácidos graxos (AGs) podem variar seu estado físico de líquido (óleo fixo) até o sólido (gordura) e são classificados em saturados (sem dupla ligação), monoinsaturados (com uma dupla ligação) e poli-insaturados (com duas ou mais duplas ligações).

Os AGs saturados são encontrados principalmente em gorduras animais, sendo os mais comuns o esteárico e o palmítico. Os AGs saturados no organismo tendem a elevar tanto a fração LDL (*low density lipoproteins*) quanto a HDL (*high density lipoproteins*) e aumentam o nível de colesterol sanguíneo.

As duas séries de AGs poli-insaturados, e seus derivados, originam-se dos ácidos cislinoleico e α-linolênico, respectivamente. Com exceção dos ácidos graxos monoinsaturados, que podem ser formados a partir dos saturados, os AGs poli-insaturados, que são particularmente benéficos como antioxidantes, não podem ser produzidos de modo endógeno pelos seres humanos, sendo introduzidos no organismo apenas pela dieta. No que se refere aos monoinsaturados, o ácido oleico (18:1) encontra-se principalmente no óleo de oliva (*Olea europaea* L.), e quanto aos poli-insaturados, o ácido α-linolênico (18:3), que faz parte da família ômega-3, está presente no óleo de linhaça (*Linum usitatissimum* L.), que é usado para fins medicinais.

A nomenclatura ômega (ω) é definida segundo a numeração do carbono associada à primeira dupla ligação (3º, 6º ou 9º), a partir do radical metila. Essa classificação implica características estruturais e funcionais desses ácidos graxos. Os principais representantes dos ácidos graxos poli-insaturados são o ácido araquidônico (AA) derivado do ômega-6, o ácido docosa-hexaenoico (DHA) e o ácido eicosapentanoico (EPA) derivados do ômega-3.

Há, em geral, predominância na dieta de AGs da família ômega-6, presentes em óleos de soja [*Glycine max* (L.) Merr.], milho (*Zea mays* L.), cártamo (*Carthamus tinctorius* L.) e girassol (*Helianthus annuus* L.), e baixa ingestão de AGs da família ômega-3, encontrados em folhas verdes, nos óleos de peixe e de linhaça. Esses AGs são considerados essenciais, já que não são sintetizados pelo ser humano.

Um exemplo clássico do ômega 9 é o ácido ricinoleico, principal constituinte (89%) do óleo de rícino (*Ricinus communis* L.), conhecido por suas propriedades purgativas. Esse óleo consta na lista de espécies vegetais com restrições para o registro/notificação da Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 26, de 13 de maio de 2014.

O EPA (ômega-3) compete com o ácido araquidônico (AA) (ômega-6), pela mesma via enzimática, e estimula a produção de prostaglandinas da série 3 e leucotrienos da série 5, que têm menor ação inflamatória que aqueles eicosanoides derivados do AA. Dessa forma, várias pesquisas mostram a capacidade dos AGs do tipo ômega-3 em diminuir as concentrações de proteína C reativa (PCR), eicosanoides pró-inflamatórios, citocinas, quimiocinas e outros biomarcadores da inflamação. O EPA e o DHA são precursores de mediadores lipídicos denominados resolvinas e protectinas, com características anti-inflamatórias e imunomoduladoras.[44]

Desse modo, explica-se por que o uso do óleo de prímula (*Oenothera biennis* L.), rico em ácido γ-linolênico (18:3), ganhou notoriedade por aliviar os sintomas da tensão pré-menstrual (TPM). Assim, a ingestão de AGs poli-insaturados parece promover melhora clínica moderada, sobretudo em doenças inflamatórias e autoimunes. No entanto, os potenciais terapêuticos desses lipídios ainda carecem de mais estudos.

## Estudos de farmacocinética aplicada a drogas vegetais e grupos fitoquímicos

Os dados obtidos com base nos estudos da farmacocinética servem para nos informar que tipos de **transformações químicas** as substâncias podem sofrer após serem ingeridas pelo homem. Esses dados são importantes para prever possíveis **interações medicamentosas** e definir **esquemas terapêuticos,** uma vez que a atividade farmacológica depende da **biodisponibilidade** dos ativos.

No caso das plantas medicinais, essas informações podem ser úteis para a compreensão dos usos tradicional e empírico, fornecendo dados que ajudem a definir as **posologias**, avaliar a **segurança** e **toxicidade** de determinada droga vegetal, prever possíveis interações medicamentosas, fornecer evidência para o **sinergismo** das drogas vegetais e orientar sobre melhor interpretação da informação cientifica, particularmente de estudos *in vitro* ou *in vivo*, já que há várias informações equivocadas na literatura em virtude da extrapolação exagerada dos possíveis efeitos de algumas drogas vegetais, tendo em vista que não foi considerada ou estudada a biodisponibilidade dos ativos presentes em determinado extrato vegetal.

A pesquisa farmacocinética das drogas vegetais tem se mostrado muito complicada, e isso se deve ao seguinte:

- À complexidade química das plantas medicinais e à potencialidade de interações dos constituintes
- Às diferentes biodisponibilidades dos diversos constituintes
- Os constituintes ativos nem sempre são conhecidos, portanto não se sabe que substâncias devem ser selecionadas para serem avaliadas durante as pesquisas em farmacocinética
- Quando os constituintes ativos são conhecidos, pouco se sabe sobre as interações farmacodinâmicas e farmacocinéticas de modo que se possa inferir qual a importância dessas interações para o efeito observado
- Em alguns casos, as substâncias são metabolizadas pelas bactérias presentes na flora intestinal ou pelo fígado, para então tornarem-se ativas. Um conceito já explorado na biomedicina por meio da utilização dos profármacos
- A biodisponibilidade da droga vegetal é baixa quando moléculas grandes e polares estão presentes.

Um bom ponto de partida para entender a farmacocinética das drogas vegetais é discutir os constituintes ou drogas que já apresentam estudos. A seguir são mostrados alguns deles.

### Ginkgo (Ginkgo biloba L.)

Após administração oral de 80 mg de EGb 761 (extrato padronizado de ginkgo), a biodisponibilidade dos ginkgolidos A e B foi superior a 80%, enquanto a do gingkgolido C foi muito baixa. A biodisponibilidade do bilobalido foi de 70% após administração de 120 mg desse mesmo extrato. Esses dados foram confirmados em outro estudo, e a meia-vida de gingkolidos A, B e bilobalidos foi de 4,5, 10,6 e 3,2 h, respectivamente (Figura 4.19).

Observou-se que os flavonoides do gingko conjugam-se com ácido glicurônico no plasma e na urina. O pico plasmático foi de 2 a 3 h e proporcional às doses administradas; a meiavida foi de 2 a 4 h; e a eliminação foi completa após 24 h. Sabe-se, no entanto, que a absorção dos flavonoides glicosilados depende da porção de açúcar – o local da ligação e o tipo de açúcar influenciam a absorção. Portanto, esperam-se diferenças farmacocinéticas quando vários flavonoides glicosilados são administrados.[45]

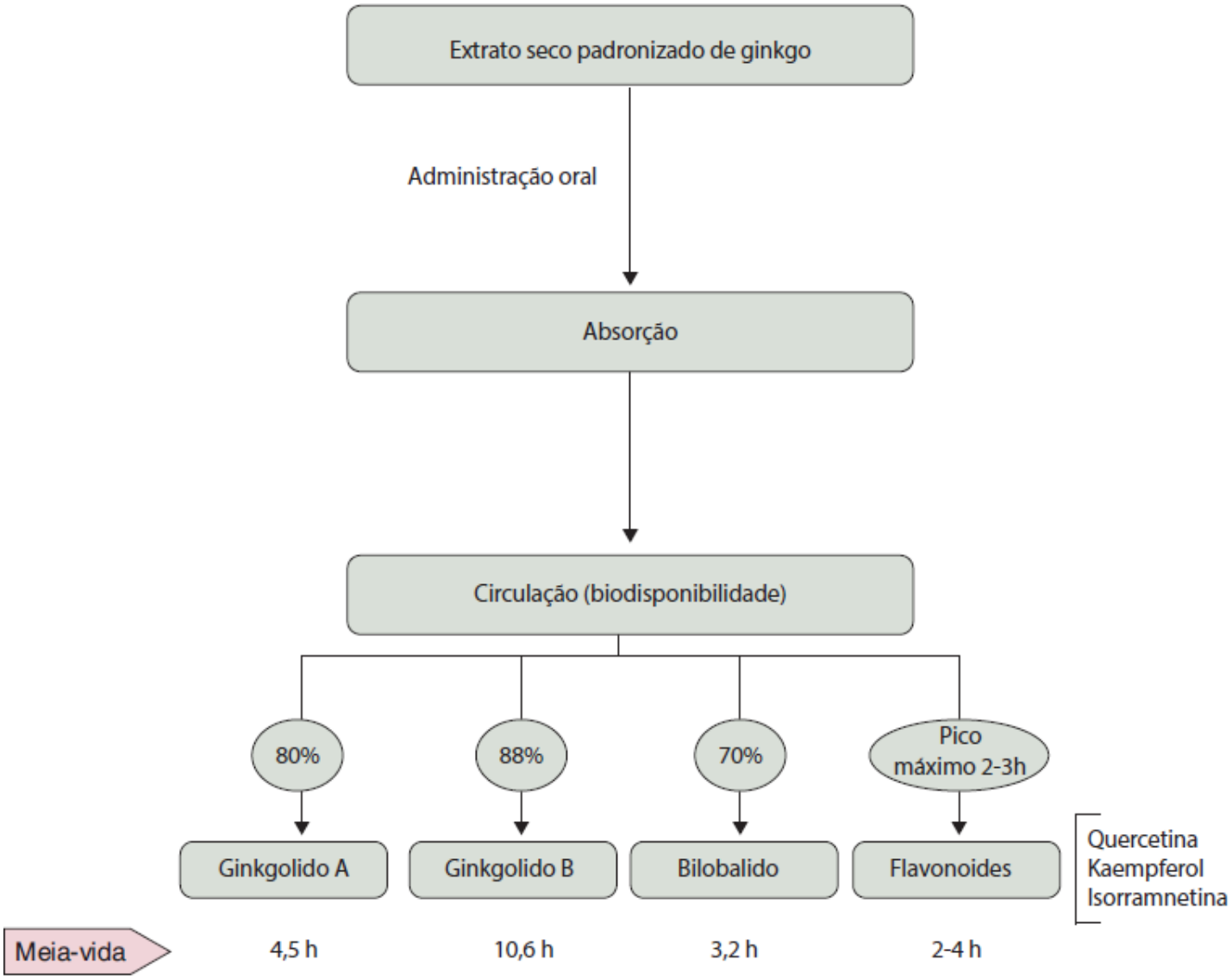



**Figura 4.19** Esquema geral da farmacocinética do extrato de *Ginkgo biloba* L.

## Hipérico (Hypericum perforatum L.)

O extrato de hipérico contém vários constituintes que podem contribuir para seus efeitos farmacológicos. Esses constituintes são **naftodiantronas** (hipericina e pseudo-hipericina) e **flavonoides** (rutina, hiperosídeo, isoquercitrina, quercitrina e quercetina), **floroglucinóis** (hiperforina e adiperforina) e **biflavonoides** (biapigenina e amentoflavona). Os extratos são padronizados de acordo com o conteúdo de hipericina, normalmente variando entre 0,1 e 0,3%.[46]

Os estudos farmacocinéticos mostram que a hipericina tem meia-vida de 40 h, e a pseudo-hipericina, de 25 h. Em estudo com doses múltiplas (300 mg, 3 vezes/dia, 14 dias), o estado de equilíbrio foi alcançado em 6 a 7 dias para a hipericina, e em 4 dias para a pseudo-hipericina. As concentrações plasmáticas foram de 8,8 ng/mℓ para a hipericina e de 8,5 ng/mℓ para a pseudo-hipericina. Essas substâncias foram excretadas pela bile na forma de conjugados. Além disso, verificou-se que a hipericina (2,0 a 2,6 h) tem um intervalo maior para absorção do que a pseudo-hipericina (0,3 a 1 h). A hipericina e a pseudo-hiperina apresentam baixa solubilidade em água; entretanto, essa característica é compensada pela presença de procianidinas e flavonoides, tendo-se observado em ratos que a biodisponibidade da hipericina aumenta 34% na presença de hiperosídeo (flavonoide) e 54% na presença de procianidina $B_2$. Esse dado corrobora a **importância do hipérico como fitocomplexo**.

Os resultados obtidos para o estado de equilíbrio da hiperforina (100 ng/mℓ) indicam que o esquema posológico para o extrato de hipérico é de 300 mg, 3 vezes/dia.[18,19]

## Salgueiro (Salix sp.)

A salicina e seus produtos de conversão são ilustrados[47] na Figura 4.20. Um ponto que merece reflexão é sobre o uso tradicional do salgueiro (*Salix alba* L.) e a história do desenvolvimento do ácido acetilsalicílico. No século 19, quando cientistas começaram a investigar os efeitos antipirético e anti-inflamatório do salgueiro, acabaram isolando o ácido salicílico a partir do extrato bruto da casca, e não a salicina. O **ácido salicílico** foi adotado na terapêutica apesar da forte

irritação da mucosa gástrica. Entretanto, historicamente, as espécies ulmária (*Spiraea ulmaria* L.) e/ou gualtéria (*Gaultheria procumbens* L.) eram as fontes naturais desse ácido, até que o pesquisador Kolbe, em 1876, inventou um eficiente **processo sintético** para a sua obtenção.[47]

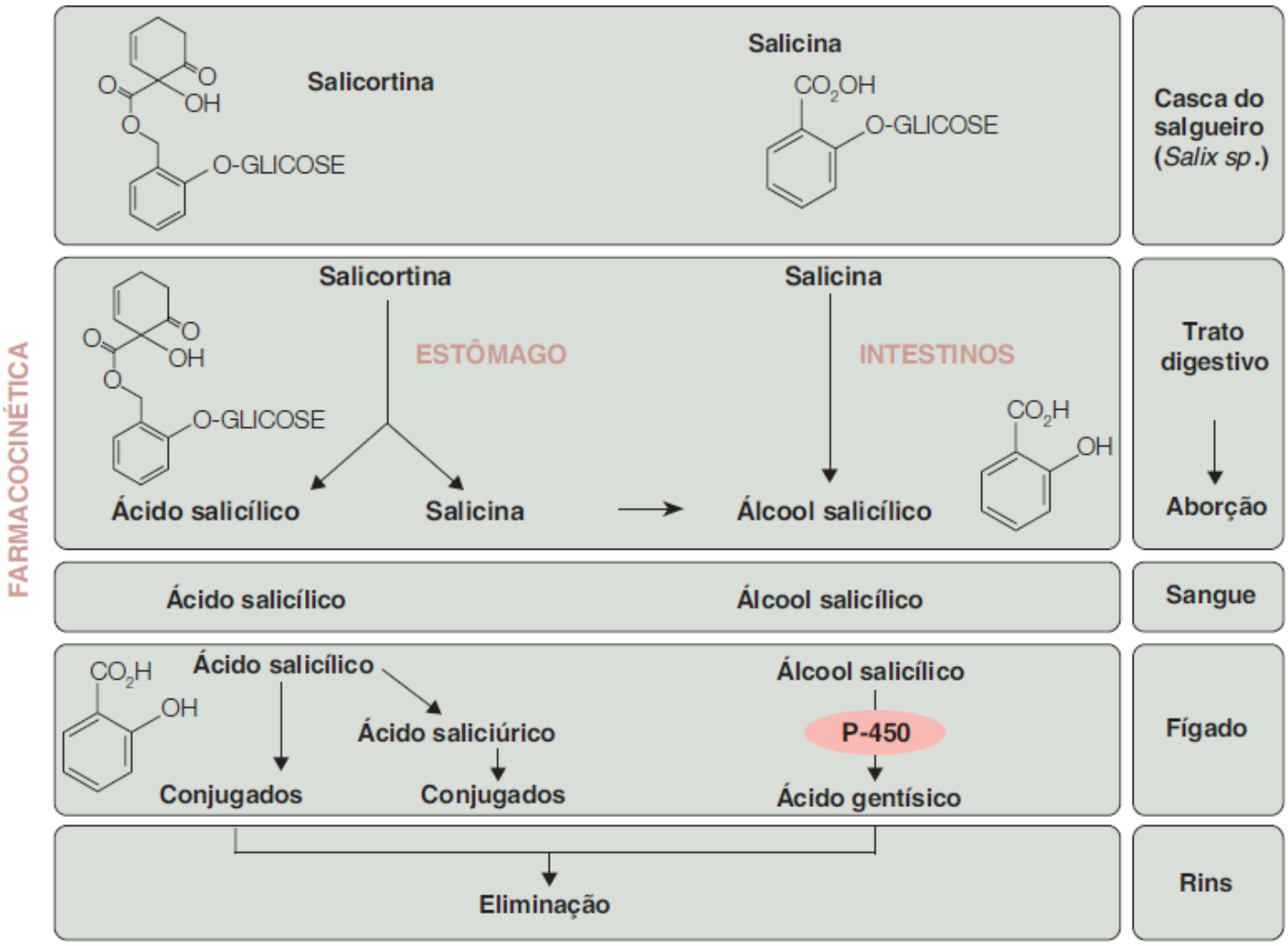



Figura 4.20 Farmacocinética dos constituintes do salgueiro.

Estudo clínico realizado em pacientes idosos confirmou a eficácia do extrato padronizado do salgueiro (equivalente a 240 mg/dia de salicina), certificando seu uso. Não foram observados os mesmos resultados quando a mesma quantidade de salicina foi administrada isoladamente, o que corrobora a **importância do fitocomplexo** e sugere que outros derivados do álcool salicílico, como flavonoides e taninos, podem contribuir para o efeito do extrato. Esse estudo reforça que o **efeito sinérgico é fundamental para a atividade clínica**. Porém, as pesquisas iniciais não reconheceram que a natureza já havia criado um composto com o ácido salicílico, eficaz e com menos efeitos colaterais sobre o estômago, porque estavam focadas no isolamento das substâncias.[17,45]

## Glicosídeos antraquinônicos

O conhecimento moderno sobre a farmacocinética dos **glicosídeos antraquinônicos** explica por que esses glicosídeos são ativos apenas por via oral, conforme ilustrado na Figura 4.14.

Os glicosídeos antraquinônicos, quando administrados por via parenteral, não apresentam atividade porque estas **não** são as formas ativas. Por outro lado, a aglicona administrada por via oral também exerce pouca atividade porque é **biotransformada** ou absorvida antes de atingir o cólon. O tempo de 6 a 8 h para a atividade reflete o tempo para os glicosídeos antraquinônicos atingirem o cólon e serem convertidos em agliconas.

## Isoflavonas

As principais isoflavonas podem ser metabolizadas a **equol** pela flora intestinal, conforme mostra a Figura 4.21. Essa é uma reação importante do ponto de vista farmacodinâmico, uma vez que o equol apresenta mais **atividade estrogênica** que seus precursores. O equol parece ser produzido em quantidades diferentes pelos indivíduos, que são então agrupados em

altos e baixos produtores de equol. Os altos produtores devem experimentar maior efeito estrogênico mediante o consumo de soja ou de trevo-vermelho.[17]

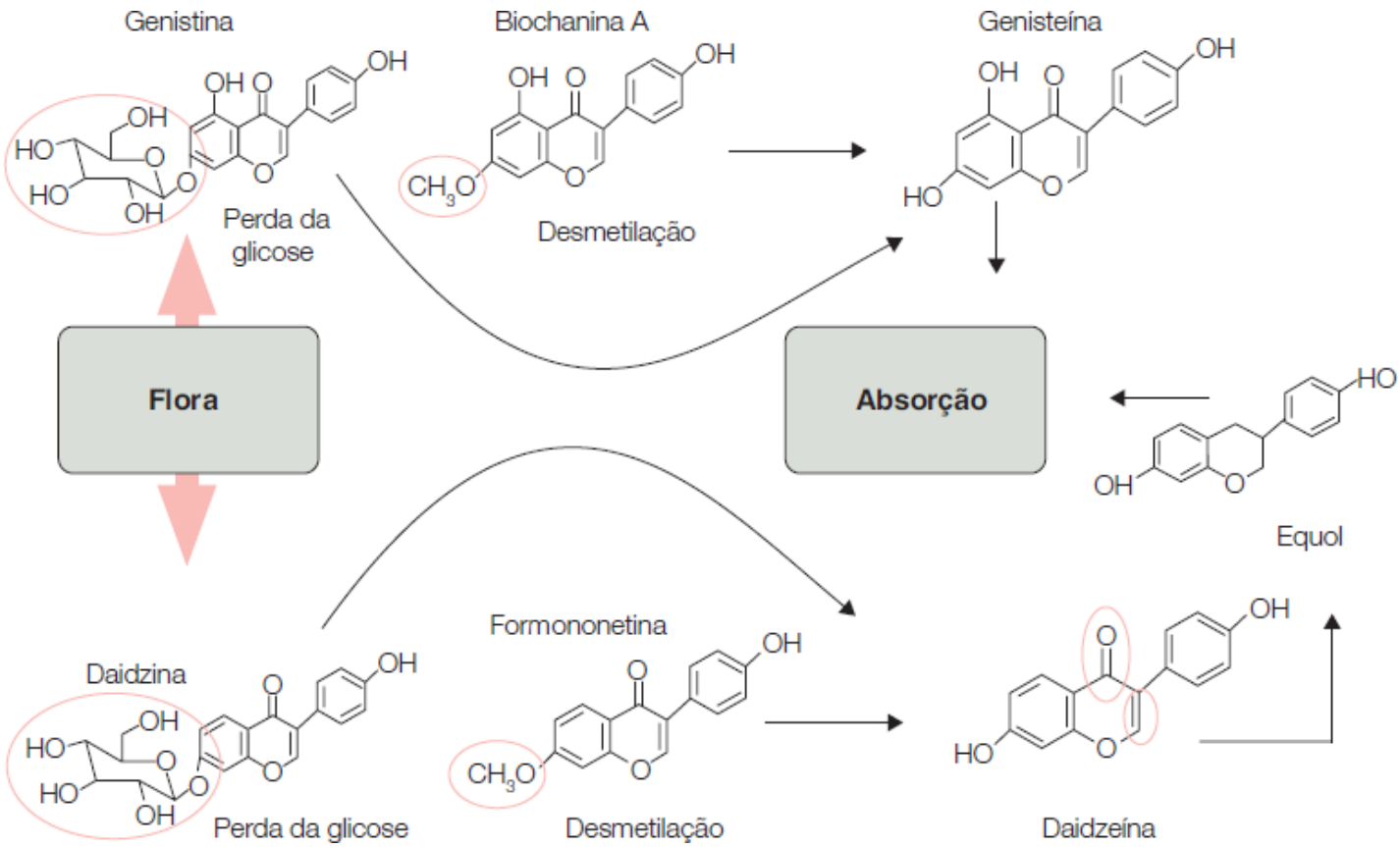



**Figura 4.21** Esquema mostrando o processo de absorção das isoflavonas.

Outros estudos têm descoberto que:

- Aproximadamente 85% das isoflavonas da soja são degradadas no intestino
- Alterações na flora intestinal produzem diferentes metabólitos das isoflavonas da soja
- A flora intestinal pode degradar totalmente genisteína e daidzeína
- Diferenças na excreção fecal de isoflavonas alteram profundamente a biodisponibilidade das isoflavonas: alta excreção fecal está correlacionada com uma baixa biodisponibilidade. Esses indivíduos podem ter poucas bactérias que degradam as isoflavonas, ocasionando uma reduzida absorção das agliconas. A biodisponibilidade varia entre 13 e 35%, dependendo da flora intestinal.

Esses estudos servem para enfatizar a importância da flora intestinal na biodisponibilidade e, portanto, na atividade farmacodinâmica.

## Taninos

Estudos recentes mostram que as catequinas são metabolizadas e circulam como derivados sulfatados, metilados ou sofrem reações de glicuronidação. Sugere-se que a absorção ocorra no intestino após metabolização pela flora bacteriana.[48]

Masquelier realizou estudos farmacocinéticos sobre procianidinas oligoméricas (PCO) empregando substâncias marcadas de modo radioativo e observou que as PCO apresentam **boa biodisponibilidade** e atravessam a barreira hematencefálica.

O chá-verde, rico em polifenóis como epigalocatequinas (EGC) e galato de epigalocatequina (EGCG), apresenta boa biodisponibilidade

É relatado na literatura que os polifenóis e, em especial, as catequinas presentes na *Camellia sinensis* L. são responsáveis por ações benéficas protetoras sobre o aparelho cardiovascular e por menor incidência de câncer. Durante o processo de fermentação em que o chá-verde é transformado em chá-preto, há redução nos teores de catequinas, já que os polifenóis simples são polimerizados, originando moléculas mais complexas, como teaflavinas e terarrubigenas (peso molecular de 500 a 3.000). Por isso, o chá-verde tem atividade farmacológica antioxidante aproximadamente cinco vezes mais potente que o chá-preto.[17]

# Referências bibliográficas


1. Fernandes TM. Plantas medicinais: memória da ciência no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2004.
2. Yunes RA, Calixto JB. Plantas medicinais sob a ótica da química medicinal moderna. Santa Catarina: Argos; 2001.
3. Brandão MGL, Cosenza GP, Grael CFF, Netto Junior NL, Monte-Mór RLM. Traditional uses of American plant species from the 1st edition of Brazilian Official Pharmacopoeia. Braz J Pharmacogn v. 19, p. 478-487; 2009.
4. Spinella M. The importance of pharmacological synergy in psychoative herbal medicine. Alternative Medicine Review, v. 7, n. 2, p130-137; 2002.
5. Shimada SG, Otterness IG, Stitt JT. A Study of the mechanism of action of the mild analgesic dipyrone. Agents Actions, v. 41, p. 188-192; 1994.
6. Hinz B, Cheremina O, Bachmakov J, Renner B, Zolk O, Fromm MF, Brune K. Dipyrone elicits substantial inhibition of peripheral cyclooxygenases in humans: new insights into the pharmacology of an old analgesic. The FASEB Journal, v. 21, p. 2343-2351; 2007.
7. Vale N. Desmistificando o uso da dipirona. Cavalcanti Il, Cantinho FAF, Assad A. Medicina perioperatória. Rio de Janeiro: Sociedade de Anestesiologia do Estado do Rio de Janeiro, v. 126, p. 1356; 2006.
8. Ernst E. The efficacy of herbal medicine – an overview. Fundamental & Clinical Pharmacology, v.19, 405-409; 2005.
9. Kaufeler R, Meier B, Brattstrom A. Efficacy and torability of Ze 117 St. John's wort extract in comparison with placebo, imipramine and fluoxetine for the treatment of mild to moderate depression according to ICD-10. An overview. Pharmacopsychiatry, v. 34, suppl. 1, p. S49-S50; 2001.
10. Bhattaram VA, Graefe U, Kohlert C, Veit M, Derendorf H. Pharmacokinetics and bioavaila-bility of herbal medicinal products. Phytomedicine, v. 9, S. III, p. 1-33; 2002.
11. Vickers A. Paradigmas de pesquisa em medicina convencional e em medicina complementar. Medicina complementar: uma avaliação objetiva. São Paulo: Manole; 2001.
12. Resch KL, Ernst E. Metodologias de pesquisa em medicina complementar: como garantir que funcionam. Medicina complementar: uma avaliação objetiva. São Paulo: Manole; 2001.
13. Germano N, Mendonça RP, Murinello A. Adequação dos fármacos antimaláricos na quimioprofilaxia e tratamento da malária em países não endêmicos. Medicina Interna, v. 2, n, 3, p. 165-170; 2005.
14. Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Guia de orientação para registro de medicamentos fitoterápicos e registro e notificação de produtos tradicionais fitoterápicos, 2014.
15. Robbers JE, Speedie MK, Tyler V. E. Farmacogonosia e farmacobiotecnologia. São Paulo: Editorial Premier; 1997.
16. Rotblatt M, Ziment I. Evidence-based herbal medicine. Philadelphia: Hanley & Belfus; 2002.
17. Mills S, Bone K. Principles and practice of phytotherapy. London: Churchil Livingstone; 2000.
18. Müller WE. Current St. John's wort research from mode of action to clinical efficacy. Pharmacological Research 47, 101-109; 2003.
19. Butterweck V, Wulf UL, Winterhoff H, Narhrstedt A. Plasma levels of hypericin in presence of procyanidin $B_2$ and hyperoside: a pharmacokinetic study in rats. Planta Medica, v. 69, p. 189-192; 2003.
20. Ernst E. Herbal medicine: a concise overview for professionals. Oxford: Butterworth Heinemann; 2000.
21. Ulrich-Merzenich G *et al*. New perspectives for synergy research with the "omic"-technologies. Phytomedicine, v. 16, n. 6, p. 495-508; 2009.
22. Samuelsen AB. The traditional use, chemical constituents and biological activities of Plantago major L. A review. Journal of Ethnopharmacology, v. 71, p. 1-21; 2000.
23. Pengelly A. The constituents of medicinal plants. New York: Cabi Publishing, 2nd Edition, 2004.
24. Reynolds TA, Dweck AC. Aloe vera leaf gel: a review update. Journal of Ethnopharmacology, v. 68, p. 3-37; 1999.
25. Ziment I. Herbal antitussives. Pulmonary Pharmacology & Therapeutics, v. 12, p. 327-333; 2002.
26. Cunha AP, Silva AP, Roque OR. Planta e produtos vegetais em fitoterapia. Lisboa: Fundação Caloustre Gulberkian; 2002.
27. Peres LEP. Metabolismo secundário. Disponível em: http://www.daneprairie.com. Acesso em 19 set. 2004.
28. Bruneton J. Elementos de fitoquímica y de farmacognosia. España: Editorial Acribia;1986.
29. Heinrich M, Bernes J, Gibbons S, Williamson EM. Fundamentals of pharmacognosy and phythotherapy. London: Churchill Livingstone; 2004.
30. Yunes RA, Filho VC. Química de produtos naturais, novos farmacos e a moderna farmacognosia. Santa Catarina: Univali; 2007.
31. Garcia FZ, González MIT, Santamaria LO. Flavonoides y fitoterapia. Rev. Fitoterapia, v. 2, n. 1, p. 21-32; 2002.
32. Wang H, Hui KM, Chen Y, Xu S, Wong JTF, Xue H. Structure-activity relationships of flavonoids, isolated from Scutellaria baicalensis, binding to benzodiazepine site of $GABA_A$ receptor complex. Planta Med. v. 68, p. 1059-1062; 2002.
33. Ajazuddin A, Alexander A, Qureshi LK, Pramudita V, Mukesh S, Swarnlata S, Shailendra S. Role of herbal bioactives as a potential bioavailability enhancer for active pharmaceutical ingredients. Fitoterapia, v. 97, p 1-14; Setembro; 2014.
34. Loew D. Phytotherapy in heart failure. Phytomedicine, v. 4, n. 3, p. 267-271; 1997.
35. Brandão MGL, Zanetti NNS, Oliveira GRR, Goulart LO. Other medicinal plants and botanical products from the first edition of the Brazilian Official Pharmacopoeia. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 18, n. 1, p. 127-134; 2008.
36. Cote CS, Kor C, Cohen J, Auclair K. Composition and biological activity of traditional and commercial kava extracts. Biochemical and Biophysical Research Communications, v. 322, p. 147-152; 2004.
37. Lorenzi H, Matos FJA. Plantas medicinais no Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum; 2002.
38. Graça C, Baggio CH, Freitas CS, Rattmann YD, Souza LM, Cipriani TR *et al*. In vivo assessment of safety and mechanisms underlying in vitro relaxation induced by Mikania laevigata Schultz Bip. Ex Baker in the rat trachea. Journal of Ethnopharmacology, v. 122, p. 430-439; 2007.

39. Wahlqvist ML, Dalais FS. The tradition and science of estrogenic plants. Journal of Herbs, Spices & Medicinal Plants, v. 8, n. 2/3, p. 183-200; 2001.
40. Moll MCN, Montalbán EB. Fitoestrógenos: possibilidades terapéuticas. Rev. Fitoterapia, v. 1, n. 3, p. 165-180; 2000.
41. Cos P, De Bruyne T, Apers S, Vanden BD, Pieters L, Vlietinck AJ. Phytoestrogens: recent developments. Planta Med., v. 69, p. 589-599; 2003.
42. Benassayag C, Perrot-Applanat M, Ferre F. Phytoestrogens as modulators of steroid action in target cells. Journal of Chromatography B, v. 777, p. 233-248; 2002.
43. Rode D. Comfrey toxicity revisited. Trends in Pharmacological Sciences, v. 23, n. 1, p. 497-499; 2002.
44. Borges MC *et al*. Ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 e lúpus eritematoso sistêmico: o que sabemos? Revista Brasileira de Reumatologia; 2014.
45. Williamson EM. Synergy and other interactions in phytomedicine. Phytomedicine, v. 8, n. 5, p. 401-409; 2001.
46. Briskin DP. Medicinal plants and phytomedicine. Linking plant biochemistry and physiology to human health. Plant Physiology, v. 124, p. 507-514; 2000.
47. Meier B. La corteza de sauce como analgésico y antireumático. Rev. Fitoterapia, v. 2, n. 2, p. 141-149; 2002.
48. Del Rio D *et al*. Bioavailability of catechins from ready-to-drink tea. Nutrition, v. 26, n. 5, p. 528-533; 2010.

[a] Estuda os efeitos fisiológicos dos fármacos nos organismos vivos, seus mecanismos de ação e a relação entre concentração do fármaco e efeito.

[b] Estudo quantitativo e temporal dos processos de absorção, distribuição, biotransformação e excreção dos fármacos.

# 5 Farmacotécnica

## Introdução

As plantas medicinais têm sido utilizadas pelas civilizações de todo o mundo desde os tempos mais remotos como método de cura. Assim como os alimentos, houve a necessidade de conservação de plantas medicamentosas com o objetivo de estarem disponíveis em estações diferentes do ano ou para acompanhar grupos nômades.[1]

As plantas, assim como todos os seres vivos, mantêm seus processos fisiológicos extremamente dinâmicos, realizando centenas de reações químicas diariamente. Quando a planta é colhida, seus processos fisiológicos são interrompidos e dá-se início a uma série de transformações bioquímicas, levando à degradação de seus princípios ativos. Consequentemente, as técnicas de conservação têm um papel importante no desenvolvimento dos métodos de estabilização das drogas vegetais.

Neste capítulo, abordaremos os métodos empregados na estabilização da planta medicinal e os processos subsequentes aos quais a planta é submetida a fim de preservar sua ação medicinal. Trataremos ainda da apresentação das principais formas farmacêuticas e respectivas prescrições de forma a facilitar sua administração.

## Processos de preparação e estabilização da droga vegetal

### Colheita

A colheita determina o momento de interrupção dos processos naturais da planta para sua autoconservação. Deve-se utilizar a planta medicinal logo após a colheita ou iniciar o processo de estabilização o mais rapidamente possível, a fim de evitar a deterioração das substâncias medicinais.

Deve-se colher a planta nas estações do ano indicadas, muitas vezes em horários estabelecidos, e nunca em dias chuvosos. As plantas devem ser devidamente limpas e tratadas antes do seu uso ou do início do processo de estabilização.[2]

### Secagem

A secagem é o método mais antigo e mais utilizado para a estabilização das plantas. Essa técnica, aparentemente simples, requer muita destreza, pois, se a secagem não for bem-executada, teremos um material de qualidade inferior, sujeito a contaminação microbiológica, presença de fungos ou leveduras e possível perda de princípios ativos. A secagem pode ser executada à sombra, ao sol da manhã e no fim da tarde, ou em estufa de corrente de ar seco, com temperatura controlada, sendo este último o método mais recomendado, em virtude do controle da temperatura e da umidade.

### Extração

A adição de solventes como o álcool etílico, bebidas alcoólicas (cachaça, vinho etc.), óleos ou vinagres à planta recém-colhida também é considerada uma forma eficaz de estabilizar as substâncias medicinais das plantas para o uso posterior à sua colheita. Ao mesmo tempo que estabilizamos os princípios ativos, promovemos o processo de extração, que será detalhado sob o ponto de vista farmacotécnico em tópico adiante.

Exemplos de "extração caseira": "Cachaça de Catuaba"; "Vinagre de Manjericão"; "Azeite de Alecrim"; "Tintura de Arnica do Campo"; "Vinho de Ginseng".

# Formas farmacêuticas

Após colheita e subsequente processo de secagem, a parte da planta medicinal desejada (raiz, folhas, flores etc.), agora chamada de **droga vegetal**, passa por processos farmacotécnicos que otimizam sua utilização em preparações mais sofisticadas. Essa primeira etapa chamamos de "formas farmacêuticas básicas ou intermediárias", que serão utilizadas posteriormente na preparação das formas farmacêuticas para dispensação ao paciente.

## Formas farmacêuticas básicas ou intermediárias

### Rasurada

Processo de fragmentação da droga vegetal por meio de moinhos. É uma forma preliminar à pulverização, também utilizada como ponto de partida para processos extrativos como maceração e digestão.

A droga vegetal rasurada é largamente utilizada no preparo de chás (infusos ou decoctos) pelo próprio paciente.

### Pó

Processo de pulverização da droga vegetal por meio de moinhos, ao ponto de pó. Após a pulverização, o pó é passado por um tamis (espécie de peneira) para que se torne homogêneo. A farmacopeia determina, em alguns casos, o tamanho da partícula para cada droga vegetal, levando em consideração a abertura da malha do tamis.[3,4]

A droga vegetal no estado pulverizado é largamente utilizada como ponto de partida dos processos extrativos pelos seguintes motivos:

- Aumenta a área de contato entre a droga e o veículo extrator
- Padroniza o tamanho das partículas da droga vegetal e garante homogeneidade da extração dos princípios ativos (PA)
- Acelera o tempo de extração dos PA.

A droga vegetal pulverizada (pó) também é ponto de partida de formas farmacêuticas para administração ao paciente, como comprimidos, cápsulas etc., como será apresentado mais adiante.

### Extratos

São preparações concentradas, obtidas de drogas vegetais ou animais, frescas ou secas, por meio de um dissolvente apropriado, seguido de sua evaporação total ou parcial e ajuste do concentrado a padrões previamente estabelecidos.

A extração se dá por difusão osmótica – diferença de concentração do conteúdo do interior das células da planta e líquido extrator –, em que as substâncias contidas no interior das células do vegetal são dissolvidas no veículo extrator, após o rompimento das paredes das células.

A extração pode ser feita por decocção, infusão, digestão, maceração, percolação, ou ainda pela expressão das partes das plantas frescas, de acordo com a técnica indicada para cada caso.[3,4]

#### *Extratos aquosos | Infusos e decoctos*

Processo de extração no qual utiliza-se a água como veículo extrator. Essas preparações têm pouco tempo de conservação, não devendo ser estocadas.

O **infuso** é recomendado para as partes mais "moles" das plantas, como folhas e flores. É obtido vertendo-se água quente sobre a planta.

O **decocto** é recomendado para partes mais "duras" das plantas, como rizomas, raízes e cascas. É obtido pela fervura da planta por tempo adequado.

#### *Extratos alcoólicos | Tinturas*

A tintura é a preparação resultante da extração por maceração ou percolação das substâncias medicinais da planta. O veículo utilizado é uma mistura hidroalcoólica em graduações alcoólicas especificadas nas monografias das plantas.

As tinturas oficinais se encontram com uma concentração de 20%, isto é, 20 g de droga vegetal para 80 g de veículo hidroalcoólico, à exceção das plantas consideradas heroicas, para as quais se recomenda uma concentração de 10%.

As tinturas têm um bom poder de conservação, e seu tempo de validade varia para cada droga vegetal.

#### *Extratos fluidos*

Os extratos fluidos são obtidos pela evaporação do extrato alcoólico ou aquoso, a uma temperatura que não exceda 50°C, até atingir a concentração de **1:1**, em que **1 g do extrato fluido corresponde a 1 g da droga vegetal**, em peso.

### *Extratos moles*

São extratos que apresentam consistência de mel e são obtidos pela evaporação do extrato alcoólico ou aquoso a uma temperatura que não ultrapasse 50°C, não podendo exceder 15 a 20% de seu peso em água.

### *Extratos pilulares*

São extratos que têm consistência de massa pilular, obtidos pela evaporação do extrato alcoólico ou aquoso, a uma temperatura que não ultrapasse 50°C, não podendo exceder 10 a 15% de seu peso em água.

### *Extratos secos*

São extratos que se apresentam em forma de pó, obtidos pela evaporação do extrato alcoólico ou aquoso, sob temperatura e pressão controladas, não podendo exceder 5% de seu peso em água. Existem vários métodos industriais desenvolvidos para obter extratos secos, como o *spray dryer* e a liofilização.

A concentração do extrato seco em relação à droga vegetal não é estabelecida pela farmacopeia brasileira, ficando a critério do produtor. Por outro lado, a farmacopeia chinesa estabelece que o extrato seco deve estar concentrado na faixa de **2:1 a 5:1**, em que **5 g da planta correspondem a 1 g do extrato seco**.[5]

As farmacopeias determinam os excipientes que devem ser utilizados para o ajuste de concentração do extrato para atingir o teor padrão de princípios ativos da planta. Os excipientes recomendados são amido, açúcar, carbonato de magnésio, óxido de magnésio, fosfato tricálcico, ou o resíduo da extração reduzido a pó.

### *Extratos secos padronizados*

O teor de princípios ativos pode variar muito dentro de uma mesma espécie, em função de fatores como época da colheita, condições de clima e solo, técnicas de manejo etc. Com o objetivo de garantir a qualidade e a padronização sob o aspecto fitoquímico da droga vegetal, surgiram os extratos vegetais "padronizados". Dessa forma, a indústria de medicamentos poderia desenvolver produtos fitoterápicos que preenchessem os requisitos de qualidade, eficácia e segurança, exigidos de qualquer medicamento.

Para padronizarmos um extrato de determinada espécie vegetal, devemos utilizar uma ou mais substâncias como marcador, isto é, substâncias ou grupos químicos que em determinada concentração caracterizam a espécie em questão (Capítulo 4). **O marcador não é, necessariamente, o princípio ativo da espécie em questão, e sim um constituinte químico característico daquela espécie**.

Exemplos de extratos padronizados:

- *Ginkgo biloba:* 24% de gingkosídeos
- *Hypericum perforatum*: **0,1% de hipericina**
- *Glycine max:* 40% de isoflavonas.

## Formas farmacêuticas para dispensação de fitoterápicos

Os fitoterápicos podem ser administrados ao paciente em uma formulação de monodroga ou em uma composição com mais de uma droga vegetal, que são preparadas em diversas apresentações farmacêuticas, segundo técnicas específicas que denominamos formas farmacêuticas para dispensação. Segue uma descrição sucinta de cada uma delas, com suas indicações, vantagens e desvantagens, e um breve exemplo de como devem ser prescritas em receituário.

## Uso interno

### Plantas rasuradas

As plantas rasuradas geralmente são acondicionadas em sacos ou pacotes para serem comercializadas. Em fórmulas com várias plantas rasuradas, as preparações não ficam muito homogêneas em função da diferente natureza de materiais utilizados, tamanhos e densidades das partículas.

Indicações. Infusos e decoctos, e também para uso externo em banhos, ou mesmo cataplasmas.

Vantagem. Acondiciona bem grandes doses e plantas volumosas.

Desvantagem. Em fórmulas, não há boa homogeneidade.

**Prescrição**

Para: Sra. Ana Terra

Uso interno

*Equisetum arvense* (cavalinha) (parte aérea rasurada) 3 g

_____

Por dose

Preparar 60 doses envelopadas.

Acrescentar à dose uma caneca de água fervente, abafar e tomar morno, 2 vezes/dia.

## Pós | Extratos secos

Podem ser dispensados sob diversas apresentações.

### *Envelopes ou sachês*

Forma tradicional para acondicionamento dos pós em doses exatas para serem administrados ao paciente. As plantas em pó e/ou extrato seco são pesadas e misturadas até completa homogeneização. Depois, as doses são pesadas e acondicionadas em papéis dobrados, denominados envelopes farmacêuticos ou sachês.

Indicações. É usado como infuso (chá) ou misturado diretamente com mel, em bebidas pastosas como o iogurte, frutas amassadas, granola ou suco de frutas. É especialmente indicado para pacientes com dificuldade de engolir cápsulas ou com intolerância gástrica a elas.

Vantagens. Garante homogeneidade da mistura, bom acondicionamento de grandes doses e plantas volumosas; facilita a extração dos princípios ativos da planta; fácil administração ao paciente.

Desvantagem. Pode causar irritabilidade na garganta e náuseas em pessoas sensíveis.

Observação:. Os sachês são muito utilizados pela indústria, onde se emprega tanto a planta rasurada (partículas pequenas) como o pó. O sachê lembra um envelope farmacêutico, porém de papel especial (tipo de filtro), em que, após o acondicionamento da fórmula, é dobrado e fixado com um fio. O próprio sachê é mergulhado em água quente, facilitando a preparação do infuso (chá).

**Prescrição**

Para: Sra. Ana Terra

Uso interno

*Pfaffia paniculata* (raiz) pó 3 g

_____

Por dose

Preparar 30 doses em envelopes.

Acrescentar água fervente ou misturar a uma fruta amassada. Tomar pela manhã.

### *Cápsulas*

São cápsulas de gelatina nas quais as plantas em pó ou extrato seco são acondicionadas pelo processo de encapsulação.

Indicação. Pacientes com intolerância ao cheiro e/ou ao gosto de uma ou mais plantas da fórmula.

Vantagens. Fácil administração; fácil transporte.

Desvantagens. Dificuldade de uso pediátrico; inviável para algumas plantas volumosas; fracionamento da dose em grande quantidade de cápsulas; intolerância gástrica às cápsulas por alguns pacientes.

**Prescrição**

Para: Sra. Ana Terra

Uso interno

*Hypericum perforatum* (flor) (ext. seco) 300 mg

Por cápsula

Preparar 90 cápsulas.

Tomar 1 cápsula 3 vezes/dia.

## Capacidade teórica de acondicionamento de pó pela cápsula gelatinosa

A capacidade de acondicionamento da cápsula está intrinsecamente ligada à densidade, isto é, a relação **peso** *versus* **volume** do material a ser encapsulado. Na Tabela 5.1, podemos observar a capacidade média teórica de acondicionamento dos diversos tipos de cápsulas, variando desde a de menor tamanho (tipo 4) até a de maior tamanho (tipo 00).

Algumas plantas em pó são praticamente impossíveis de serem encapsuladas, em função da relação desproporcional entre seu volume e seu peso. Essas plantas devem ser administradas na forma de chá separadamente das outras que possam compor a formulação em cápsula. Se possível, utilizar o extrato seco.

**Tabela 5.1** Capacidade teórica de acondicionamento de pó pela cápsula gelatinosa.

| Tipo de cápsula | Capacidade de volume interno |
|---|---|
| 00 | 670 a 950 µℓ |
| 0 | 480 a 670 µℓ |
| 1 | 370 a 480 µℓ |
| 2 | 270 a 370 µℓ |
| 3 | 200 a 270 µℓ |
| 4 | 1 a 200 µℓ |

*Exemplos:* macela e alcachofra.

### *Comprimidos*

São preparações nas quais as plantas em pó ou extrato seco são homogeneizados e moldados por compressão, sendo adicionados ou não de excipientes e/ou agentes adjuvantes, como aglutinantes, desintegrantes, secantes, lubrificantes, antioxidantes etc.

Indicação. Fórmulas padronizadas em dosagens estabelecidas, industrializadas.

**Prescrição**

Para: Sra. Ana Terra

Uso interno

Giamebil® (*Mentha spicata*) (extrato seco) 160 mg

Tomar 1 comprimido em jejum pela manhã e 1 comprimido antes de dormir durante 3 dias. Repetir o tratamento 1 semana após.

### *Pílulas*

São preparações nas quais as plantas em pó, o extrato seco ou o extrato de consistência pilular são misturados a um excipiente e moldados em forma esférica. Caiu em desuso pelas indústrias de medicamento ocidentais.

Indicação. Semelhante à do comprimido.

### Tinturas e extratos fluidos

As tinturas devem ser administradas diluídas em água, em função do alto teor alcoólico e do forte sabor das plantas, ainda que a indicação seja somente para gargarejo. O extrato fluido, apesar de ter teor alcoólico menor que a tintura, também deve ser diluído, em função do forte sabor e aroma de determinadas plantas. Deve-se lembrar que a concentração do extrato fluido é superior à tintura em relação à droga vegetal.

Indicações. Pacientes com dificuldade para ingestão de cápsulas e diabéticos.

Vantagens. Redução da quantidade de material ingerido para atingir a mesma ação medicinal; maior biodisponibilidade.

Desvantagens. Alto teor alcoólico e eventuais incompatibilidades físico-químicas entre algumas plantas (no caso de formulação).

**Prescrição**

Para: Sra. Ana Terra

Uso interno

Erythrina mulungu (casca) tintura 60 mℓ

Diluir 10 mℓ em ½ copo d'água e tomar 1 h antes de deitar.

### Xaropes e melitos

Os xaropes são preparados a partir do xarope simples (base de água destilada + açúcar) e da incorporação de tinturas e/ou extratos fluidos, em uma concentração de até 10% em relação ao peso do excipiente. Os melitos são preparações com base de mel, nas quais são incorporadas tinturas e/ou extratos fluidos.

Indicações. Uso pediátrico e/ou como expectorante.

Vantagem. Disfarça o sabor e o aroma das plantas.

Desvantagem. Não é recomendável para diabéticos.

**Prescrição**

Para: Sra. Ana Terra

Uso interno

| | | |
|---|---|---|
| *Mikania glomerata* (folhas) (tintura) | | 33% |
| *Mentha pulegium* (planta toda) (tintura) | | 33% |
| *Eucalyptus globulus* (folhas) (tintura) | | 33% |
| Mel | qsp | 120 g |

Tomar 1 colher de sobremesa 4 vezes/dia.

### Correspondência teórica entre formas farmacêuticas de uso interno

As correspondências entre formas farmacêuticas são utilizadas de acordo com o peso do extrato em relação ao peso da droga que foi estabelecida como ponto de partida para a fabricação do extrato em questão. Chamamos isso de razão droga-extrato. Dessa forma, o extrato fluido, como informado antes, apresenta-se em razão de 1:1 em comparação com a droga utilizada para preparar esse extrato. Já a tintura apresenta-se em uma razão de 1:5 em relação à droga, já que a tintura é preparada a 20% (Tabela 5.2).[4,6,7]

Na prática, essa equivalência é utilizada como um referencial de apoio. Entretanto, fica difícil afirmar a equivalência de dose sob o ponto de vista da farmacodinâmica dessas diferentes formas farmacêuticas. Nesse assunto não há consenso, visto que não existem estudos suficientes que nos assegurem a equivalência terapêutica.[8,9]

**Tabela 5.2** Correspondência teórica entre formas farmacêuticas de uso interno.

| | |
|---|---|
| 1 g de pó da planta seca | 1 g de extrato fluido |
| | 5 g de tintura (20%) |
| | 10 g de tintura (10%) |

Diferentemente do extrato seco concentrado, o extrato seco padronizado não deve ser substituído por nenhuma forma farmacêutica, por não haver uma correspondência entre elas, a menos que se tenha a informação sobre a razão droga-extrato seco.

## Uso externo

### Pomadas

São preparações de consistência pastosa, tendo como base vaselina e lanolina, geralmente em uma proporção de 7:3. Utilizamos como insumo ativo tinturas em uma concentração de 10% do peso da pomada.[10,11] Outros excipientes podem ser utilizados, como a base de polietilenoglicol (PEG).

**Indicações.** Áreas pouco atingidas e lesões superficiais e úmidas.

**Vantagens.** Pode ser utilizada sobre pele e mucosa; boa conservação.

**Desvantagens.** Difícil remoção; baixo poder penetrante; pouco espalhamento.

**Prescrição**

Para: Sra. Ana Terra

Uso interno

| | | |
|---|---|---|
| *Cordia verbenacea* (folha) – tintura | | 10% |
| Base pomada | qsp | 30 g |

Usar sobre a parte afetada, friccionando 3 vezes/dia.

## Cremes

São preparações obtidas a partir de emulsões água-óleo ou óleo-água, de consistência firme, tendo composições variadas. A base mais utilizada é a *lanete*. Incorpora bem insumos ativos, como tinturas (até 10%), óleos vegetais (até 20%) e óleos essenciais.

**Indicação.** Áreas muito atingidas e lesões secas.

**Vantagens.** Bom espalhamento; bom poder penetrante; miscíveis com exsudatos cutâneos; facilmente removíveis.

**Desvantagem.** Baixa conservação.

## Géis

Preparação de aspecto coloidal, obtida a partir de substâncias como carboximetilcelulose, ágar-ágar, pectina, alginato de sódio, água etc.

**Indicação.** Áreas mediamente atingidas com ação superficial.

**Vantagens.** Bom espalhamento; confere sensação refrescante; facilmente removível.

**Desvantagens.** Baixa conservação; não tem poder penetrante.

## Loções cremosas

Emulsões semelhantes aos cremes, porém de característica mais fluida graças ao maior teor de água. Incorporam bem óleos e tinturas até 10%.

**Indicação.** Áreas muito atingidas, extensas.

**Vantagens.** Bom espalhamento; médio poder penetrante; hidratante; miscível com exsudatos cutâneos.

**Desvantagens.** Facilmente removíveis e baixa conservação.

## Supositórios

Preparações farmacêuticas sólidas com forma e peso adequados, destinadas à introdução por via retal, devendo fundir-se. Utiliza-se como base a manteiga de cacau ou a base *novata*. Incorpora-se até 10% do insumo ativo (tinturas ou extratos).

**Indicações.** Dificuldade de administração de medicamentos por via oral, hemorroidas, uso pediátrico.

**Vantagem.** Excelente biodisponibilidade.

**Desvantagem.** Desconforto do paciente.

## Óvulos vaginais

Preparações farmacêuticas de forma ovoide, de constituição sólida, introduzidas por via vaginal. Utiliza-se como base uma mistura de gelatina, glicerina e água destilada ou a base *novata*. Incorpora-se até 10% do insumo ativo (tinturas ou extratos).

**Indicações.** Infecções, lesões no canal vaginal com extensões no colo do útero.

**Vantagens.** Boa biodisponibilidade; ação local.

**Desvantagem.** Inconveniente do fluxo de saída do veículo após se fundir – por isso é conveniente recomendar sua utilização ao deitar e o uso de absorvente higiênico.

## Óleos medicinais

São obtidos pelo processo de prensagem ou digestão, em que a planta medicinal é macerada em um óleo mineral ou vegetal em banho-maria.

**Indicações.** Massagens em pequenas ou grandes áreas, proteção da pele, emoliente.

Vantagens. Ação local; bom espalhamento.

### Tabela geral das formas farmacêuticas em fitoterapia

Para facilitar a consulta das principais características, vantagens e desvantagens das formas farmacêuticas de dispensação, elaboramos as Tabelas 5.3 e 5.4.

## Preparações extemporâneas e/ou caseiras

Preparações extemporâneas são aquelas preparadas para uso imediato, em geral pelo próprio paciente, de forma caseira.[12] Essas preparações são muito importantes em situações de emergência ou quando não existe a disponibilidade, tampouco o acesso a preparações farmacêuticas, sejam industrializadas ou não. É fundamental que o médico oriente o paciente no preparo e na utilização dessas preparações.

A preparação caseira mais popular é o chá. Para conseguirmos preservar as qualidades da droga vegetal utilizada, algumas recomendações devem ser seguidas no preparo:

- As plantas frescas devem ser lavadas rapidamente em água corrente antes de serem utilizadas
- São indicadas vasilhas de vidro, porcelana, barro ou aço inoxidável para aquecer a água. Evitar o uso de vasilhas de alumínio
- Utilizar água tratada e/ou filtrada
- O chá deve ser consumido no mesmo dia do preparo
- Fazer infuso para folhas, flores e plantas aromáticas
- Fazer decocção para cascas, raízes e sementes.

**Tabela 5.3** Uso interno.

| Tipo | Apresentações | Indicações | Vantagens | Desvantagens |
|---|---|---|---|---|
| Planta rasurada | Sacos plásticos, pacotes ou latas | Chás/infusos ou decoctos | Acondiciona bem grandes doses e/ou plantas volumosas | Em fórmulas não há boa homogeneidade<br>Sabor |
| Pó | Envelopes | Pacientes com dificuldade de engolir cápsulas ou intolerância gástrica | Acondiciona bem grandes doses<br>Custo | Pode causar náuseas ou irritabilidade em pessoas sensíveis |
| Pó | Cápsulas | Pacientes com intolerância ao cheiro e/ou sabor da fórmula | Fácil administração<br>Fácil transporte | Maior quantidade de cápsulas/doses<br>Dificuldade na pediatria<br>Dificuldade de ingestão<br>Intolerância gástrica |
| Extrato seco | Idem ao pó | Idem ao pó | Precisão na dosagem<br>Controle microbiológico<br>Menor quantidade de cápsulas/dose<br>Biodisponibilidade | Custo<br>Poucas espécies em oferta no mercado |
| Extrato seco e/ou pó | Comprimidos | | Fácil administração | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Fórmulas e dosagens estabelecidas pela indústria | Fácil transporte<br>Pronta entrega | Poucas espécies em oferta no mercado<br>Restrições na formulação individualizada |
| Tintura | A tintura em frascos de vidro âmbar | Pacientes com dificuldades de engolir cápsulas ou intolerância gástrica | Biodisponibilidade<br>Praticidade no uso<br>Utilizada em outras formas farmacêuticas | Alto teor alcoólico<br>Sabor desagradável<br>Instabilidade na preparação de fórmulas |
| Extrato | O extrato em frascos de vidro âmbar | Pacientes com dificuldades de engolir cápsulas ou intolerância gástrica | Biodisponibilidade<br>Praticidade no uso<br>Utilizado em outras formas farmacêuticas<br>Maior precisão na dosagem que a tintura | Custo<br>Baixa estabilidade<br>Sabor desagradável |
| Tintura e/ou extrato fluido | Xarope ou melito | Pediatria, geriatria | Mascara sabor e aroma das drogas vegetais | Diabéticos |

**Tabela 5.4** Uso externo.

| Forma farmacêutica | Formulações | Vantagens | Desvantagens |
|---|---|---|---|
| Pomada | Base: vaselina/lanolina/PEG<br>Ativo: tintura 10% | Pele e mucosa<br>Boa penetração | Difícil remoção<br>Pouco espalhamento<br>Pouca penetração |
| Creme | Base: emulsão A/O ou O/A<br>Ativo: tintura ou extrato glicólico; óleo 10% | Bom espalhamento<br>Boa penetração<br>Miscíveis com exsudatos cutâneos | Baixa conservação |
| Gel | Base: pectina; CMC; ágar-ágar; carbopol<br>Ativo: tintura; extrato glicólico | Bom espalhamento<br>Fácil remoção<br>Sensação refrescante | Baixa conservação<br>Pouca penetração |
| Loção cremosa | Base: emulsão A/O ou O/A<br>Ativo: tintura ou extrato glicólico; óleo 10% | Bom espalhamento<br>Fácil remoção<br>Sensação refrescante | Fácil remoção<br>Baixa conservação |
| Supositório | Base: manteiga de cacau; *novata* | Boa biodisponibilidade | Desconforto do paciente |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Ativo: tintura 10% | | |
| Óvulo vaginal | Base: gelatina, glicerina e água<br>Ativo: tintura 10% | Maior ação local | Desconforto do paciente |
| Óleo vegetal | Base: óleo de amendoim, soja etc.<br>Ativo: droga vegetal 20% | Bom espalhamento<br>Emoliente | Desconforto sensorial<br>Pouca penetração |

A: água; CMC: carboximetilcelulose; O: óleo; PEG: polietilenoglicol.

### Infusos

Coloca-se a planta seca ou fresca em vasilha de porcelana, barro ou inox, adiciona-se água fervente e tampa-se. Após no mínimo 10 min, deve-se coar e tomar.

### Decoctos

Colocar a planta fresca ou seca em uma vasilha com água e levar à fervura em fogo baixo por um tempo que pode variar entre 5 e 30 min, dependendo da consistência da parte da planta utilizada. Deve-se coar e tomar.

### Sucos

É obtido pela expressão, pela trituração (em pilão) ou pela liquefação (liquidificador ou centrífuga doméstica) da planta fresca. Pode-se adicionar um pouco de água filtrada para facilitar o processo. Deve ser coado em peneira fina ou pano limpo e pode ser adoçado com mel, se necessário. Deve ser utilizado imediatamente após o seu preparo.

### Lambedor ou xarope caseiro

Preparar na proporção de mais ou menos 15 g da planta para cada 100 mℓ de xarope simples. Coloque a planta picada no mel ou na calda de açúcar (3 partes de açúcar para 1 parte de água) e cozinhe em banho-maria durante 45 min, mexendo algumas vezes. Coe e guarde em vidro previamente esterilizado, com tampa. Guarde em lugar fresco, longe da luz. Essa preparação pode durar até 15 dias na geladeira.

### Garrafada ou vinho medicinal

Pode-se utilizar cachaça, álcool de cereais, vinho branco ou tinto, licoroso ou vodca para essa preparação. Colocar plantas moídas ou picadas em um dos veículos mencionados, na proporção de 20 g da planta para 100 mℓ de cachaça, deixando macerar por 15 a 21 dias, ao abrigo da luz. O recipiente deve ser agitado 1 a 2 vezes/dia para facilitar a extração. Ao fim desse processo, pode-se filtrar ou não o preparado e guardar ao abrigo da luz.

### Emplastos | Cataplasmas

São aplicações locais em que as plantas são utilizadas diretamente sobre a pele. As plantas podem ser utilizadas frescas ou brevemente cozidas, amassadas e aplicadas diretamente ou envolvidas em pano fino limpo ou gaze. Pode-se ainda empregar papa de farinha de mandioca, fubá de milho ou inhame cozido, utilizando a droga pulverizada.

### Compressa

Preparação de uso local, utilizando-se chumaços de algodão ou gazes embebidos em decoctos, infusos, sumos ou tinturas da planta (diluída em água). A compressa poderá ser quente ou fria, de acordo com a indicação terapêutica.

### Banhos

São preparados com plantas frescas ou secas, na forma de infuso ou decocto (mais concentrados), e misturada com a água do banho. Pode-se ainda colocar as plantas em saco de pano fino e limpo e deixar na água da banheira. Os banhos podem ser parciais ou de corpo inteiro.

### Inalação

Nesta preparação combina-se o vapor da água quente às substâncias voláteis presentes nas plantas indicadas. Deve-se fazer o infuso e aspirar os vapores com um funil de papel ou pano. Normalmente é recomendado para problemas respiratórios.

### Gargarejo

Prepara-se um infuso ou decocto e gargareja-se o número de vezes que for necessário. Esta preparação geralmente é indicada para afecções de garganta, amigdalite ou mau hálito.

## Incompatibilidades físico-químicas entre extratos de plantas

Quando reunidas duas ou mais substâncias medicinais, pode ocorrer formação de novos corpos de propriedades físico-químicas diversas, efeitos antagônicos aos previstos ou modificações físicas imprevistas. A esse fenômeno chamamos incompatibilidade.

As principais incompatibilidades ocorrem por ordem física, química e famacodinâmica, e manifestam-se das seguintes formas.[13]

- Físicas: liquefação, volatilização, higroscopicidade, insolubilidade em certos veículos, separação por diferença de densidade etc.
- Químicas: transformação total ou parcial dos princípios ativos, gerando compostos secundários com novas propriedades químicas e farmacodinâmicas. Dessa forma, algumas associações podem transformar substâncias de grande atividade medicamentosa em corpos inertes
- Farmacodinâmica: quando são administrados, simultaneamente, substâncias com princípios ativos de ações antagônicas ou de efeitos diferentes dos previstos.

Atenção. Em quase todas as incompatibilidades citadas os medicamentos associados têm suas principais propriedades terapêuticas anuladas, a menos que sejam evitadas ou corrigidas e devidamente anotadas. A filtração e a eliminação do precipitado não resolvem a questão, pois, por vezes, estaremos comprometendo a ação medicinal da formulação.

Dessa forma, deve-se estar atento a esses aspectos antes de formular composições com várias tinturas de drogas vegetais diferentes.

## Aquisição dos insumos vegetais

A elaboração e a aquisição da matéria-prima são algumas das etapas fundamentais e decisivas para a excelência do medicamento fitoterápico. Grandes mestres afirmam que o medicamento começa a ser preparado quando ainda está na terra, isto é, durante o cultivo e o posterior beneficiamento da planta medicinal.

O mercado de matéria-prima vegetal é bastante extenso, porém, para qualificar um fornecedor, esse universo se restringe a poucos produtores/empresas, tornando a etapa de aquisição da droga vegetal de boa qualidade certamente a tarefa mais difícil a ser cumprida.

O cultivo da planta medicinal deve ser orgânico, a partir de sementes e/ou mudas certificadas – advindas de plantas com a devida identificação botânica –, preferencialmente longe de propriedades vizinhas em que se utilizem pesticidas, e utilizada para a rega apenas água limpa.

O extrativismo segue a mesma orientação de local livre de pesticidas e cuidados para não ameaçar a população da planta em questão (deve ser autossustentável). A identificação botânica deve ser feita por um especialista.

A aquisição de extratos vegetais deve ser feita por meio de fornecedores idôneos, que apresentem laudos de qualidade adequados às características da droga vegetal em questão.

## Controle de qualidade

A primeira etapa do controle de qualidade de um fitoterápico deve ser a aplicação de uma série de análises que nos mostrarão se a matéria-prima está dentro das especificações desejadas. Essas análises seguem o seguinte roteiro:

- Identificação botânica
- Identificação da droga vegetal:
  - Descrição macroscópica
  - Descrição microscópica
- Propriedades organolépticas: cor, odor, sabor, textura
- Identificação química:
  - Qualitativa: testes de identificação de presença de grupos químicos característicos

- Quantitativa: testes de identificação de presença de grupos químicos característicos e seus respectivos teores (marcadores), por meio de técnicas analíticas (no caso das indústrias).

## Laudo de qualidade

Os fornecedores de matéria-prima devem fornecer o laudo de qualidade do produto.

Itens que devem constar nos laudos de qualidade da matéria-prima vegetal:

- Nome científico
- Parte da planta utilizada
- Origem
- Método de estabilização/secagem
- Descrição macroscópica
- Descrição microscópica
- Propriedades organolépticas
- Microbiologia
- Densidade (extratos)
- Identificação química (quando disponível em literatura)
- Relação droga/extrato seco (extratos)
- Teor do marcador (extratos padronizados)
- Solvente utilizado (extratos)
- Excipiente (extratos)
- Método de extração (extratos).

## Controle de processo

Compreende o controle de qualidade nas várias etapas de execução do medicamento, por meio do acompanhamento da execução dos procedimentos operacionais corretos, devidamente validados, e de ensaios de qualidade (quando definido) ao final de cada etapa operacional. Esta etapa é importante tanto para indústrias quanto para farmácias de manipulação.

*Exemplo:*

Gel de *Cordia verbenacea*

1. Ensaio de pureza da água deionizada.
2. Checagem e ensaios dos laudos dos insumos inertes.
3. Checagem e ensaios dos laudos do insumo ativo (*Cordia verbenacea*).
4. Avaliação do procedimento operacional padrão (POP) da manipulação/produção.

## Controle de qualidade do produto final

Compreende a avaliação do produto final por meio de ensaios microbiológicos, estabilidade do produto e qualificação/quantificação do insumo ativo. Os medicamentos manipulados pela farmácia de manipulação são dispensados desta etapa de controle de qualidade (CQ) em função da sua característica magistral, porém é recomendável fazer CQ de amostragem, isto é, a cada determinado número de fórmulas, mandar uma amostra para o CQ.

## Referências bibliográficas


1. Debuigne G. Larousse des plantes qui guerissent. Paris: Librairie Larousse, 1974.
2. Von Hertwig IF. Plantas aromáticas e medicinais: plantio, colheita, secagem e comercialização. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1991.
3. Costa AF. Farmacognosia. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1986.
4. Brasil. Farmacopeia dos EUA do Brasil: código farmacêutico brasileiro. 2. ed. São Paulo: Indústrias Gráficas Siqueira, 1959.
5. China. Pharmacopoeia of the People's Republic of China. Appendix 1. General Requeriments for Preparations, 1999.
6. Ribeiro, E. Plantas medicinais e complementos bioterápicos. Alto do Forte: Vida Editores, 1992. Publicações Europa-América.
7. Coimbra R. Manual de fitoterapia. 2. ed. Belém: Cejup, 1994.
8. Mills S, Boné K. Principles and practice of phytotherapy – Modern herbal medicine. Londres: Churchill Livingstone, 2000.

9. Waldesch FG, Konigswinter BS. Herbal medicinal products: scientific and regulatory basis for development, quality assurance and marketing authorisation. Stuttgart: Medipharm Scientific Publishers, 2003.
10. Prista N. Dermofarmácia e cosmética. Lisboa: Associação Nacional das Farmácias. 1992.
11. Prista N. Manual de terapêutica dermatológica e cosmetologia. São Paulo: Roca, 1984.
12. Grupo entre Folhas. Fitoterapia. Universidade Federal de Viçosa – Pró-reitoria de Extensão e Cultura Departamento de Fitotecnia. Viçosa-MG, 1997.
13. Lucas V. Incompatibilidades medicamentosas. 2. ed. Rio de Janeiro: Científica, 1929.

# 6 Clínica Médica | Diagnóstico e Prescrição

## Introdução

A medicina científica desenvolveu-se vertiginosamente no último século apoiada, principalmente, na física, na química e na biologia, disciplinas que desempenharam uma função essencial em termos de conhecimento sobre o corpo humano. Em contrapartida, características entendidas como subjetivas, em termos da percepção da dimensão social, cultural e emocional dos processos de adoecimento, deixaram de ser valorizadas no meio médico, levando a um afastamento do ponto de interseção entre corpo, cultura, sociedade e identidade da pessoa que adoece. Na tentativa de equacionar essa dicotomia, observamos iniciativas que têm como objetivo revalorizar teorias há muito esquecidas no Ocidente, em um movimento de aproximação da ciência com os saberes tradicionais considerados não científicos. Assim, surge o reconhecimento da OPAS/OMS (Organização Pan-Americana de Saúde/Organização Mundial da Saúde), que, ciente da sua importância, define a medicina tradicional como o total de conhecimento técnico e procedimentos com base nas teorias, crenças e experiências de diferentes culturas, explicáveis ou não pela ciência e usados para a manutenção da saúde, prevenção, diagnose e tratamento de doenças físicas e mentais.

Assim, a Fitoterapia Contemporânea busca somar parâmetros relevantes que pertencem a diversos sistemas médicos (biomedicina e medicina tradicional). Os processos fisiológicos e patológicos decorrem de complexos sistemas multifatoriais, e por esse motivo conceitos clássicos de oposição e complementariedade como Yin e Yang da medicina chinesa; calor e frio; excesso e deficiência; umidade e secura e outros, como fleuma e estagnação (que serão abordados adiante), já utilizados nas épocas de Hipócrates e Galeno (ver Capítulos 1 e 2), são úteis no entendimento e na explicação do funcionamento do organismo, no desenvolvimento do diagnóstico e na elaboração das estratégias de tratamento. Tais processos, quando corretamente utilizados, produzem resultados terapêuticos mais assertivos na fitoterapia.

Outros elementos que fornecem importantes informações sobre o estado geral do indivíduo são as avaliações detalhadas do pulso da artéria radial e da língua, métodos bastante utilizados em vários sistemas médicos tradicionais, e que achamos fundamental adicionar ao exame físico do paciente, pois refletem o que ocorre no interior do organismo, colaboram com a identificação dos conceitos e suas disfunções e complementam o diagnóstico.

Por fim, a combinação de plantas, estratégia abandonada e relegada a um segundo plano, a partir do desenvolvimento de medicamentos de síntese pela indústria farmacêutica, é aqui utilizada com o objetivo de adaptar os tratamentos já que, embora as doenças em muitas oportunidades se apresentem de maneira semelhante, cada pessoa é um ser único que se porta de modo dinâmico e requer uso de terapêutica individualizada (ver Capítulo 4).

A regulação do organismo ocorre em função da homeostase, definida como a capacidade do organismo de manter a estabilidade interna por meio das diversas funções e composições bioquímicas do corpo, regulando a temperatura, o pulso, a pressão arterial (PA), a taxa de açúcar no sangue etc. Assim, no momento em que algum fator ocasiona prejuízo à homeostase, certas funções orgânicas deixam de ser realizadas fisiologicamente e esse rompimento resultará em alguma patologia. Essas doenças poderão ser classificadas de acordo com a sua origem: aquelas que surgem a partir de falhas fisiológicas internas (doenças autoimunes, crescimentos celulares anormais) ou as que surgem a partir do meio externo (vírus, bactérias, traumas, intoxicações). É importante que o corpo humano esteja em harmonia com o meio externo, isto é, com o ambiente e com o social, de modo que minimize as situações de estresse emocionais cada vez mais responsabilizadas pela gênese das doenças. Em síntese, o indivíduo saudável é aquele que consegue manter-se em equilíbrio fisiológico e psicossocial.

Dessa maneira, a busca pelo equilíbrio energético referido pelas medicinas tradicionais pode ser relacionada com o que a ciência biomédica atual conhece por homeostase, e é o objetivo a ser alcançado por meio da aplicação dos conceitos expostos a seguir.

## Como entender e aplicar os conceitos

As propriedades que emergem de cada um dos conceitos tradicionais conhecidos como calor, frio, umidade, fleuma, secura, excesso, deficiência e estagnação são expostas a seguir com o objetivo de facilitar o entendimento e sua utilidade no processo de diagnóstico e tratamento. A cada conceito correspondem ações ou propriedades que podem ser identificadas durante a avaliação semiológica do paciente e que, reunidas, possibilitam concluir quais conceitos predominam em cada pessoa ou doença.

Adiante são expressos os conceitos definidos de suas propriedades ou ações:

- Calor: aquece, dilata, acelera e ascende
- Frio: resfria, contrai, alentece e descende
- Umidade diz respeito aos líquidos que nutrem e lubrificam o organismo. O excesso de umidade constitui o aumento excessivo e patológico de líquidos, que ocupam espaços indevidos
- Fleuma surge quando essa umidade se condensa, tornando o que é fluido mais consistente e denso
- Secura refere-se à falta de líquidos
- Excesso está relacionado com hiperfunção de determinado órgão ou sistema do organismo
- Deficiência, por sua vez, traduz aquilo que se encontra enfraquecido ou com função diminuída
- Estagnação corresponde ao bloqueio ou interrupção, mesmo que parcial e momentânea, de qualquer fluxo natural no organismo.

Os conceitos citados muitas vezes estão associados ou influenciam uns aos outros, como pode ser demonstrado na hipótese em que um paciente desenvolve um quadro de calor com queixas de queimação epigástrica e aftas; ao persistir por tempo prolongado, esse calor consumirá os líquidos corporais e poderá originar secura representada por fezes secas, endurecidas e boca e garganta secas. Como se pode notar, é possível relacionar as ações ou as propriedades aos sintomas e sinais existentes em diversas situações. Isto se exemplifica devido a algumas ocorrências frequentes na clínica diária: a febre, por exemplo, é um quadro clínico de calor, caracterizado pelo aparecimento de aquecimento corporal com manifestações de taquicardia, taquipneia e rubor facial. Na hipotermia, o resfriamento corporal provoca bradicardia, bradipneia e palidez, revelando um quadro de frio.

O excesso de umidade é constatado por edemas, sensação de peso no corpo e secreções fluidas. Sinais de desidratação, como ressecamento de mucosas e diminuição da turgidez da pele, sugerem demonstração de secura. As secreções purulentas ou mais espessas, tais como catarro, e o acúmulo de gorduras são as formas de apresentação da fleuma. O diagnóstico de deficiência pode ser indicado pelas queixas de astenia, fraqueza geral e o de excesso, por quadros em que a exuberância se destaca como nos sintomas de agitação, verborragia, euforia e exacerbação da libido. Náuseas, vômitos, dores do tipo cólicas, precordialgias, dispneia, disúria e disfagia são evidências de estagnação.

É importante destacar que um sintoma ou sinal isoladamente não possibilita precisão quanto à identificação de um conceito, sendo necessária a análise do conjunto de sintomas envolvidos. Por exemplo, em um paciente com anemia espera-se encontrar palidez, o que não necessariamente significa um quadro de frio. Outras situações serão demonstradas durante o estudo de casos clínicos.

Na Tabela 6.1 são fornecidas algumas relações entre cada um dos conceitos e sinais ou sintomas.

**Tabela 6.1** Relações entre sinais e sintomas e os conceitos tradicionais.

| Sinais e sintomas | Conceitos | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Geral | Cardiovascular | Digestivo | Respiratório | Geniturinário |
| Calor | Insônia<br>*Flush* facial | Taquicardia | Apetite aumentado<br>Aftas<br>Pirose | Secreção amarela | Diurese diminuída<br>Urina amarelada<br>Ardência miccional |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Calor no corpo, prefere clima frio<br>Sudorese<br>Sede aumentada<br>Eritemas<br>Febre<br>Prurido | | Dor em queimação<br>Calor em abdome<br>Constipação intestinal<br>Fezes com sangue<br>Prefere alimentos e bebidas frias | | Leucorreia amarela<br>Libido exacerbada<br>Menstruação abundante e de cor vermelho-vivo |
| Frio | Sonolência<br>Palidez<br>Frio no corpo, prefere clima quente<br>Suor escasso<br>Pouca sede | Bradicardia<br>Cianose | Apetite diminuído<br>Dor tipo em cólica<br>Frio em abdome<br>Fezes diarreicas<br>Prefere alimentos e bebidas quentes | Secreção clara | Diurese aumentada<br>Urina clara<br>Leucorreia clara<br>Libido diminuída<br>Menstruação de cor vermelho-escura |
| Estagnação | Irritabilidade<br>Dor em pontada | Palpitações<br>Precordialgia<br>Cianose | Náuseas<br>Vômitos<br>Eructação<br>Soluço<br>Plenitude abdominal<br>Regurgitação | Tosse<br>Opressão torácica<br>Dispneia | Disúria<br>Retenção urinária<br>Menstruação com coágulos |
| Umidade excessiva | Aumento de peso<br>Sensação de peso<br>Prurido<br>Dor tipo peso | Edema depressível | Diarreia aquosa | Secreções fluidas | Leucorreia fluida<br>Urina abundante |
| Secura | Pele ressecada<br>Sede aumentada<br>Boca seca | Fezes ressecadas | Tosse seca | Secura vaginal<br>Urina escassa | |
| Fleuma | Tumorações<br>Acúmulo de gordura | Placas de ateroma<br>Edema não depressível | Cálculos biliares<br>Sensação de bolo na garganta | Muco espesso | Cálculos renais<br>Leucorreia espessa |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Acúmulo de pus<br>Demência | | Náuseas e vômitos | | Fezes com muco |
| Deficiência | Fraqueza<br>Palidez<br>Dor que melhora com compressão<br>Tonturas<br>Tristeza | Pulso fraco | Dor aliviada com alimentação | Voz fraca<br>Dispneia<br>Respiração fraca | Impotência sexual<br>Fluxo menstrual diminuído<br>Incontinência urinária |
| Excesso | Dor que piora com compressão<br>Agitação<br>Euforia | Plenitude torácica | Dor abdominal que melhora com eliminação de gases | Voz potente<br>Tosse forte<br>Respiração ruidosa | Retenção urinária |

## Anamnese

Na anamnese são feitos os registros da identificação do paciente; histórico da doença atual, das patologias pregressas, do comportamento fisiológico e social, dos antecedentes familiares e dos hábitos alimentares.

Inicia-se pela identificação, quando são perguntados nome, idade, cor, estado civil, nacionalidade e naturalidade, profissão atual e anterior, residência atual e anterior. Na história da doença atual, indaga-se sobre a queixa principal e seu início, intensidade dos sintomas e evolução cronológica. Na história das enfermidades anteriores, procura-se rastrear todas as doenças, internações e cirurgias sofridas pelo paciente ao longo de sua vida. Nas histórias fisiológica e social, as informações remetem ao nascimento com dados sobre o parto, desenvolvimento motor, da fala e intelectual. A menarca, os ciclos menstruais e menopausa, o desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários e puberdade e o início das relações sexuais devem ser assinalados, assim como detalhes relativos a ingestão alcoólica, tabagismo, uso de drogas ilícitas, medicamentos e comportamento social. São pesquisados os antecedentes familiares em busca da descrição de moléstias dos avós, pais, irmãos e, se falecidos, da causa de suas mortes, possibilitando a identificação de doenças genéticas e predisposições a certas patologias. Muitas vezes o relato dos hábitos alimentares do paciente fornece explicações para as morbidades que o acompanham.

Por fim, utiliza-se a anamnese dirigida para indagar sinais e sintomas que não costumam ser valorizados e que abrangem as emoções, preferências climáticas, sensações de calor ou frio em determinadas áreas do corpo, predileções por determinados sabores, intensidade do apetite, ritmo do sono, sonhos etc.

## Exame físico

Este exame se inicia com a observação da atitude corporal revelada por meio da deambulação, da postura e do biotipo, características que podem estar presentes em algumas patologias. Na análise ectoscópica, observam-se, na face do paciente, vários itens como a expressão, cor, volume e tônus muscular que podem sugerir algumas doenças. A seguir, efetua-se, como em qualquer investigação médica, a semiótica da pele e dos sistemas respiratório, circulatório, digestório, geniturinário e neurológico em busca de anormalidades que possam ser úteis no diagnóstico. Um dado pouco valorizado, mas que pode ajudar na percepção de desequilíbrios, é a palpação corporal com o intuito de verificar variações de

temperatura em determinadas áreas do corpo, como calor ou frio nas extremidades ou entre os três segmentos do abdome – epigástrio, mesogástrio e hipogástrio –, que relacionados com outros sinais e sintomas podem ajudar a compor um diagnóstico.

Complementando o exame, inclui-se a análise do pulso arterial radial, não só quanto à habitual verificação da sua frequência, como também na sua intensidade, se forte ou fraca, dados de percepção mais sutil. O pulso rápido pode estar relacionado com a presença de calor, enquanto o pulso lento costuma sugerir uma condição de frio no organismo. Da mesma maneira, distinguir um pulso forte pode caracterizar uma situação de excesso enquanto em um quadro de deficiência espera-se encontrar um pulso fraco.

Outro elemento que acrescenta informações diagnósticas é o estudo detalhado da língua, por meio da observação da saburra (cobertura) e do corpo da língua, conforme podemos observar nas Figuras 6.1 a 6.6.

Na saburra, que está intrinsecamente ligada à função digestiva, avaliam-se dois elementos:

- Aspecto: se clara, quase transparente, demonstra digestão normal; se branca, revela a presença de um quadro de frio e, quando amarelada, é manifestação de calor
- Teor de umidade: ressecada, úmida ou excessivamente úmida que revela as condições de hidratação do organismo.



**Figura 6.1** Língua normal – volume normal, corpo rosado com saburra transparente, fina e úmida. Crédito da imagem: Antonio Carlos Seixlack e Alessandra Seixlack.



**Figura 6.2** Língua de volume normal, corpo pálido, saburra branca e úmida característica de *frio*. Crédito da imagem: Antonio Carlos Seixlack e Alessandra Seixlack.



**Figura 6.3** Língua de volume normal, corpo pálido e saburra branca com umidade acentuada característica de *frio e acúmulo de umidade.* Crédito da imagem: Antonio Carlos Seixlack e Alessandra Seixlack.



**Figura 6.4** Língua de volume normal, corpo vermelho, saburra amarela e ressecada característica de *calor e secura.* Crédito da imagem: Antonio Carlos Seixlack e Alessandra Seixlack.

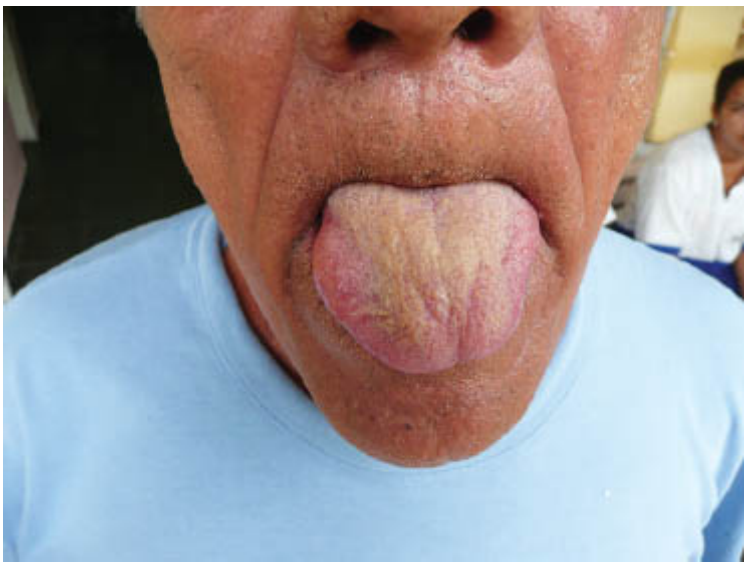


**Figura 6.5** Língua de volume aumentado com corpo rosado e saburra amarela característica de *calor e umidade.* Crédito da imagem: Antonio Carlos Seixlack e Alessandra Seixlack.



**Figura 6.6** Língua aumentada de volume empurrando as comissuras labiais, corpo pálido, saburra acentuada e branca, característica de *acúmulo de umidade e fleuma e frio.* Crédito da imagem: Antonio Carlos Seixlack e Alessandra Seixlack.

No corpo são verificados a coloração e o volume. A língua de cor pálida pode ser visualizada tanto em anemias quanto em uma situação de frio. A de cor vermelha direciona para a presença de calor e, quando rosada, considera-se normal. O volume pode se apresentar normal, que indica equilíbrio, ou aumentado (quando exteriorizada empurra as comissuras labiais), que revela acúmulo de umidade ou fleuma.

É importante observar que as avaliações de pulso, língua e temperatura só têm valor quando incorporadas aos dados encontrados na anamnese e no exame físico, pois dessa maneira possibilitam ao médico ter uma visão ampliada e traçar as características do indivíduo e de sua doença. Excetuam-se casos mais simples nos quais não costuma haver implicações sistêmicas e que, portanto, não implicam mudanças no pulso e língua como, por exemplo, algumas lesões dermatológicas.

## Exames complementares

Os exames complementares fornecem subsídios à investigação clínica e, por meio deles, muitas vezes os diagnósticos são confirmados. No entanto, é essencial que sejam realizados exames durante o tratamento, não só porque possibilitam a avaliação da resposta do organismo à terapêutica instituída, como também auxiliam no acompanhamento do uso das drogas prescritas, que podem eventualmente ocasionar prejuízos ao organismo pelas ações tóxicas inesperadas ou previsíveis de algumas substâncias químicas ou seus metabólitos. Embora raras, ocorrências de toxicidade com o uso de drogas vegetais são relatadas sobre a medula óssea, fígado e rins com surgimento de alterações hematológicas, hepatites, nefrites e insuficiência renal e, por isso, devem ser objeto de atenção. Cuidados especiais devem ser tomados com a perda de eletrólitos durante o uso de plantas diuréticas, e com interações medicamentosas de drogas vegetais com drogas anti-hipertensivas, hipoglicemiantes, anticoagulantes e antidepressivas. Dessa maneira, é conveniente fazer uso de espécies bastante conhecidas e estudadas, e observar nas monografias de plantas as contraindicações, as precauções e a toxicidade, além de possíveis interações medicamentosas e alimentares.

Os exames básicos que devem fazer parte desse controle são: hemograma completo, glicose, ureia, creatinina, provas de função hepática, dosagem de sódio e de potássio e dos hormônios tireoidianos.

## Diagnóstico e prognóstico

Após a realização da anamnese, do exame físico e com a ajuda dos exames complementares, procede-se à hipótese diagnóstica no contexto biomédico que envolve três níveis: funcional, etiológico e anatômico. Para exemplificar, analisaremos o caso de um paciente que apresenta infarto agudo do miocárdio (IAM): suspeita-se do diagnóstico funcional pelos sintomas referidos (precordialgia, sudorese, palidez), o etiológico, determinado pelos fatores causais (tabagismo, estresse, obesidade, hereditariedade) e o anatômico, pelas alterações presentes (obstrução coronariana por placas ateromatosas, geralmente mostradas pela cineangiocoronariografia). No que diz respeito à medicina tradicional, esses dados não são suficientes, e às informações reunidas por meio da história e do exame físico do paciente são acrescidas aquelas obtidas na análise cuidadosa do pulso e da língua. Procura-se relacionar tudo que foi compilado para identificar quais dos conceitos estão presentes e predominantes no paciente. É importante notar que esses conceitos identificados são considerados parte do processo patológico, muitas vezes intimamente ligados à doença existente. A partir da sistematização

desses dados, qualquer um deles pode se apresentar como dominante: calor, frio, excesso, deficiência, secura, estagnação, acúmulo de umidade ou fleuma, revelando a presença de um desequilíbrio. Percebe-se que muitas vezes pode haver dois e não apenas um em destaque, daí se fala em umidade e calor; calor e excesso; calor e secura, frio e estagnação, entre outros, em um mesmo indivíduo.

O que se espera com esse diagnóstico clínico, acrescido do conceito tradicional, é que o uso de uma fórmula fitoterápica não seja pensado apenas com o intuito de tratar a doença, mas que possa servir também como meio para alcançar a homeostase do indivíduo, utilizando como estratégia terapêutica a harmonização entre os conceitos de oposição e a correção dos demais.

Dessa maneira, no caso de uma determinada patologia em que o paciente apresenta um quadro de calor, na composição da fórmula deverão ser utilizadas drogas vegetais que, de maneira geral, deixem-na mais refrescante e, assim, controlem o calor excessivo do paciente. Por outro lado, se o paciente apresenta alguma doença em que sobressaem sinais de acúmulo de umidade, a fórmula deverá conter plantas que eliminem a umidade excessiva, como, por exemplo, com a administração de plantas diuréticas. É necessário, então, escolher as espécies medicinais pensando não apenas na ação dos princípios ativos que elas contêm, mas também levando em conta suas propriedades organolépticas, que ajudarão na correção dos desequilíbrios. Essas informações estão acessíveis no Capítulo 7, em que são apresentadas as monografias das plantas.

Espera-se com isso que, além da cura da doença, sejam eliminadas as situações que possam ter sido determinantes para o desenvolvimento da patologia. Outros exemplos serão fornecidos ao longo das dinâmicas apresentadas no Capítulo 8. É claro que, além do uso das fórmulas, medidas higienodietéticas são imprescindíveis para tratamento e manutenção do equilíbrio, como em situações nas quais a secura está presente, e que a ingestão de líquidos terá papel fundamental na resolução do caso, acompanhando o uso da fórmula para tratar da doença de base.

Quanto ao prognóstico da doença e evolução de um paciente, estes são claramente muito mais difíceis de serem realizados, pois estão relacionados com inúmeras variáveis que não podem ser controladas, tais como a resistência do indivíduo, a capacidade de destruição do agente etiológico quando presente, e a integridade em que se encontram os órgãos e sistemas do paciente, além dos seus hábitos e estado emocional. Não obstante, os prognósticos podem e devem ser feitos sempre com cautela, evitando expectativas exageradamente otimistas ou pessimistas em relação a cada situação.

## Tratamento

Estabelecido o diagnóstico, o primeiro passo é definir quais as estratégias terapêuticas a serem adotadas de acordo com os desequilíbrios encontrados (Tabela 6.2).

O passo seguinte é a formulação que deve ser norteada pelas diretrizes expostas adiante e que vão possibilitar a elaboração da fórmula fitoterápica:

- Estabelecer as prioridades terapêuticas: nessa fase, procura-se determinar de que maneira será tratada a doença. Os sintomas, de uma forma geral, são manifestações de uma patologia de base. Em algumas situações isso se torna muito claro, como em um caso em que uma pessoa apresenta queixa de insônia causada por grande preocupação ou estresse emocional, ou outro exemplo, em que alguém relata sintomas de broncospasmo desencadeado por substâncias alergênicas (poeira). Nessas situações, deve-se procurar tratar tanto o sintoma quanto o fator desencadeante. Além disso, outras comorbidades não diretamente relacionadas com a doença atual, quando presentes, não devem ser ignoradas, passando a integrar o rol da proposta terapêutica
- Escolher plantas medicinais relacionadas com as necessidades terapêuticas: aqui, selecionam-se plantas associando o conhecimento tradicional e científico, que possam ser usadas no tratamento da doença ou dos sintomas, sem preocupação com a quantidade ou escala de valores
- Definir quais delas comporão a fórmula: a partir das plantas selecionadas anteriormente, escolhem-se aquelas que têm efeitos mais desejáveis para o paciente, priorizando seus potenciais de multialvo, isto é, multiplicidade de ações no organismo, procurando reduzir a quantidade de espécies a serem usadas em uma formulação
- Checar as plantas escolhidas: observar se não causam efeitos indesejados ao paciente, e se não há incompatibilidade entre elas ou em relação a outros medicamentos que porventura estejam sendo utilizados. Nesse caso, pode ser solicitado auxílio técnico ao farmacêutico, com o objetivo de opinar quanto às associações de drogas, aos riscos farmacodinâmicos e farmacotécnicos e possibilidades de adaptações e correção da formulação quando necessário

**Tabela 6.2** Desequilíbrio *versus* ação terapêutica.

| Desequilíbrio | Ação terapêutica |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Calor | Refrescar |
| Frio | Aquecer |
| Excesso de umidade | Eliminar a umidade |
| Secura | Tonificar líquidos |
| Estagnação | Desestagnar ou circular |
| Excesso | Controlar excesso |
| Deficiência | Tonificar |
| Fleuma | Eliminar a fleuma |

- Individualizar a fórmula: o intuito é corrigir tanto a temperatura final da fórmula quanto os demais conceitos tradicionais patológicos encontrados no paciente ou na sua doença. Tomando-se como exemplo um paciente no qual o que sobressai é uma situação de calor, a fórmula ideal deve ter características refrescantes; por outro lado, se o predomínio no paciente for o frio, a formulação preparada deve procurar aquecer
- Adicionar planta harmonizadora: de modo a melhorar o sabor, a digestão das plantas pesadas e diminuir eventuais efeitos tóxicos
- Estabelecer as doses: nas formulações em que há associações de plantas, as doses diárias costumam ser menores que as preconizadas na literatura para uso individual em função do sinergismo que ocorre entre elas
- Determinar o intervalo entre as doses.

Para preparar uma fórmula, segue-se um formato estabelecido de escolhas em três etapas como disposto a seguir:

- Planta terapêutica principal
- Plantas coadjuvantes (que fortalecem os efeitos da principal ou contemplam as comorbidades)
- Planta harmonizadora.

Verifique no boxe a seguir um exemplo de prescrição de fórmula fitoterápica.

### Exemplo de uma fórmula fitoterápica

Para Sylvia Helena

Uso oral

| | |
|---|---|
| *Aesculus hippocastanum* (semente) (extrato seco) | 300 mg |
| *Centella asiatica* (erva) (pó) | 250 mg |
| *Equisetum arvense* (erva) (extrato seco) | 200 mg |
| *Citrus aurantium* (fruto) (extrato seco) | 150 mg |
| | _____ |
| | Por dose |

Preparar 120 doses em cápsulas.

Modo de usar:

Tomar uma dose pela manhã e outra à noite.

Dr. Carlos Gomes

Rio de Janeiro, 25 de novembro de 2008

## Evolução

Com o início da administração da medicação fitoterápica, o doente passa a ser acompanhado atentando para sua adesão ao tratamento e eventuais efeitos adversos percebidos. A resposta clínica leva, em geral, em torno de 2 semanas para alcançar sua plenitude; portanto, é fundamental que essa informação seja comunicada ao paciente para que não ocorra interrupção precoce do uso da fórmula.

Outra questão importante é aproximar a preferência da pessoa a cada uma das possibilidades de formas de administração: chá, pó, cápsula, tintura ou xarope. As vantagens e desvantagens de cada uma delas são apresentadas no Capítulo 5.

# Diagnóstico e prescrição

## Sistema nervoso

Depressão, ansiedade e insônia são queixas muito frequentes no dia a dia.

A *depressão* é uma patologia ainda não completamente compreendida, caracterizada por alterações do humor, da libido e distúrbios do sono. As queixas mais comuns são perda de interesse e do prazer, diminuição da concentração, sentimentos de culpa, sensação de fadiga, anorexia e perda de peso que pode levar a afastamento das atividades laborais e sociais.

Algumas doenças tais como câncer, cardiopatias, alcoolismo e hipotireoidismo podem ser acompanhadas por depressão, assim como o uso de medicamentos anti-hipertensivos e antiarrítmicos, podem induzir sintomas depressivos.

Os neurônios se comunicam através de neurotransmissores liberados na fenda sináptica. Tratamentos a partir de medicamentos sintéticos atuam por diferentes mecanismos de ação conhecidos, buscando aumentar a ação dos neurotransmissores: diminuem a reabsorção deles pelo neurônio pré-sináptico (triciclícos); inibem a monoamina oxidase (MAO), que é a enzima responsável pela degradação desses neurotransmissores, ou promovem aumento da concentração da serotonina pela inibição de sua recaptação (inibidores seletivos da recaptação de serotonina).

A *ansiedade* é definida como uma sensação subjetiva de expectativa e apreensão, medo ou pressentimento que podem ser acompanhados por preocupações persistentes e excessivas, reais ou não, diminuição da concentração, hiperatividade autonômica (dispneia, palpitações e taquicardia), sensação de impaciência ou inquietude, insônia e tensão muscular. Embora algumas patologias como hipertireoidismo ou feocromocitoma possam ter esse tipo de apresentação, na maioria dos pacientes não é comum encontrarmos doença orgânica que justifique os sintomas.

Acredita-se que os transtornos da ansiedade ocorram devido a alterações da regulação dos receptores benzodiazepínicos no complexo do receptor A do ácido gama-aminobutírico (GABA). No transtorno do pânico também estariam envolvidos mecanismos como hiperatividade adrenérgica, disfunção serotoninérgica, hipersensibilidade dos receptores de $CO_2$ no tronco cerebral e fatores genéticos.

*Insônia* refere-se à dificuldade para adormecer, ao despertar precoce ou ao sono interrompido durante a noite. A qualidade do despertar e a disposição ao longo do dia são parâmetros para considerarmos o uso de medicamentos. Embora uma média de 8 h de sono seja o mais comum na população, algumas pessoas têm como padrão menor quantidade de horas e, com o envelhecimento, é comum que se durma menos.

Estudos com plantas medicinais mostram que estas atuam por mecanismos de ação semelhantes aos medicamentos de síntese. O uso de fitoterápicos nas doenças do sistema nervoso mostra resultados positivos em casos de ansiedade, depressão e insônia, com a vantagem de produzirem menores efeitos colaterais. É importante lembrar a possibilidade de aparecimento de efeito paradoxal no consumo de plantas como a valeriana e a passiflora, surgindo ansiedade e insônia quando desejamos tranquilidade e sono.

Ao prescrevermos fitoterápicos, devemos levar em conta o uso concomitante com outras medicações em que possa haver interação medicamentosa. Nos casos de insônia e agitação ansiosa, é importante arguir sobre o consumo de substâncias excitantes tais como café, mate, chá e refrigerantes à base de cola, cafeína ou guaraná, já que em algumas situações simplesmente diminuir o uso dessas substâncias ou evitá-las no período noturno é capaz de reduzir as queixas.

Um mesmo diagnóstico biomédico pode ser caracterizado de diversas maneiras seguindo os parâmetros da fitoterapia contemporânea, o que implicará variadas abordagens terapêuticas. Por exemplo, em um quadro típico de depressão, com

tristeza e perda de interesses, observamos diferentes apresentações de sintomas. Ansiedade, insônia, agitação e palpitação nos remetem a movimento e energia *yang*, que consideramos, quando em desequilíbrio, situações de excesso/calor. Por outro lado, a sensação de vazio, hipersônia, lentidão de raciocínio, anorexia e redução da libido nos fazem pensar em inércia e energia *yin*, caracterizando um quadro de deficiência/frio.

Dessa maneira, podemos agrupar os pacientes em diferentes tipos, que nos orientam na escolha das drogas vegetais e na prescrição, conforme os exemplos demonstrados nas situações adiante. É importante frisar que as plantas utilizadas nos exemplos são algumas das várias opções terapêuticas que podemos lançar mão para reequilibrar o paciente.

## Depressão

Os sintomas mais comuns são tristeza, perda de interesse e redução da libido. A planta indicada para o tratamento é a Hypericum perforatum.

**Sugestão de formulação**

Planta indicada

| | |
|---|---|
| *Hypericum perforatum* (flor) (extrato seco) | 300 mg |
| | _____ |
| | Dose diária |

Modo de usar:

Tomar uma cápsula 3 vezes/dia.

### Excesso de calor

Caso o paciente se queixe, também, de excesso calor e apresente sintomas como insônia, agitação, ansiedade, opressão torácica, língua avermelhada e pulso tenso, a estratégica terapêutica é sedar, refrescar e harmonizar. Para tanto, deve-se acrescentar uma ou mais das plantas indicadas a seguir:

- *Crataegus oxyacantha* (cratego) – fruto
- *Melissa officinalis* (erva-cidreira) – erva
- *Passiflora alata* (maracujá) – folha
- *Piper methysticum* (kava-kava) – raiz.

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Hypericum perforatum* (flor) (extrato seco) | 300 mg |
| *Piper methysticum* (raiz) (extrato seco) | 100 mg |
| | _____ |
| | Dose diária |

Preparar cápsulas para 30 dias.

Modo de usar:

Tomar uma cápsula 3 vezes/dia.

### Deficiência e frio

No caso de sensação de vazio, hipersônia, lentidão de raciocínio, anorexia e pulso fraco, a estratégia terapêutica é tonificar e harmonizar. Acrescente uma ou mais das plantas indicadas a seguir:

- *Panax ginseng* (ginseng) – raiz
- *Paulinia cupana* (guaraná) – semente
- *Pfaffia paniculata* (pfafia) – raiz.

### Deficiência com sinais de calor

No caso de insônia, agitação, ansiedade, sudorese e pulso fraco, a estratégia terapêutica é harmonizar e tonificar.

**Sugestão de formulação**

Uso oral

| | |
|---|---|
| *Hypericum perforatum* (flor) (extrato seco) | 900 mg |
| *Valeriana officinalis* (raiz) (extrato seco) | 600 mg |
| *Angelica sinensis* (raiz) (extrato seco) | 200 mg |
| | _____ |
| | Dose diária |

Preparar cápsulas para 40 dias.

Modo de usar:

Tomar a dose diária dividida em 3 vezes/dia.

### Outras opções

No caso de redução da libido prescrever *Ptyhopetalus olacoides* (marapuama) – raiz; e na redução do apetite, *Zingiber officinale* (gengibre) – rizoma.

## Insônia e ansiedade

### Excesso de calor

No caso de insônia, palpitação, agitação, calor no corpo, vermelhidão da face e urina concentrada, a estratégia terapêutica é eliminar o calor e sedar. As plantas indicadas para o tratamento são:

- *Lippia alba* (erva-cidreira)
- *Matricaria recutita* (camomila)
- *Passiflora alata* (maracujá)
- *Piper methysthicum* (kava-kava).

**Sugestão de formulação**

Uso oral

| | |
|---|---|
| Tintura de *Lippia alba*<br>Tintura de *Passiflora alata*<br>Tintura de *Matricaria recutita* | āā |
| | _____ |
| | 150 mℓ |

Modo de usar:

Tomar 5 mℓ diluídos em água, quando necessário, até 3 vezes/dia.

### Deficiência

No caso de insônia, palpitação, ansiedade, sudorese noturna, *flush* malar, nictúria, língua pálida, a estratégia terapêutica é tonificar e acalmar. As plantas indicadas para o tratamento são:

- *Angelica sinensis* (angélica chinesa) – raiz
- *Matricaria recutita* (camomila) – flor
- *Pffafia paniculata* (pfafia) – raiz
- *Valeriana officinalis* (valeriana) – raiz.

As plantas utilizadas no tratamento de patologias do sistema nervoso central (SNC) são as seguintes:

- Camomila
- Capim-limão
- Erva-cidreira (melissa ou lippia)
- Hipérico
- Kava
- Lúpulo
- Maracujá
- Melissa
- Mulungu
- Valeriana.

No caso de patologias do SNC associadas a distúrbios digestivos são indicadas as seguintes plantas:

- *Melissa officinalis* (erva-cidreira) – erva
- *Lippia alba* (erva-cidreira) – erva
- *Matricaria recutita* (camomila) – flor.

E, no caso de palpitações, utilizar:

- *Crataegus oxyacantha* – folha e fruto
- *Valeriana officinalis* – raiz.

## Sistema digestório

O tubo gastrintestinal tem a função de transportar o alimento, a água e os eletrólitos para o meio interno. Durante o processo digestivo os nutrientes são absorvidos, e tudo aquilo que não é aproveitado pelo organismo será eliminado pelas fezes.

A digestão se inicia na cavidade oral pelo ato da mastigação e pela ação de enzimas secretadas pelas glândulas salivares. Cabe ao esôfago transportar o alimento da boca até o estômago, onde a mistura dos alimentos com enzimas, ácido clorídrico e pepsina produzidos pelas células gástricas forma um composto chamado de quimo que passa em pequenas quantidades para o intestino delgado e sofre ação das enzimas intestinais. No duodeno, o suco pancreático e a bile são liberados pelos ductos de modo a completar o processo da digestão alimentar. A absorção da maior parte dos nutrientes e o restante do quimo ocorre no jejuno e íleo; em torno de 1,5 ℓ chega ao cólon. Na primeira porção do intestino grosso são absorvidos água e eletrólitos e as fezes passam de líquidas a semissólidas. O conteúdo fecal, por meio de contrações intestinais, segue até o reto, provocando o reflexo da defecação que vai determinar a abertura do ânus e eliminação das fezes.

Para que a digestão ocorra adequadamente, é necessário que a função mecânica (motilidade) e a produção de fluidos pelo estômago, fígado e pâncreas sejam reguladas. Se a motilidade estiver muito aumentada, a passagem rápida de nutrientes e água pelo tubo digestivo dificultará sua a digestão e absorção.

Toda contração da musculatura lisa do trato gastrintestinal depende da quantidade de cálcio que entra nas fibras musculares e promove o peristaltismo que vai propagar a massa alimentar através de todo o tubo. As alterações da motilidade são frequentes e representadas por espasmos esofágicos, lentidão no esvaziamento gástrico, constipação

intestinal e diarreia. A síndrome do intestino irritável caracteriza-se por distúrbio funcional da motilidade intestinal acompanhada de dor abdominal.

As glândulas salivares, o pâncreas e o fígado secretam cerca de 3,5 ℓ de fluidos por dia, dentre os quais se destacam água, enzimas, muco e íons (sódio, potássio, cloretos, bicarbonato e hidrogênio).

A digestão de macromoléculas depende da mastigação que tritura os alimentos e da ação enzimática sobre eles. Dentre as substâncias secretadas, encontra-se a bile, mistura complexa produzida pelo fígado e armazenada pela vesícula biliar, que tem o objetivo principal de emulsificar as gorduras, contando com o auxílio das lipases e fosfolipases. Da digestão dos carboidratos, participam a amilase produzida pelo pâncreas e as dissacaridases. Por fim, a digestão das proteínas ocorre em função de dois grupos de enzimas: as endopeptidases e as exopeptidases produzidas no estômago, intestino e pâncreas.

Muitas das doenças do aparelho digestório têm como causa alterações relacionadas com os processos descritos anteriormente.

Destacaremos a seguir algumas das patologias mais comuns observadas na prática médica e de que modo elas podem ser abordadas na visão da fitoterapia contemporânea.

## Dispepsia funcional

A dispepsia funcional é definida como uma combinação de sintomas crônicos, sem causa orgânica estrutural ou bioquímica, que se apresentam persistente ou recorrentemente por mais de 12 semanas, no período de 1 ano. Esses sintomas são dor ou desconforto em epigástrio ou mesogástrio, plenitude gástrica, náuseas, vômitos, má digestão, distensão abdominal, empachamento pós-prandial, flatulência, eructação e intolerância a alguns tipos de alimentos. Na dispepsia orgânica, alguns desses sintomas podem estar presentes acompanhando doenças tais como úlcera péptica (com ou sem *Helicobacter pylori*), gastrite, refluxo gastresofágico, câncer, verminoses, colelitíase. Portanto, para que o diagnóstico de dispepsia funcional seja estabelecido, é necessário afastar as patologias citadas anteriormente com a realização de exames complementares que incluem parasitológico de fezes, provas de função hepática, endoscopia digestiva e ultrassonografia do abdome.

A dispepsia funcional pode ser classificada em três grupos de acordo com os sintomas e sinais predominantes (Consenso Roma II, 1999), o que vai determinar o tipo de tratamento a ser seguido. O primeiro grupo é caracterizado por predominância de sintomas semelhantes à úlcera, tais como dor em queimação epigástrica, que surge após longo tempo de jejum e é aliviada pela alimentação. O segundo tipo, em que predominam semelhanças com discinesias, é caracterizado pela presença de desconforto e distensão abdominal, plenitude pós-prandial, náuseas e vômitos. Já o terceiro apresenta uma mistura dos sintomas anteriores.

Muitos autores relacionam a gênese e mesmo a manutenção da sintomatologia a fatores psicossociais, em virtude de acentuadas alterações emocionais sempre muito presentes nesses pacientes.

Observam-se bons resultados nos tratamentos das dispepsias funcionais com o uso de plantas medicinais de ações coleréticas, colagogas, eupépticas e reguladoras do sistema emocional, possibilitando que a origem dos sintomas esteja relacionada com disfunção na produção ou na liberação da bile e outras secreções produzidas pelas células do estômago, intestino e pâncreas, assim como na regulação na contratilidade da musculatura lisa e no aspecto emocional. De acordo com os sintomas exibidos pelo paciente, a dispepsia pode ser relacionada fundamentalmente a dois tipos de desequilíbrios:

- Estagnação:
  - Náuseas e vômitos
  - Eructação
  - Distensão
  - Má digestão
  - Língua com saburra acentuada
- Calor:
  - Epigastralgia tipo queimação
  - Intolerância a alimentos quentes
  - Má digestão
  - Língua vermelha
  - Pulso rápido.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Baccharis trimera* (carqueja)

- *Cinnamomum zeylanicum* (canela)
- *Citrus aurantium* (laranja-da-terra)
- *Citrus reticulata* (tangerina)
- *Cynara scolymus* (alcachofra)
- *Foeniculum vulgare* (funcho)
- *Mentha x piperita* (alevante)
- *Peumus boldus* (boldo-do-chile)
- *Plectranthus barbatus* (boldo brasileiro).

**Sugestão de formulação para estagnação**

| | |
|---|---|
| *Citrus reticulata* (casca do fruto) (pó) | 500 mg |
| | _____ |
| | Por dose |

Preparar 60 doses.

Modo de usar:

Tomar uma dose após o almoço e o jantar por 30 dias.

**Sugestão de formulação para calor**

| | |
|---|---|
| *Citrus aurantium* (fruto) (extrato seco) | 200 mg |
| Mentha *x piperita* (erva) (extrato seco) | 200 mg |
| | _____ |
| | Por dose |

Preparar doses em cápsulas para 30 dias.

Modo de usar:

Tomar uma dose após o desjejum, o almoço e o jantar.

## Gastrites

A gastrite é uma doença em que o diagnóstico é endoscópico ou histopatológico, e pode se apresentar de forma aguda ou crônica. Geralmente a gastrite aguda decorre da infecção por via oral pelo *H. pylori*, ou em decorrência de fatores de estresse (pós-operatório, septicemia e queimaduras, entre outras); uso de medicamentos (anti-inflamatórios, ácido acetilsalicílico, corticosteroides) e ingestão de bebidas alcoólicas. Já a gastrite crônica tem como principal agente etiológico o *H. pylori* que está associado em mais de 95% dos casos. Uma vez adquirida a infecção, raramente há cura espontânea, e atualmente é descrita íntima relação entre a gastrite crônica causada por *H. pylori* e o desenvolvimento de câncer gástrico. Gastrites crônicas presentes em outras situações tais como gastrites de refluxo biliar, e autoimunes, são incomuns e de difícil manejo clínico.

De maneira geral, os pacientes se apresentam com queixas de dor epigástrica tipo queimação ou às vezes surda e intolerante a determinados alimentos. Outros sintomas tais como disfagia, pirose retroesternal, sialorreia, halitose, hematêmese, melena e sinais de ansiedade e depressão podem estar presentes nesse quadro. Pela apresentação dos sintomas, podemos caracterizar a gastrite como relacionada com dois fatores principais:

- Frio:
  - Desconforto epigástrico

  - Fezes amolecidas
  - Preferência por alimentos e líquidos mornos
  - Língua pálida
  - Pulso lento
- Calor:
  - Epigastralgia em queimação
  - Sede
  - Boca seca
  - Preferência por alimentos e líquidos frios
  - Língua com saburra amarelada ou ressecada
  - Pulso rápido.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Baccharis trimera* (carqueja)
- *Maytenus ilicifolia* (espinheira-santa)
- *Mentha x piperita* (alevante)
- *Plectranthus barbatus* (boldo)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim).

### Sugestão de formulação para frio

| | |
|---|---|
| *Maytenus ilicifolia* (folha) (extrato seco) | 200 mg |
| *Peumus boldus* (folha) (pó) | 500 mg |
| *Rosmarinus officinalis* (erva) (pó) | 300 mg |
| | Por envelope |

Preparar doses envelopadas para infusão.

Modo de usar:

Tomar um envelope 1 h após o almoço e o jantar sob a forma de chá.

### Sugestão de formulação para calor

| | |
|---|---|
| *Maytenus ilicifolia* (folha) (extrato seco) | 400 mg |
| Mentha *x piperita* (erva) | 500 mg |
| | Dose diária |

Preparar cápsulas para 60 dias.

Modo de usar:

Tomar metade da dose diária em cápsulas após o almoço e o jantar.

## Diarreias

As diarreias são importantes causas de óbitos em crianças e idosos; são definidas como o aumento do número de evacuações e do volume das fezes ou diminuição da consistência fecal. É considerada aguda quando tem duração de, no máximo, 14 dias, geralmente sendo autolimitada, e crônica se persiste por período superior. O intestino tem a função de absorver e secretar água, nutrientes e eletrólitos. Em condições normais, 10 litros de líquidos chegam ao intestino delgado por dia, dos quais são eliminados apenas 100 mℓ pelas fezes. Nos quadros de diarreia, essa quantidade alcança valores muito elevados, e, caso não seja tratada, pode ocasionar grave desidratação.

A diarreia aguda pode ocorrer por uma variedade de causas, entre as quais se destacam as bactérias (*Salmonella, Shigella, Yersinia, Vibrio cholerae, E. coli, Clostridium difficile, Neisseria gonorrhoeae, Chlamydia trachomatis, Treponema pallidum*); os vírus (rotavírus, adenovírus entéricos e vírus Norwalk); parasitas (*Giardia lamblia, Entamoeba histolytica, Ascaris lumbricoides, Strongyloides stercoralis, Cryptosporidium* sp.); algumas drogas (antibióticos, antiácidos, laxativos, digoxina, colchicina) e excesso alimentar.

As diarreias crônicas podem ser classificadas pelos mecanismos fisiopatológicos como: osmótica (deficiência de lactase, má absorção intestinal), secretória (tumores endócrinos, colecistectomia, ressecção do íleo), inflamatória (doença de Crohn e retocolite ulcerativa), disabsortiva (ressecção intestinal ampla, superinfecção bacteriana intestinal), por distúrbio de motilidade (hipertireoidismo, diabetes, síndrome do intestino irritável) e infecciosa crônica (helmintos, protozoários, indivíduos imunodeprimidos).

O uso de plantas medicinais está indicado nos casos de diarreias de pouca expressão ou benignas, tais como as causadas por excessos alimentares, por alguns vírus, principalmente em ambientes de aglomeração, ou agudização de diarreia crônica. A presença de alto conteúdo de taninos caracteriza as plantas antidiarreicas.

De acordo com os sintomas, o quadro de diarreia pode se apresentar com pelo menos duas características principais:

- Frio:
  - Dor abdominal, como cólica
  - Diarreia aquosa
  - Frio no abdome
  - Ausência de febre
  - Pulso lento
  - Língua pálida com saburra normal ou branca
- Umidade e calor:
  - Dor abdominal tipo em peso
  - Diarreia com muco e, às vezes, sangue
  - Queimação no ânus
  - Febre
  - Pulso rápido
  - Língua avermelhada com saburra espessa amarelada.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Anacardium ocidentale* (cajueiro)
- *Cinnamomum zeylanicum* (canela)
- *Cymbopogon citratus* (capim-limão)
- *Foeniculum vulgare* (funcho)
- *Lippia alba* (erva-cidreira)
- *Psidium guajava* (goiabeira)
- *Thea sinensis* (chá-preto).

**Sugestão de formulação para frio (casos agudos)**

| | |
|---|---|
| *Psidium guajava* (folha) (pó) | 1.000 mg |
| *Cinnamomum zeylanicum* (casca) (pó) | 300 mg |

Por envelope

Preparar 1 dose por envelope para infusão.

Modo de usar:

Tomar 1 envelope 3 vezes/dia sob a forma de chá, por 7 dias.

**Sugestão de formulação para umidade e calor (casos agudos)**

| | |
|---|---|
| *Thea sinensis* (folha) (rasurada) | 1.000 mg |
| Mentha *x piperita* (erva) (rasurada) | 500 mg |
| | Por envelope |

Preparar doses em envelopes para 5 dias.

Modo de usar:

Tomar uma dose envelopada 3 vezes/dia.

## Constipação intestinal

Constipação intestinal é definida pela presença de dois ou mais sintomas relatados a seguir: frequência menor do que três evacuações por semana, fezes endurecidas, esforço para evacuar e sensação de eliminação incompleta. Também pode ser secundária a outras doenças do intestino (câncer, doenças inflamatórias, aderências, entre outras), assim como a doenças endócrinas, neurológicas e musculares. Na prática médica, a forma mais comum é a constipação intestinal funcional originada em decorrência de fatores alimentares, culturais, sociais e psicológicos, que implicam alterações motoras intestinais. Alguns medicamentos (betabloqueadores, diuréticos e antidepressivos etc.) podem estar relacionados com a constipação intestinal e é de amplo conhecimento que o alto teor de fibras na dieta é responsável pela retenção de água no intestino, aumentando o volume fecal, além de estimular a propulsão das fezes, o que facilita sua eliminação. A ingestão regular e adequada de água favorece o resultado final. No que diz respeito ao uso de plantas medicinais no tratamento da constipação intestinal, vale a pena lembrar que algumas são ricas em antraquinonas (sene, cáscara-sagrada e ruibarbo), substâncias que agem aumentando a peristalse por irritação da mucosa intestinal, levando ao hábito, e por isso devem ser usadas por tempo limitado. As constipações podem se apresentar de duas maneiras principais:

- Excesso–calor–secura:
  - Constipação intestinal com fezes ressecadas
  - Peristalse aumentada
  - Secura na boca
  - Urina escassa e amarelada
  - Pulso rápido e forte
  - Língua com cobertura amarelada e ressecada
- Deficiência:
  - Constipação intestinal com fezes de consistência normal
  - Peristalse diminuída
  - Pulso fraco
  - Língua normal.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Cassia occidentalis* (sene)

- *Cynara scolymus* (alcachofra)
- *Maytenus ilicifolia* (espinheira-santa)
- *Peumus boldus* (boldo-do-chile)
- *Plantago psyllium* (psylium)
- *Rhamnus purshiana* (cáscara-sagrada)
- *Rheum officinale* (ruibarbo)
- *Tamarindus indica* (tamarindo)
- *Taraxacum officinale* (dente-de-leão).

**Sugestão de formulação para excesso-calor-secura**

| | |
|---|---|
| *Plantago psyllium* (casca seca) (pó) | 250 mg |
| *Citrus aurantium* (fruto) (pó) | 800 mg |
| | _____ |
| | Por dose |

Preparar cápsulas para 30 dias.

Modo de usar:

Tomar 1 dose em cápsulas à noite antes de deitar.

**Sugestão de formulação para deficiência**

| | |
|---|---|
| *Cassia occidentalis* (sene) (pó) | 250 mg |
| *Angelica sinensis* (raiz) (extrato seco) | 400 mg |
| | _____ |
| | Por dose |

Preparar cápsulas para 15 dias.

Modo de usar:

Tomar 1 dose em cápsulas à noite.

## Sistema respiratório

Patologias do sistema respiratório são muito prevalentes no dia a dia e tradicionalmente são tratadas com plantas medicinais, seja em elaborados sistemas médicos ou na medicina caseira. Pesquisas confirmam atividades antisséptica, expectorante, antitussígena, broncodilatadora e imunomoduladora em um grande número dessas espécies.

Essas patologias podem ser classificadas como do tipo frio ou do tipo calor acompanhadas ou não de umidade, como veremos a seguir. Nas situações agudas (rinofaringites, gripes, traqueobronquites, laringites, faringites e sinusites) essa classificação nos ajuda na escolha da droga vegetal, entretanto ela não é imprescindível, pois podemos lançar mão de plantas de fácil acesso e com grande valor na profilaxia e no tratamento. Algumas plantas muito eficazes estão quase universalmente presente nas cozinhas e nos quintais. São exemplos: o alho (*Allium sativum*), o limão (*Citrus x lemon*), a canela (*Cinnamomum cassia*), o gengibre (*Zingiber officinale*), a cebolinha (*Allium fistulosum*) e a hortelã (*Mentha* sp.). Seu uso imediato no início dos sintomas, ou como profilático nos momentos de epidemia, costuma interferir de modo benigno na evolução dos quadros, evitando o contágio ou levando a apresentações com sintomatologia mais branda.

Por outro lado, as patologias de curso crônico como a rinite alérgica, a asma, as sinusites e as amigdalites de repetição pedem uma escolha mais criteriosa da droga vegetal, já que lidaremos com um organismo com tendência ao desequilíbrio.

Nessas situações, a observação cuidadosa da apresentação dos sintomas e a classificação segundo critérios tradicionais podem fazer grande diferença quanto ao sucesso do tratamento.

## Resfriado

É uma patologia respiratória alta causada por diferentes agentes como rinovírus, adenovírus e vírus *parainfluenza*. É considerado manifestação do tipo frio, já que apresenta sintomas como:

- Obstrução nasal
- Coriza com secreção clara
- Prurido nasal e na garganta
- Febre baixa
- Cefaleia
- Pouca sudorese
- Língua com saburra branca.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Allium fistulosum* (cebolinha)
- *Allium sativum* (alho)
- *Cinnamomum cassia* (canela)
- *Echinacea purpurea* (equinácea)
- *Zingiber officinale* (gengibre).

**Sugestão de tratamento**

Chá caseiro

Modo de preparo:

Ferver 3 pedaços de casca de canela em 600 mℓ de água por 5 min. Jogar esse líquido em um bule em que se encontre picado 1 pedaço de gengibre de aproximadamente 2,5 $cm^2$ e 3 bulbos de cebolinha fatiados. Abafar. Se necessário, adoçar com mel.

Modo de usar:

Tomar morno ao longo do dia.

## Gripe

É causada pelo vírus *influenza*. Provoca manifestações respiratórias mais intensas e com maior repercussão orgânica que o resfriado, conduzindo a um grande mal-estar. É considerada manifestação do tipo calor por se apresentar com sinais tais como:

- Febre alta
- Sudorese
- Cefaleia
- Dor de garganta
- Tosse
- Secreção amarelada
- Sede
- Mialgia
- Língua com a saburra amarelada.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Citrus aurantium* (laranja-da-terra)
- *Echinacea purpurea* (equinácea)
- *Mentha pulegium* (poejo)
- Extrato de própolis.

**Sugestão de formulação**

Xarope

| | | |
|---|---|---|
| Tintura de poejo | | 5% |
| Tintura de laranja-da-terra | | 5% |
| Tintura de guaco | | 5% |
| Tintura de própolis | | 2% |
| Mel | q.s.p. | 100 mℓ |

Modo de usar:

Tomar 10 mℓ 3 a 6 vezes/dia.

## Asma e rinite

Caracterizam-se por processos imunológicos semelhantes, com hiper-responsividade das vias respiratórias. São resultantes da interação de tendência genética, exposição ambiental a alérgeno e irritantes, além de outros fatores, como estado emocional. Os mecanismos imunológicos envolvidos nesse processo podem ser descritos sucintamente em três fases: a primeira é a da sensibilização, em que a exposição inicial ao alérgeno desencadeia a produção de anticorpos da classe IgE (imunoglobulina E) específicos ao alérgeno; a segunda é a reação de fase imediata, que ocorre nos minutos seguintes à exposição dos anticorpos IgE ao alérgeno. As moléculas de IgE unem-se ao alérgeno, ocorrendo degranulação dos mastócitos que libera mediadores pré-formados (histamina) e provoca a síntese e ação de mediadores como os leucotrienos cisteínicos. Isso causa uma reação aguda que produz coceiras, espirros, secreção nasal aquosa e transparente. A terceira fase, a de reação tardia, ocorre nas horas seguintes, e é consequente ao recrutamento de mais células como, por exemplo, os eosinófilos que aumentam a reação inflamatória por meio da ação de mediadores. Acontecem então alterações na integridade epitelial, anormalidades no controle neural autônomo e no tônus da via respiratória, alterações na permeabilidade vascular, hipersecreção de muco, mudanças na função mucociliar e aumento da reatividade do músculo liso da via respiratória levando a broncospasmo.

A principal meta do tratamento da asma é o controle dos sintomas e a prevenção das exacerbações. Plantas medicinais como o guaco (ação broncodilatadora e anti-inflamatória), a efedra (ação broncodilatadora e antialérgica), o alcaçuz (imunomoduladora, antialérgica, antitussígena) e a laranja-da-terra (anti-histamínica, expectorante e antisséptica) ajudam a modular a resposta inflamatória para o alcance dessas metas. As formulações prescritas devem ser administradas diariamente.

Algumas das plantas indicadas são as seguintes:

- *Astragalus membranaceus* (astrágalo)
- *Cinnamomum zeylanicum* (canela)
- *Citrus aurantium* (laranja-da-terra)
- *Ephedra sinica* (efedra)
- *Glycyrrhiza glabra* (alcaçuz)
- *Mikania glomerata* (guaco).

Podemos separar as manifestações asmáticas em dois principais tipos:

- Frio e deficiência:
  - Dispneia

- Tosse
- Secreção clara
- Pouca sede
- Língua com saburra branca
- Pulso fraco, lento

- Calor:
  - Dispneia
  - Tosse
  - Secreção amarelada e espessa
  - Sede
  - Face avermelhada
  - Língua com saburra amarelada
  - Pulso forte.

## Sugestão de formulação para frio e deficiência

Uso oral

| | |
|---|---|
| *Mikania glomerata* (folhas) (pó) | 1.500 mg |
| *Cinnamomum zeylanicum* (casca) (pó) | 400 mg |
| *Pfaffia paniculata* (raiz) (pó) | 2.000 mg |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz) (pó) | 1.500 mg |
| | _____ |
| | Dose diária |

Preparar envelopes contendo metade da dose diária.

Modo de preparo:

Acrescentar água fervente sobre o pó, abafar por 10 min.

Modo de usar:

Tomar 2 vezes/dia durante 15 dias.

## Sugestão de formulação para calor

Uso interno

Tintura

| | |
|---|---|
| *Mikania glomerata* (folhas) | 60 mℓ |
| *Citrus aurantium* | 30 mℓ |
| *Astragalus membranaceus* (raiz) | 30 mℓ |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz) | 30 mℓ |
| | _____ |
| | 150 mℓ |

Modo de usar:

Tomar 5 mℓ diluídos em água, 3 vezes/dia, antes das refeições.

## Faringites

Na maioria dos casos, a faringite é provocada por vírus como rinovírus e adenovírus. Quando é causada por bactérias, frequentemente temos o acometimento por estreptococos β-hemolítico do grupo A. Os sintomas costumam ser semelhantes nas duas apresentações, com hiperemia da faringe e dor à deglutição, podendo apresentar febre e adenomegalia geralmente mais graves quando de origem bacteriana.

A terapêutica visa ao alívio dos sintomas, à diminuição do tempo de apresentação da patologia e, nos casos de infecção por estreptococos β-hemolítico do grupo A, à erradicação da bactéria de maneira que evite uma possível febre reumática.

O calor é um dos sintomas apresentados, e o tratamento deve incluir gargarejos. Em apresentações crônicas, devemos incluir plantas que modulem a imunidade e a inflamação:

- *Plantago major* (tanchagem)
- Própolis[a]
- *Punica granatum* (romã)
- *Salvia officinalis* (sálvia)
- *Zingiber officinale* (gengibre).

**Sugestão de tratamento**

Chá de tanchagem

Infusão de 1 colher de sobremesa de tanchagem em 1 xícara de água fervente.

Modo de usar:

Fazer gargarejos 3 vezes/dia em casos agudos.

## Sinusite

É uma reação inflamatória da membrana que reveste os seios paranasais. Infecções virais, alergias e condições anatômicas como desvio de septo, pólipos e hipertrofia de adenoides predispõem o organismo à sinusite. As sinusites agudas, com duração de até 4 semanas, aparecem geralmente após uma infecção de via respiratória superior e costumam responder bem ao tratamento sintomático. As sinusites que permanecem sintomáticas por mais de 12 semanas consecutivas e geralmente com alteração permanente da mucosa são classificadas como crônicas. Em qualquer situação, devemos estar alertas para os sinais de complicação como edema ou eritema retro-orbitário, alterações visuais ou irritação meníngea. Seus principais sintomas são:

- Cefaleia
- Dor ou pressão na face
- Congestão nasal
- Secreção nasal ou pós-nasal
- Hiposmia ou anosmia
- Febre (pode não estar presente)
- Halitose
- Dor nos dentes
- Dor e pressão nos ouvidos
- Tosse.

Como nas demais patologias do trato respiratório, os quadros de sinusite que apresentam secreção abundante, amarelo-esverdeada, febre, muita sede e língua com a saburra espessa são classificados como fleuma e calor. Aqueles que se

apresentam com pouca secreção, que se agravam ou aparecem com exposição ao frio e a língua revele pouca saburra branca são classificados como frio. O tratamento fitoterápico para uso interno é feito utilizando-se as mesmas estratégias empregadas nas demais patologias como gripes e asma.

O uso de solução salina isotônica ou hipertônica é recomendado no tratamento da sinusite aguda ou crônica. A ingestão de água ou o uso de vapor de água apresentam comprovado efeito mucolítico.

A inalação de vapor de água acrescido de plantas como o eucalipto ou a melaleuca tem efeito antisséptico e descongestionante. Embora bastante segura, há relato de reação paradoxal em paciente asmático que apresentou broncospasmo após inalação de óleo de eucalipto. No uso de óleos essenciais, é importante certificarmo-nos da qualidade desses, pois se encontram à venda essências artificiais com maior potencial alergênico.

A buchinha-do-norte ou cabacinha (*Luffa operculata*) é utilizada para inalação (infusão de 1/4 do fruto em 500 mℓ de água) ou instilação nasal visando à liberação de muco e ao alívio dos sintomas. Por ter efeito corrosivo na mucosa, frequentemente são relatados irritação nasal, epistaxe e anosmia após uso indevido. A instilação nasal só deve ser feita a partir de um produto obtido por manipulação farmacêutica ou industrial, na concentração de 1% em soro fisiológico.

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Astragalus membranaceus* (raiz) (extrato seco) | 200 mg |
| *Cinnamomum zeylanicum* (casca) (pó) | 200 mg |
| *Citrus aurantium* (folha) (pó) | 300 mg |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz) (extrato seco) | 100 mg |
| | _____ |
| | Por dose |

Preparar 60 doses em cápsulas.

Modo de usar:

Tomar uma dose no café da manhã e uma no jantar.

# Sistema cardiovascular

Nas medicinas tradicionais chinesa e ayurveda, o coração está ligado à alma e às emoções, sendo visto também como controlador da atividade mental. Segundo a teoria dos humores, o temperamento sanguíneo com disposição alegre e generosa seria o ideal a ser alcançado.

## Hipertensão arterial sistêmica

A pressão arterial (PA) é responsável por manter a perfusão tecidual do organismo. O volume sanguíneo, o débito cardíaco e a resistência vascular periférica são determinantes para a manutenção da PA. Como podemos observar na hipotensão ortostática, valores muito baixos de pressão são incapazes de garantir a perfusão e, por isso, a sede, o apetite por sal, o sistema simpático, o sistema renina-angiotensina-aldosterona e o hormônio antidiurético trabalham em conjunto para impedir a queda da PA.

A hipertensão arterial frequentemente não se apresenta com sintomatologia aguda, entretanto, a elevação crônica da PA produz sobrecarga circulatória que pode levar a alterações degenerativas vasculares e do miocárdio. O indivíduo hipertenso tem maior risco de apresentar acidente vascular cerebral, cardiopatia isquêmica, insuficiência cardíaca, insuficiência renal e lesões na retina. Atualmente define-se hipertensão arterial pela medida da PA com valores iguais ou maiores que 140 × 90 mmHg obtidos em duas verificações em diferentes dias.

Em cerca de 95% dos casos não se detecta uma causa para a elevação da pressão. É a chamada hipertensão arterial primária ou essencial. Sabe-se que fatores tais como excessiva ingestão de cloreto de sódio, baixa ingestão de potássio, consumo excessivo de bebida alcoólica associados a uma predisposição familiar têm influência no aparecimento dessa elevação. Os outros 5% se constituem na chamada hipertensão arterial secundária que pode ser em decorrência de

nefropatias, hiperaldosteronismo primário, síndrome de Cushing, feocromocitoma, consumo de estrogênios, gravidez, entre outras causas ainda menos frequentes.

As plantas podem ser utilizadas para o tratamento da hipertensão arterial de maneira isolada nas hipertensões leves ou em conjunto com anti-hipertensivos sintéticos nas moderadas e graves. Suas ações farmacológicas diurética, sedativa, inibidora da enzima conversora de angiotensina (ECA), inibidora da ação do canal de cálcio são semelhantes às das substâncias sintéticas usadas nessas situações. As diferenças estão na interação sinérgica que ocorre entre os vários constituintes do fitocomplexo, a qual resulta em ação mais suave com menos efeitos colaterais.

Para fins de tratamento, podemos de maneira simplificada agrupar os portadores de hipertensão em dois principais grupos:

- Predomínio de excesso e calor, em que observamos:
  - Cefaleia
  - Irritabilidade
  - Face avermelhada
  - Olhos vermelhos.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Alpinia speciosa* (colônia)
- *Cecropia pachystachya* (embaúba)
- *Valeriana officinalis* (valeriana)
- *Zea mays* (estigma de milho).

**Sugestão de formulação no caso de predomínio de excesso e calor**

Tintura

| | |
|---|---|
| *Alpinia speciosa* (folha) | 50% |
| *Zea mays* (estigmas) | 50% |
| | 300 mℓ |

Modo de usar:

Tomar 5 mℓ dissolvidos em água 3 vezes/dia.

- Predomínio de sinais de deficiência, em que se observam:
  - Cefaleia
  - Tontura
  - Memória fraca
  - Parestesias
  - Visão borrada
  - Sudorese noturna
  - Edemas.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Alpinia speciosa* (colônia)
- *Angelica sinensis* (angélica chinesa)
- *Cecropia pachystachya* (embaúba)
- *Equisetum arvense* (cavalinha)
- *Pfaffia paniculata* (pfafia)

**Sugestão de formulação no caso de predomínio de sinais de deficiência**

| | |
|---|---|
| *Cecropia pachystachya* (pó) (folha) | 3 g |
| *Equisetum arvensis* (pó) (caule) | 2 g |
| *Angelica sinensis* (pó) (raiz) | 1 g |
| | _____ |
| | Por envelope |

Preparar 60 envelopes.

Modo de usar:

Adicionar o conteúdo de 1 envelope a uma xícara de água fervente. Abafar. Tomar pela manhã e à noite.

## Palpitações e arritmias

Quando ocasionais, as palpitações e arritmias não cursam com gravidade, apesar de causarem grande incômodo aos pacientes. Ingestão de álcool, de bebidas ricas em cafeína, tabagismo e estresse são fatores desencadeantes e os pacientes devem ser alertados quanto a isso. Situações agudas com taquicardia ou bradicardia intensas acompanhadas de vertigem e dispneia merecem investigação cardiológica imediata. As demais situações respondem bem ao tratamento com plantas medicinais, em especial o crataego que tem ação antiarrítmica e ansiolítica. Também podem ser utilizadas plantas ansiolíticas, como a valeriana e a camomila:

- *Crataegus oxyacantha* (crataego)
- *Valeriana officinalis* (valeriana)
- *Chamomila recutita* (camomila).

**Sugestão de formulação**

Uso oral

| | |
|---|---|
| *Crataegus oxyacantha* (fruto) (extrato seco) | 300 mg |
| *Valeriana officinalis* (raiz)(extrato seco) | 50 mg |
| | _____ |
| | Por dose |

Preparar cápsulas para 30 dias.

Modo de usar:

Tomar 1 dose 3 vezes/dia.

## Varizes

São dilatações anormais das veias que ocorrem principalmente nos membros inferiores. Sua incidência é influenciada por fatores hereditários, obesidade e fatores hormonais tais como gestação, uso de anticoncepcionais orais e menstruação. Tende a aumentar nas pessoas que exercem atividades em pé ou sentadas por muitas horas.

Quando as válvulas que impedem o retorno de sangue não funcionam com eficiência, aparecem dilatações e deformidades nas veias que costumam ocasionar cansaço nas pernas, edema e dores. O tratamento nesses casos é a esclerose ou a cirurgia. O exercício físico, que promove impulso muscular sobre as veias durante a marcha, assim como o uso de meias

elásticas são aliados importantes. As medicações de uso oral não são capazes de curar as varizes já instaladas, mas podem diminuir a sensação de desconforto e o edema, principalmente nos portadores de microvarizes. Agem no metabolismo e atuam sobre os capilares por meio de ações anti-inflamatória, venotônica, antiexsudativa e antiedematosa.

Na abordagem da fitoterapia contemporânea, consideramos que varizes são sinais de estagnação (o sangue tem dificuldade em retornar) e de deficiência (o tecido conectivo não tem "força" para manter o tônus vascular). As principais plantas utilizadas para a circulação do sangue e de líquidos são:

- *Aesculus hippocastanum* (castanha-da-índia)
- *Centella asiatica* (centela)
- *Melilotus officinalis* (meliloto)
- *Hamamelis virginiana* (hamamélis)
- *Vitis vinifera* (uva).

**Sugestão de formulação**

Uso oral

| | |
|---|---|
| *Aesculus hippocastanum* (fruto) (extrato seco 5:1) | 200 mg |
| *Centella asiatica* (erva) (extrato seco 5:1) | 33 mg |
| | Por cápsula |

Preparar 60 cápsulas.

Modo de usar:

Tomar 1 cápsula 2 vezes/dia.

## Hemorroidas

As hemorroidas, dilatação e inflamação das veias que se localizam em volta do canal anal, são classificadas quanto à gravidade e, dependendo do grau (se exteriorizam com frequência ou estão permanentemente expostas), têm indicação cirúrgica. Em casos em que a intervenção clínica é a indicada, podem ser tratadas com as mesmas plantas utilizadas nas varizes. É imprescindível que seja realizada uma dieta rica em fibras que evite constipação intestinal. Para alívio da dor e do desconforto, utilizam-se cremes, pomadas ou supositórios com plantas que têm ações anti-inflamatória e adstringente, tais como:

- *Aesculus hippocastanum* (castanha-da-índia)
- *Aloe* sp. (babosa)
- *Hamamelis virginiana* (hamamélis)
- *Paeonia alba* (peônia-branca).

**Sugestão de formulação**

Uso tópico

| | |
|---|---|
| *Aesculus hippocastanum* (tint.) | 3,3% |
| *Paeonia alba (tint.)* | 3,3% |
| *Hamamelis virginiana* (tint.) | 3,3% |

| | | |
|---|---|---|
| Base pomada | q.s.p. | 30 g |

Modo de usar:

Usar 4 vezes/dia até a melhora dos sintomas.

## Hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia

A hipercolesterolemia e a hipertrigliceridemia são consideradas fatores de risco para as doenças cardiovasculares, influenciando a formação de placas ateromatosas. Gorduras são importantes fontes de energia para o organismo. O colesterol faz parte da constituição das membranas celulares e da síntese dos hormônios esteroides e dos ácidos biliares, enquanto os triglicerídios desempenham uma função na transferência da energia proveniente do alimento para dentro das células. As gorduras contêm ácidos graxos que fazem parte dos triglicerídios. Os ácidos graxos se dividem em saturados (que de maneira geral são de origem animal e estão relacionados com doenças ateroscleróticas) e insaturados, oriundos dos vegetais. Um dos ácidos graxos poli-insaturados essenciais mais importantes e que não é sintetizado pelo organismo é o ácido linoleico. Já o colesterol tem uma parte sintetizada pelo corpo humano e outra que depende da alimentação.

Nas medicinas tradicionais, pode-se classificar esse tipo de alteração como umidade e fleuma levando à estagnação.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Allium sativum* (alho)
- *Crataegus oxyacantha* (crataego)
- *Curcuma longa* (cúrcuma ou açafrão)
- *Cynara scolymus* (alcachofra)
- *Salvia miltiorrhiza* (sálvia-vermelha)
- *Solanum melongena* (berinjela)
- *Vitis vinifera* (uva).

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Curcuma longa* (rizoma) | 250 mg extrato seco |
| *Vitis vinifera* (semente) | 150 mg extrato seco |
| | _____ |
| | Por dose |

Preparar 120 doses em cápsulas.

Modo de usar:

Tomar 1 dose após o almoço e o jantar.

# Sistema geniturinário

As doenças mais comuns observadas no sistema urinário são as infecções urinárias, nefrolitíases, prostatites, hiperplasia benigna da próstata e câncer. A seguir, algumas delas serão abordadas.

## Infecção urinária

As infecções agudas do trato urinário, muito comuns na prática clínica, têm como responsável principal a bactéria *E. coli*. Nas infecções crônicas, geralmente estão presentes outras bactérias coliformes associadas. Classicamente a presença de 100.000 colônias na cultura de urina firma o diagnóstico, embora atualmente sejam aceitos valores inferiores em pacientes sintomáticos. Na maioria dos casos, a origem do processo infeccioso é ascendente a partir do meato uretral em razão da sua localização na vagina, ambiente colonizado por inúmeras bactérias. Outros fatores precipitantes são relações sexuais,

modificação do pH vaginal no climatério, presença de cálculos renais e hiperplasia prostática. Como regra geral, as infecções simples requerem 3 dias de tratamento com antibióticos, já as que se complicam necessitam de 7 a 14 dias. A principal complicação é o envolvimento do parênquima e pelve renal a partir da ascensão do processo infeccioso determinando pielonefrite. De maneira geral, a fitoterapia pode ser utilizada nas situações em que ocorrem infecções urinárias de repetição (três ou mais episódios ao ano), quando após a administração de antibiótico se preconiza o uso de drogas vegetais com ação antimicrobiana com o objetivo de diminuir a proliferação dos germes patogênicos, reduzindo as reinfecções.

Nas síndromes relacionadas com as infecções urinárias, um conceito sempre presente é o calor observado pelos sintomas de ardência miccional e urina amarelada. Outros conceitos frequentemente associados a ele são: a umidade notada pela turvação da urina e a sensação de peso no baixo-ventre que, ao instalar-se, ocasiona certa estagnação, percebida pelo surgimento de polaciúria, sinal de excesso. A seguir estão as formas mais comuns de apresentação:

- Umidade e calor
  - Febre
  - Urina amarelada
  - Ardência miccional
  - Turvação da urina
  - Sensação de peso no baixo-ventre
  - Pulso rápido
  - Língua com saburra amarelada e acentuada
- Estagnação (aos sinais anteriores, adicionam-se):
  - Polaciúria
  - Disúria
  - Gotejamento da urina.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Arctostaphylos uva-ursi* (uva-ursi)
- *Coix lachryma jobi* (lágrima-de-nossa-senhora)
- *Costus spicatus* (cana-do-brejo)
- *Echinodorus grandiflorus* (chapéu-de-couro)
- *Phyllanthus niruri* (quebra-pedra)
- *Plantago major* (transagem)
- *Taraxacum officinale* (dente-de-leão)
- *Zea mays* (estigma de milho).

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Zea mays* (estigmas) | 1 colher de sobremesa |

Modo de preparo:

Fazer uma infusão de 1 colher de sobremesa dos estigmas picados em 1 xícara de água fervente. Deixar esfriar e coar.

Modo de usar:

Tomar 3 xícaras ao dia, por 15 dias.

## Cálculo urinário

Os cálculos urinários são concentrados de substâncias cristaloides e matriz orgânica que se agregam a partir de um conjunto de situações que envolvem a saturação da urina, alteração do pH urinário e força iônica. Os mais comuns são compostos de cálcio e ácido úrico, e sua incidência parece estar relacionada com regiões de maior umidade e altas temperaturas. Os

sintomas expressados pelo paciente são de dor, como uma cólica lombar de forte intensidade irradiada para a região baixa do abdome, polaciúria, urgência miccional e, às vezes, hematúria. O tratamento é realizado com a utilização de antiespasmódicos e anti-inflamatórios e forçando a diurese. Uma vez eliminado o cálculo e passada a crise, o objetivo a ser alcançado é evitar a formação de novos cálculos.

Na visão da medicina tradicional, os cálculos renais e ureterais são formados como consequência da manutenção por tempo prolongado da umidade e do calor no sistema urinário. Nesse caso, o calor provoca a evaporação dos líquidos e condensa a umidade que precipita os cristais presentes na urina desenvolvendo os cálculos (exemplo de fleuma). Com migração dos cálculos através do ureter em direção à bexiga, ocorrem microtraumatismos que produzem edema na mucosa ureteral, o que dificulta ainda mais sua descida. A correção dos desequilíbrios descritos a seguir e o fim das recidivas da doença consistem no objetivo a ser alcançado:

- Umidade e calor provocando fleuma:
  - Cálculo urinário
  - Ardência miccional
  - Urina amarelo-escura
  - Hematúria
  - Pulso rápido
  - Língua avermelhada com saburra amarelada
- Estagnação (aos sintomas anteriores, acrescem-se):
  - Dor lombar, em cólica
  - Estrangúria
  - Polaciúria.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Arctium lappa* (bardana)
- *Arctostaphylos uva-ursi* (uva-ursi)
- *Coix lachryma jobi* (lágrima-de-nossa-senhora)
- *Equisetum arvense* (cavalinha)
- *Phyllanthus niruri* (quebra-pedra)
- *Smilax* sp. (salsaparrilha)
- *Taraxacum officinale* (dente-de-leão)
- *Zea mays* (estigma de milho).

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Phyllanthus niruri* (erva) | 1 g |
| *Coix lachryma jobi* (semente) | 2 g |
| | Por envelope |

Preparar 40 doses envelopadas.

Modo de preparo:

Adicionar o conteúdo de 1 envelope em 1 litro de água. Deixar ferver por 5 minutos. Tomar 1 xícara de chá 4 vezes/dia.

## Prostatite

A prostatite corresponde a uma infecção da próstata, que pode ser aguda ou crônica e bacteriana ou não bacteriana. Quando aguda, tem como agentes principais *E. coli* e *Pseudomonas*. As crônicas, se bacterianas, decorrem de microrganismos gram-negativos como por exemplo a clamídia, e se não são bacterianas, especula-se a participação de micoplasmas e vírus.

Sinais e sintomas que refletem a inflamação e o aumento do volume da próstata são: desconforto perineal, dor na região suprapúbica que piora no ato da micção, presença de secreção prostática à expressão e, em alguns casos, febre. A cultura de secreção prostática poderá ser positiva, dependendo do microrganismo causador. Nesses casos, os desequilíbrios predominantes são o calor, a fleuma e o excesso, e as estratégias de tratamento são aquelas destinadas a eliminá-los.

- Calor–fleuma–estagnação:
  - Febre
  - Secreção prostática
  - Disúria
  - Estrangúria
  - Polaciúria
  - Pulso rápido
  - Língua com saburra amarelada.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Arctostaphylos uva-ursi* (uva-ursi)
- *Echinacea purpurea* (equinácea)
- *Echinodorus grandiflorus* (chapéu-de-couro)
- *Taraxacum officinale* (dente-de-leão)
- *Urtica dioica* (urtiga)
- *Pygeum africanum* (pigeum).

**Sugestão de formulação**

Tintura

| | |
|---|---|
| *Echinodorus grandiflorus* (folha) | 33% |
| *Echinacea purpurea* (erva) | 33% |
| *Taraxacum officinale* (erva) | 33% |
| | 300 mℓ |

Modo de usar:

Tomar 10 mℓ misturados em água 3 vezes/dia.

## Hiperplasia benigna da próstata

A hiperplasia benigna da próstata é o tumor benigno masculino mais comum com uma incidência de 50% na faixa dos 51 aos 60 anos. Alguns trabalhos sugerem uma predisposição genética. Dois fatores influenciam o aparecimento do tumor: o primeiro é a idade, que torna a glândula mais sensível aos andrógenos, e o segundo, a presença de di-hidrotestosterona, formada a partir da testosterona sob a influência da enzima 5α-redutase. Os sinais e sintomas dependem da obstrução mecânica imposta pela compressão da próstata aumentada sobre o lúmen uretral e da estimulação autonômica que eleva o tônus da uretra prostática, aumentando sua resistência e dificultando o fluxo da urina. As principais queixas são: diminuição da força e do calibre do jato, esforço para urinar, gotejamento, nictúria, urgência e aumento da frequência miccional. A sensação de esvaziamento incompleto da bexiga ocorre em função do resíduo pós-miccional aumentado. O tratamento medicamentoso pode instituir o uso de α-bloqueadores, que determinam diminuição da resposta contrátil da próstata e do colo vesical, ou os inibidores da 5α-redutase, que bloqueiam a transformação da testosterona em di-hidrotestosterona, diminuindo o volume da glândula em até 20%. Quando os resultados conservadores não são suficientes, os tratamentos invasivos passam a ser indicados.

As informações descritas anteriormente possibilitam a conclusão de que os conceitos predominantes na hiperplasia prostática são a umidade e a estagnação:

- Umidade e estagnação:
  - Aumento do volume prostático
  - Diminuição do jato urinário
  - Esforço para urinar
  - Polaciúria
  - Disúria
  - Gotejamento urinário
  - Pulso forte
  - Língua normal ou aumentada de volume.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Cucurbita pepo* (abóbora)
- *Pygeum africanum* (pigeum)
- *Serenoa repens* (*saw palmetto*)
- *Urtica dioica* (urtiga).

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Serenoa repens* (extrato seco) | 500 mg |
| | Por cápsula |

Preparar 120 cápsulas

Modo de usar:

Tomar 1 cápsula 2 vezes/dia.

## Dismenorreia

Dismenorreia é a dor no baixo-ventre relacionada com o período menstrual ovulatório em ausência de outras patologias da pelve, e que tem como causa a isquemia uterina provocada pela grande quantidade de prostaglandinas liberadas pelo endométrio secretor. A dor é em cólica, às vezes irradiada para a região sacra, com intensidade que varia desde fraca até incapacitante e, em geral, sua duração não ultrapassa 3 dias. De acordo com os sintomas que acompanham o quadro clínico, as dismenorreias são classificadas como derivadas de:

- Estagnação:
  - Sangue menstrual com coágulos
  - Melhora da dor com a eliminação dos coágulos
  - Piora da dor com a compressão
  - Distensão abdominal
  - Irritabilidade
  - Pulso forte
  - Língua arroxeada
- Frio:
  - Sangue menstrual escuro com coágulos
  - Sensação de frio no abdome inferior
  - Dor em pontada que melhora com a aplicação de calor local
  - Urina clara

  - Pulso lento
  - Língua com tendência a palidez
- Umidade e calor:
  - Dor com predomínio de queimação
  - Sangue vermelho-vivo com poucos coágulos
  - Sensação de calor no baixo-ventre
  - Sensação de peso no baixo-ventre
  - Urina escura e escassa
  - Pulso rápido
  - Língua alargada e avermelhada.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Angelica sinensis* (angélica chinesa)
- *Borago officinalis* (borragem)
- *Cinnamomum zeylanicum* (canela)
- *Cyperus rotundus* (tiririca)
- *Equisetum arvense* (cavalinha)
- *Leonurus sibiricus* (erva-macaé)
- *Oenothera biennis* (prímula)
- *Salvia officinalis* (sálvia)
- *Vitex agnus-castus* (vítex)
- *Plumeria lancifolia* (agoniada).

**Sugestão de formulação para estagnação**

| | |
|---|---|
| *Angelica sinensis* (raiz) (extrato seco) | 300 mg |
| *Vitex agnus-castus* (fruto) (extrato seco) | 30 mg |
| | Dose diária |

Preparar cápsulas para 30 dias.

Modo de usar:

Tomar a dose diária dividida em 2 vezes/dia

**Em situação de predominância de frio acrescentar à fórmula:**

| | |
|---|---|
| Cinnamomum zeylanicum (casca) (pó) | 600 mg |

## Tensão pré-menstrual

A tensão pré-menstrual é uma síndrome cíclica que atinge mulheres de qualquer idade, no período variável de 7 a 14 dias que antecedem a menstruação, e que melhora com o início dela. A patogênese da doença é desconhecida, mas influências hormonais e transtornos emocionais têm papel relevante.

As formas mais comuns de apresentação da síndrome são como estagnação e/ou deficiência:

- Estagnação e calor:

  - Irritabilidade
  - Ansiedade
  - Depressão
  - Insônia
  - Distensão acentuada abdominal e das mamas
  - Pulso forte com tendência a rápido
  - Corpo da língua levemente vermelho-arroxeado
- Deficiência e umidade:
  - Depressão
  - Astenia
  - Dificuldade de concentração
  - Diminuição da libido
  - Distensão moderada das mamas
  - Aumento de peso e sensação de peso nas pernas
  - Edema perimaleolar
  - Lombalgia
  - Língua pálida e/ou com aumento de volume
  - Pulso fraco.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Angelica sinensis* (angélica chinesa)
- *Borago officinalis* (borragem)
- *Cinnamomum zeylanicum* (canela)
- *Cyperus rotundus* (tiririca)
- *Equisetum arvense* (cavalinha)
- *Leonurus sibiricus* (erva-macaé)
- *Oenothera biennis* (prímula)
- *Salvia officinalis* (sálvia)
- *Vitex agnus-castus* (vítex)

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Oenothera biennis* (cápsulas *soft–gel*) | 500 mg |

Modo de usar:

Tomar 1 cápsula 3 vezes/dia.

Com predomínio de edema acrescentar:

Tintura

| | |
|---|---|
| *Zea mays* | 30 mℓ |
| *Equisetum arvensis* | 30 mℓ |
| | 60 mℓ |

Tomar 40 gotas diluídas em água 3 vezes/dia.

## Leucorreias

As vulvovaginites têm como característica principal a descarga vaginal e ocorrem em função da ação de diversos microrganismos, do uso de substâncias tópicas vaginais ou de pequenos traumatismos durante o ato sexual. Os principais germes envolvidos na doença são *Chlamydia trachomatis*, *Candida albicans*, *Trichomonas vaginalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Gardnerella vaginalis*.

Dentre os sintomas mais frequentes, destacam-se a eliminação de secreção, que pode ser discreta ou abundante, clara ou amarelada; odor desagradável; prurido e sensação de queimação local; distensão abdominal e náuseas. Ao exame, a vagina pode se apresentar com uma pequena irritação ou de aspecto eritematoso. As formas de apresentação das leucorreias são:

- Umidade e frio:
  - Secreção abundante e clara
  - Prurido
  - Pequena irritação ao exame local
  - Pulso normal ou lento
  - Língua normal ou pálida com saburra clara e úmida
- Umidade e calor:
  - Leucorreia intensa, amarelada
  - Prurido intenso
  - Mucosa vaginal eritematosa
  - Pulso normal ou rápido
  - Língua normal ou avermelhada.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Calendula officinallis* (calêndula)
- *Cyperus rotundus* (tiririca)
- *Melaleuca alternifolia* (melaleuca)
- *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão).

**Sugestão de formulação**

| | | |
|---|---|---|
| Tintura de *Calendula officinallis* (flor) | | 8% |
| Óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* (folha) | | 1% |
| Base óvulo vaginal | q.s.p. | 1 óvulo |

Preparar 14 óvulos.

Modo de usar:

Usar 1 óvulo por via intravaginal à noite durante 7 noites. Repetir após 1 semana.

## Sistema tegumentar

A pele é o maior órgão do corpo humano e corresponde a cerca de 16% do peso corporal. Apresenta inúmeras funções, entre as quais, impedir a penetração de microrganismos e regular a temperatura corporal. Desta última participam as glândulas sudoríparas, que produzem o suor para refrescar a superfície corporal, os pelos e uma camada de gordura que protege contra o frio exterior. É composta de três camadas, em que a mais externa − a epiderme − age como barreira protetora; a intermediária, chamada de derme, composta de tecido conjuntivo e que contém glândulas exócrinas, vasos sanguíneos, músculos e terminações nervosas; e a hipoderme, a mais interna, composta de tecido adiposo, vasos sanguíneos maiores e nervos.

A natureza das lesões dermatológicas é variada e inclui processos traumáticos, infecciosos, autoimunes, inflamatórios, alérgicos e tóxicos, ou de origem desconhecida. São inúmeras suas formas de apresentação: máculas, manchas, pápulas, nódulos, tumores, vesículas, pústulas, crostas, bolhas e cistos.

Apresentaremos as patologias dermatológicas mais frequentes na prática clínica ambulatorial e que se mostram passíveis de tratamento com drogas vegetais. Em alguns desses casos, são indicadas formulações para uso interno, mas na maioria deles o tratamento será exclusivamente tópico e assim o veículo no qual a planta estará diluída terá papel fundamental quanto a absorção e sua ação sobre a pele, no que diz respeito a umedecer, refrescar, ressecar e ocluir (ver Capítulo 5).

## Herpes simples

O herpes é uma infecção viral de caráter recorrente provocada pelo *Herpesvirus hominis* que penetra no organismo pela mucosa ou pele esfoliada. Replica-se nas células da epiderme e da derme, atinge as terminações nervosas sensoriais, e é transportado pelo axônio até o corpo da célula nervosa. O sintoma mais comum é a dor local que precede o aparecimento das pequenas vesículas que podem ocorrer em qualquer área, entretanto sua ocorrência é mais comum nos lábios, pênis, região perianal e genital. Quando se analisa essa doença sob o olhar da medicina tradicional, ela se caracteriza por umidade, calor e estagnação:

- Umidade–calor–estagnação:
  - Eritema
  - Sensação de calor local
  - Agrupamento de bolhas
  - Dor local do tipo queimação
  - Crostas vermelho-acastanhadas
  - Prurido no local
  - Pulso normal ou rápido
  - Língua normal ou avermelhada.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Echinacea* sp. (equinácea)
- *Lippia alba* (erva-cidreira)
- *Melaleuca alternifolia* (melaleuca)
- *Melissa officinalis* (melissa)
- *Spondias mombin* (cajazeira).

### Sugestões de formulações

*Melaleuca alternifolia* (óleo) – base gel aquoso a 6%.

Modo de usar:

Aplicar na lesão herpética 3 vezes/dia.

Em casos recorrentes:

| | |
|---|---|
| *Echinacea* sp. (partes aéreas) (extrato seco) | 400 mg |
| | Por cápsula |

Preparar 120 cápsulas.

Modo de usar:

Tomar 1 cápsula 2 vezes/dia.

## Eczemas

A dermatite eczematosa corresponde a um processo inflamatório inespecífico recorrente, que surge na pele algumas vezes em padrão simétrico por ação de agentes internos ou externos. Pode se apresentar tanto na forma exsudativa quanto descamativa. Tem preferência por localização na face, pescoço, tronco superior, punho e fossa poplítea, e é comum a ocorrência de histórias familiares de manifestações alérgicas. Corresponde, na visão da medicina tradicional, a uma situação de calor e umidade em geral na fase inicial ou de calor e secura na fase mais tardia e crônica. As principais manifestações a essas situações são:

- Calor e umidade:
  - Área difusamente avermelhada
  - Pápulas e bolhas
  - Erosões
  - Exsudações
  - Sensação de calor e prurido
  - Pulso normal ou levemente acelerado
  - Língua normal ou ligeiramente avermelhada com saburra úmida
- Calor e secura:
  - Pápulas de aspecto rugoso e avermelhado
  - Descamação da pele
  - Prurido
  - Pigmentação da área
  - Pulso normal ou ligeiramente acelerado
  - Língua normal ou levemente avermelhada com saburra ressecada.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Aloe vera* (babosa)
- *Calendula officinallis* (calêndula)
- *Chamomilla recutita* (camomila)
- *Copaifera langsdorffii* (copaíba).

| **Sugestão de formulação** | | |
|---|---|---|
| *Matricaria chamomilla* (tintura) | | 10% |
| Ureia | | 5% |
| Base creme | q.s.p. | 50 g |
| Modo de usar: | | |
| Usar 2 vezes/dia na lesão. | | |

## Psoríase

A psoríase é uma doença inflamatória crônica, de características benignas, que pode se apresentar de diferentes formas, sendo mais comuns as lesões que consistem em placas eritematoescamosas, bem delimitadas, algumas vezes pruriginosas. Desenvolve-se com lentidão e acomete qualquer local da pele, com maior ocorrência nos joelhos, cotovelos, sola dos pés, palma das mãos, região interglútea e couro cabeludo, embora algumas vezes possam ser disseminadas pelo corpo. Cerca de metade dos pacientes apresentam alterações nas unhas e 10% desenvolvem artrite. Sua etiologia tem um envolvimento genético e seu aparecimento está relacionado com trauma local, infecções e estresse.

No ponto de vista da medicina tradicional, se apresenta como uma doença de calor e de secura, que poderá ou não modificar o pulso e a língua dependendo de sua extensão. Os seguintes sintomas são observados:

- Calor e secura:

- Pápulas eritematosas
- Lesões escamosas
- Artrite (calor e rubor)
- Pulso normal ou ligeiramente acelerado
- Língua rosada ou ligeiramente avermelhada.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Aloe vera* (babosa)
- *Arctium lappa* (bardana)
- *Calendula officinallis* (calêndula)
- *Copaifera langsdorffii* (copaíba)
- *Mentha* sp. (hortelã)
- *Oenothera bienis* (prímula)
- *Linum usitatissimum* (linhaça).

**Sugestões de formulações**

Uso tópico

| | | |
|---|---|---|
| *Copaifera langsdorffii* (óleo) | | 10% |
| Base creme | q.s.p. | 30g |

Modo de usar:

Aplicar nas lesões 2 vezes/dia.

Uso oral

| | |
|---|---|
| *Arctium lappa* (fruto) Preparar 90 doses em cápsulas. | 1 g por dose |

Modo de usar:

Tomar 1 dose 3 vezes/dia.

## Acne vulgar

Doença inflamatória que ocorre na puberdade, mas que pode permanecer até a vida adulta. Caracteriza-se por lesões localizadas na face e na região superior do tronco com aspecto polimórfico em que se encontram cistos, pápulas e pústulas. O sinal característico da acne é a presença de comedões (abertos ou fechados), que são cistos que se formam nos folículos pilosos e promovem a retenção do sebo, que, se contaminado por bactérias (*Propionibacterium acnes*), determina processo inflamatório dentro do cisto que pode ou não romper-se.

De modo geral, a acne é vista pela medicina tradicional como uma doença de umidade, fleuma e calor. Os seguintes sintomas são observados:

- Umidade, fleuma e calor:
  - Lesões iniciais de aspecto inflamatório
  - Cistos
  - Pápulas
  - Pústulas
  - Pulso normal ou ligeiramente acelerado
  - Língua normal ou avermelhada.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Aloe vera* (babosa)
- *Arctium lappa* (bardana)
- *Calendula officinallis* (calêndula)
- *Cyrtopodium punctatum* (cirtopódio)
- *Echinacea* sp. (equinácea)
- *Malva silvestris* (malva)
- *Melaleuca alternifolia* (melaleuca).

**Sugestão de formulação**

Uso tópico

| | | |
|---|---|---|
| *Calendula officinallis* (flor) (tintura) | | 6% |
| Própolis (tintura) | | 3% |
| *Melaleuca alternifólia* (óleo essencial) | | 1% |
| Base loção facial | q.s.p. | 100 mℓ |

Modo de usar:

Passar nas lesões à noite antes de deitar.

## Queimaduras

As queimaduras podem ser classificadas de acordo com a profundidade: em primeiro grau, quando acometem apenas a epiderme provocando vermelhidão local; segundo grau, quando atingem a derme, formando lesões bolhosas; e terceiro grau, ao atingirem tecidos mais profundos. O uso de preparações vegetais de ação tópica é indicado nas situações de pequenas queimaduras, que, em geral, não implicam riscos maiores, acompanhadas ou não de pequenas infecções localizadas. Como sabemos, lesões mais extensas e profundas provocam graves desequilíbrios hemodinâmicos e facilitam graves infecções por germes agressivos, como *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa,* elevando o risco de mortalidade, devendo ser cuidadas em ambiente hospitalar. As queimaduras se apresentam como quadros de umidade e calor:

- Umidade e calor:
  - Lesões eritematosas (1º grau)
  - Bolhas (2º grau)
  - Sensação de calor intenso no local
  - Dor local
  - Pulso rápido
  - Língua normal ou avermelhada com saburra normal ou ressecada.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Aloe vera* (babosa)
- *Calendula officinallis* (calêndula)
- *Chamomilla recutita* (camomila)
- *Echinacea* sp. (equinácea)
- *Hypericum perforatum* (hipérico)
- *Mentha piperita* (menta)
- *Symphytum officinale* (confrei).

Observação. O uso direto de gel da babosa em queimaduras do 1º grau é indicado e eficiente.

**Sugestão de formulação**

Uso tópico

| | |
|---|---|
| *Calendula officinallis* (flor) (pó) | 15 g |
| *Chamomilla recutita* (flor) (pó) | 15 g |

Modo de preparo:

Preparar uma infusão com as 2 espécies em 1 ℓ de água.

Modo de usar:

Aplicar 1 vez/dia sob a forma de compressas na área queimada.

## Ulcerações

As úlceras de decúbito são lesões que se desenvolvem a partir de dificuldades circulatórias em determinadas áreas em que proeminências ósseas e cartilaginosas são submetidas a compressões prolongadas, ocasionando morte tecidual. Ocorrem em pacientes restritos ao leito em situações que determinam imobilização prolongada, entre as quais se destacam os politraumatismos, acidentes vasculares cerebrais e comas. Os locais mais frequentemente acometidos são região sacral, bacia, tornozelos, cotovelos e orelhas. As ulcerações seguem um processo evolutivo que vai desde uma fase inicial eritematosa com a pele íntegra passando por outra, em que ocorre perda da epiderme e da derme com ferimento superficial, até fases mais avançadas quando a úlcera atinge o tecido subcutâneo, fáscia, músculos, tendões até chegar ao osso ou articulações, necessitando, nestes casos, de desbridamentos químicos ou cirúrgicos. Cuidados de enfermagem que implicam mudanças regulares de decúbito, higiene adequada e uso de colchões de água são fundamentais na manutenção da integridade da pele do paciente.

As úlceras varicosas são lesões que se desenvolvem nos indivíduos a partir de um grau avançado de insuficiência venosa crônica, que provoca oclusões limitadas de alguns segmentos venosos e prejudica a nutrição tecidual. A localização preferencial das ulcerações é próxima aos maléolos.

Na visão tradicional, esses quadros estão relacionados com estagnação e deficiência:

- Estagnação e deficiência:
  - Dificuldade circulatória
  - Compressão do tecido tegumentar
  - Coloração acastanhada por depósito de hemossiderina
  - Ulceração
  - Má nutrição de tecidos
  - Pulso normal ou fraco
  - Língua normal ou violácea.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Calendula officinallis* (calêndula)
- *Centella asiatica* (L.) Urban (centela)
- *Copaifera langsdorffii* (copaíba)
- *Ruta graveolens* (arruda)
- *Schinus terebinthifolius* (aroeira)
- *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão)
- *Symphytum officinale* (confrei).

**Sugestão de formulação**

Uso tópico (em preparo estéril)

| | | |
|---|---|---|
| *Symphytum officinale* (folha) (tintura) | | 5% |
| *Calendula officinallis* (flor) (tintura) | | 5% |
| Base creme | q.s.p. | 50 g |

Modo de usar:

Fazer curativo no local da ulceração 1 vez/dia.

## Lesões superficiais da pele

Em algumas situações que podem ocorrer em acidentes sem maior gravidade, surgem lesões na pele como arranhões, cortes, pequenos hematomas superficiais e edemas. Na avaliação tradicional, esses casos se relacionam com pequenos graus de estagnação e umidade e, como dito anteriormente, por serem limitadas não produzem alterações em língua e pulso.

- Estagnação:
  - Hematoma
  - Dor
  - Trauma
  - Edema
  - Solução de continuidade na pele.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Aloe vera* (babosa)
- *Arnica montana* (arnica)
- *Calendula officinallis* (calêndula)
- *Carapa guianensis* (andiroba)
- *Chamomilla recutita* (camomila)
- *Copaifera langsdorffii* (copaíba)
- *Echinacea* sp. (equinácea)
- *Ruta graveolens* (arruda)
- *Schinus terebinthifolius* (aroeira)
- *Solidago chilensis* (arnica-do-campo)
- *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão)
- *Symphytum officinale* (confrei).

### Sugestão de tratamento

Uso tópico

| | | |
|---|---|---|
| *Solidago chilensis* (parte aérea) (tintura) | | 5% |
| *Calendula officinallis* (flor) (tintura) | | 5% |
| Base gel | | 30 g |

Modo de usar:

Aplicar 3 vezes/dia no ferimento.

Outra sugestão:

Pasta d'água mentolada em casos de brotoejas e outras lesões pruriginosas.

## Ectoparasitoses

Na natureza existem inúmeros ectoparasitos que infestam a pele humana em busca de material para sua alimentação. Dentre os mais comuns na prática médica, destacamos os que causam a escabiose e a pediculose, e é delas que trataremos a seguir.

A escabiose é causada pelo ácaro *Sarcoptes scabiei* que, por meio de suas fêmeas, deposita ovos sob a camada córnea. Ao amadurecerem, as ninfas voltam à superfície da pele, acasalam e produzem novo ciclo. Acometem principalmente as crianças e pessoas com hábitos higiênicos precários, e localizam-se preferencialmente nos punhos, nas pregas cutâneas e entre os dedos, poupando as palmas das mãos, as plantas dos pés, a face e o couro cabeludo. Os sintomas são o prurido, que piora à noite ou após banho quente, e a erupção cutânea manifestada por pápulas e vesículas avermelhadas.

A pediculose é causada por pequenos insetos (piolhos) que se nutrem de sangue humano. A transmissão ocorre diretamente entre as pessoas por intermédio de três espécies de piolhos: o *Pediculus humanus capitis*, que infesta a cabeça; o *Pediculus humanus corporis*, que vive nas roupas; e o *Pthirus pubis*, que se localiza nos pelos pubianos. Produzem pequenas lesões inflamatórias exsudativas e intensamente pruriginosas. A confirmação do diagnóstico ocorre pela identificação das lêndeas e piolhos.

No que diz respeito à medicina tradicional, estão relacionadas com calor e umidade.

As seguintes plantas são indicadas para o tratamento:

- *Chenopodium ambrosioides* (erva-de-santa-maria)
- *Mentha pulegium* (menta-poejo)
- *Momordica charantia* (melão-de-são-caetano)
- *Plectranthus barbatus* (falso-boldo)
- *Ruta graveolens* (arruda).

### Pediculose

**Sugestão de formulação**

**1.** Loção capilar:

| | | |
|---|---|---|
| *Ruta graveolens* (folha) (tintura) | | 2 mℓ |
| *Plectranthus barbatus* (folha) (tintura) | | 2 mℓ |
| *Momordica charantia* (folha) (tintura) | | 2 mℓ |
| Base loção capilar | q.s.p. | 100 mℓ |

Modo de usar:

Aplicar à noite no couro cabeludo durante 5 dias. Abafar a cabeça com um pano fino tipo fralda, e pela manhã lavar a cabeça e passar pente fino. Evitar exposição ao sol, pois pode causar fotodermatite.

**2.** Xampu (receita popular difundida pela Emater)

1 maço de arruda (*Ruta graveolens*)

15 folhas de boldo (*Plectranthus barbatus*)

20 folhas de melão-de-são-caetano (*Mormodica charantia*)

1/2 barra de sabão de coco

Modo de preparo:

Raspar o sabão e colocar em água fervente mexendo até derreter. Deixar esfriar, bater as plantas no liquidificador com 1 copo de água fria. Coar e juntar à água com sabão. Guardar em vidro com tampa.

Modo de usar:

Ensaboar os cabelos, deixando por 1 h; enxaguar bem. Este procedimento deve ser executado durante 8 dias consecutivos e repetido 1 vez/semana como manutenção.

## Sistema musculoesquelético

Dores musculoesqueléticas englobam um grande número de patologias com diferentes fisiologias e origens anatômicas. A fitoterapia oferece recurso terapêutico para diminuição das dores, dos processos inflamatórios e auxílio nas doenças imunomediadas. Entre as patologias manejáveis pela fitoterapia, temos contraturas musculares, contusões, tendinites, doenças degenerativas das articulações (osteoartrose), doenças metabólicas como a gota e doenças imunologicamente mediadas como a artrite reumatoide. Muitas das patologias têm natureza crônica, levando a um período prolongado de tratamento. É importante destacar a importância do diagnóstico etiológico, bem como ressaltar que a combinação de fitoterápicos com medicamentos sintéticos leva frequentemente à diminuição do uso destes últimos, com consequente redução nos efeitos colaterais, tão comuns aos fármacos usados nessas situações.

Principais plantas usadas no tratamento de afecções musculoesqueléticas:

- *Ageratum conizoides* (mentrasto)
- *Arnica montana* (arnica)
- *Carapa guianensis* (andiroba)
- *Copaifera langsdorffii* (copaíba)
- *Cordia verbenacea* (erva-baleeira)
- *Curcuma longa* (açafrão)
- *Echinodorus gradflorus* (chapéu-de-couro)
- *Erythrina mulungu* (mulungu)
- *Harpagophytum procumbens* (garra-do-diabo)
- *Solidago chilensis* (arnica-do-campo)
- *Urtica dioica* (urtiga).

### Dores agudas e pós-trauma

As contusões são lesões fechadas decorrentes de trauma que conduzem à inflamação e causam dor e restrição ao movimento na região afetada. Costuma haver extravasamento de sangue originando equimoses. Pode-se dizer que há uma estagnação. O uso de gelo nas primeiras horas é indicado, pois ajuda a diminuir a extensão do processo inflamatório. Os principais sintomas são:

- Dor
- Edema
- Vermelhidão
- Hematoma

- Pulso e língua sem alterações.

**Sugestões de formulações**

Uso oral

*Cordia verbenacea* (folha) – tintura

Modo de usar:

Tomar 2,5 mℓ diluídos em água 3 vezes/dia.

ou

| | | |
|---|---|---|
| *Harpagophytum procumbens* (extrato seco 5:1) | | 400 mg |

Modo de usar:

Tomar 1 cápsula 3 vezes/dia.

Uso tópico

| | | |
|---|---|---|
| *Cordia verbenacea* (folhas) | | 10% |
| *Arnica montana* (flores) | | 10% |
| Base creme ou gel | q.s.p. | 30 g |

Modo de usar:

Aplicar 3 vezes/dia no local afetado.

## Osteoartrite

É um processo degenerativo que se inicia na cartilagem articular. Alguns constituintes proteicos da cartilagem modificam-se e diminuem em número ou tamanho por diferentes motivos, tais como desalinhamento articular por má postura, impacto excessivo provocado por esportes ou obesidade, e outros mecanismos não conhecidos. Há uma tentativa de reparação por meio da proliferação das células da cartilagem, mas o resultado final do balanço entre destruição e regeneração é o surgimento de uma cartilagem rugosa que dificulta o deslizamento das superfícies ósseas. Este processo acompanha-se de liberação de enzimas, com consequente reação inflamatória local e lesão tecidual. Aparecem erosões na superfície articular e a progressão da doença leva ao comprometimento do osso adjacente. As articulações tornam-se edemaciadas e o movimento, muito doloroso. Substâncias como sulfato de glicosamina (1,5 g/dia) e sulfato de condroitina (1,2 g/dia) que são naturoterápicos de origem animal demonstraram em alguns estudos influir positivamente, diminuindo a progressão desse processo patológico. O condicionamento físico com alongamento e fortalecimento muscular contribui na manutenção da qualidade de vida.

## Dores crônicas

Nas situações em que a dor se estabeleceu de maneira crônica, devemos observar sinais e sintomas que nos ajudem na escolha das plantas. Por exemplo, rigidez acentuada é um sinal de **frio**, e drogas como a canela e o gengibre têm ação anti-inflamatória e são reputadas como plantas que aquecem; logo, uma boa escolha. Os principais sintomas clínicos são:

- Dor
- Rigidez
- Melhora com calor

- Língua pálida.

A estratégia terapêutica é aquecer, desestagnar, diminuir a dor.

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Harpagophytum procumbens* (bulbo) | 400 mg (pó) |
| *Cinammomum cassia* (casca) | 200 mg (pó) |
| | Por dose |

Preparar doses em cápsulas para 30 dias.

Modo de usar:

Tomar 1 dose 3 vezes/dia.

Caso o paciente apresente vermelhidão e **calor** mais acentuados, podemos selecionar a *Curcuma longa*, que também tem atividade anti-inflamatória, mas com propriedade refrescante. Nesse caso, os principais sintomas clínicos são:

- Dor
- Vermelhidão
- Melhora com frio
- Pulso acelerado.

A estratégia terapêutica recomendada é refrescar, desestagnar, diminuir a dor.

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| Tintura de *Cordia verbenacea* (folha) | 33% |
| Tintura de *Echinodorus macrophyllus* (folha) | 33% |
| Tintura de *Curcuma longa* (rizoma) | 33% |
| | 150 mℓ |

Modo de usar:

Tomar 5 mℓ misturados em água 3 vezes/dia.

Em situações nas quais predomina o edema, que é sinal de **umidade**, podem ser acrescentados a cavalinha, o chapéu-de-couro e/ou a lágrima-de-nossa-senhora. Nessa situação clínica, é possível que encontremos a língua alargada e um pulso cheio e lento. Os principais sintomas clínicos são:

- Dor
- Edema
- Língua alargada
- Pulso cheio e lento.

A estratégia terapêutica é drenar, diminuir a dor.

**Sugestão de formulação**

Uso oral

*Cordia verbenacea* (folha) 1 g

*Equisetum arvense* (parte aérea) 1 g

Rasurado para chá.

Preparar 90 doses.

Modo de preparo:

Verter 1 xícara de água fervente sobre as plantas. Abafar por 10 min.

Modo de usar:

Tomar 1 xícara 3 vezes/dia.

Caso, além das dores, o paciente apresente astenia acentuada, devemos tonificá-lo, acrescentando na formulação indicada plantas adaptogênicas como, por exemplo, o ginseng, a pfafia, a angélica chinesa, a marapuama ou a catuaba. Os principais sintomas clínicos são:

- Dores
- Cansaço
- Lombalgia
- Pulso fraco

A estratégia terapêutica é tonificar, remover a dor.

**Sugestão de formulação (*continuação*)**

Acrescentar à formulação indicada

*Pfaffia paniculata* (raiz) 500 mg
(extrato seco)

Nas medicinas tradicionais, doenças articulares são frequentemente relacionadas com depósitos de substâncias tóxicas e indesejáveis. São recomendadas dietas e plantas depurativas, como o dente-de-leão, o chapéu-de-couro e a urtiga.

## Contraturas musculares

A contratura é uma ativação intrínseca prolongada dos elementos contráteis das fibras musculares e, assim como a cãibra, pode ser definida como uma disfunção muscular sem lesão anatômica da fibra.

As principais plantas usadas no tratamento são:

- *Cordia vebenacea* (erva-baleeira)
- *Erythrina mulungu* (mulungu)
- *Piper methysticum* (kava-kava)
- *Valeriana oficcinalis* (valeriana).

Plantas como a erva-baleeira (*Cordia verbenacea*), a arnica-do-campo (*Solidago chilensis*) e a arnica (*Arnica montana*) têm ação analgésica e anti-inflamatória por mecanismos que envolvem a regulação da produção e ativação de mediadores inflamatórios. Elas têm boa penetração em uso tópico, sendo muito utilizadas em compressas, cremes e pomadas. É importante lembrar que, diferentemente da *Cordia verbenacea,* a *Arnica montana* não deve ser consumida por via oral, exceto em preparações homeopáticas.

As contraturas musculares e dores osteoarticulares também podem ser tratadas topicamente por meio de substâncias com ação revulsiva e rubefaciente que provocam alívio pela contrairritação das áreas da pele. Preparados à base de cânfora,

hortelã, *capsicum* e sementes de mostarda, por exemplo, estimulam as fibras A-delta (mielinizadas e que conduzem o impulso nervoso rapidamente), sensíveis a temperatura, que podem inibir a dor profunda mediada por fibras C (não mielinizadas e que conduzem o estímulo nervoso lentamente). A resposta inicial ao uso dessas substâncias é eritema, dor e aumento da temperatura acompanhados por período de insensibilidade pela dessensibilização reversível das fibras nervosas aferentes. O eritema e o calor se abrandam rapidamente, mas o efeito antinoceptivo pode permanecer por horas. Com o uso continuado, a resposta diminui, tornando essa estratégia menos eficaz.

# Sistema endócrino e obesidade

## Obesidade

A obesidade é uma doença crônica definida como excesso de tecido adiposo corporal que tem como causas sedentarismo, alimentação hipercalórica e influências genéticas como resultado da mutação de genes. O excesso de peso pode ser classificado pelo **índice de massa corporal**, que é calculado dividindo-se o peso corporal em quilogramas pela altura em metros ao quadrado. O IMC normal se situa entre 18,5 e 24,9; sobrepeso varia de 25 a 29,9; e obesidade a partir de 30. Outra medida importante diz respeito à circunferência abdominal, que não deve ultrapassar 102 cm no homem e 88 cm na mulher pelo aumento do risco de doenças cardiovasculares e metabólicas. Entre as patologias associadas à obesidade, podemos citar diabetes melito, doença coronariana, acidentes vasculares cerebrais, doenças da vesícula biliar, câncer de endométrio e mama nas mulheres, câncer de próstata em homens e o de cólon em ambos.

Os fatores que causam a obesidade são definidos em apenas 1% dos casos e podem ser consequências de outras patologias, como síndrome de Cushing ou hipotireoidismo.

No tratamento da obesidade estão envolvidos vários fatores e é necessário utilizar várias estratégias: dieta hipocalórica, aumento da atividade física, acompanhamento psicológico, uso de medicamentos supressores do apetite e, por fim, as cirurgias em casos de obesidade grau III.

Algumas drogas vegetais usadas no tratamento da obesidade não agem diretamente sobre o SNC. A ação dessas plantas decorre do alto teor de mucilagem que, ao chegar ao estômago, é hidratada, aumenta o seu volume e cria uma sensação de saciedade, além de secundariamente produzir um efeito laxativo. Outras agem como termogênicas acelerando o metabolismo. Existem as que atuam de modo ainda pouco claro no metabolismo das gorduras e açúcares.

No que diz respeito à visão da fitoterapia contemporânea, a obesidade é considerada um acúmulo de fleuma, pois como foi visto anteriormente, as gorduras ocupam espaço, obstruem e determinam o aumento do peso corporal; contudo, sua forma de apresentação pode estar relacionada com dois grupos distintos: a fleuma associada ao calor e fleuma associada ao frio:

- Fleuma e calor:
  - Acúmulo de gordura no tórax
  - Abdome distendido e endurecido
  - Irritabilidade
  - Calor na parte alta do corpo
  - Pulso acelerado e cheio
  - Língua avermelhada e aumentada de volume
- Fleuma e frio:
  - Acúmulo de gordura no abdome inferior
  - Membros com musculatura flácida
  - Humor triste com tendência à depressão
  - Sensação de frio no corpo
  - Mãos frias
  - Pulso lento
  - Língua normal ou pálida de volume aumentado.

As principais plantas usadas no tratamento são:

- *Amorphophallus konjac* (glucomanan)
- *Citrus aurantium* (laranja-da-terra)
- *Plectranthus barbatus/Coleus forskohlii* (boldo brasileiro)

- *Cyanopsis tetragonolobus* (goma-guar)
- *Cynara scolymus* (alcachofra)
- *Fucus vesiculosus* (fúcus)
- *Garcinia cambogia* (garcínia)
- *Gymnema sylvestre* (gimnema)
- *Hibiscus sabdariffa* (hibisco)
- *Ilex paraguariensis* (erva-mate)
- *Spirulina maxima* (espirulina)
- *Stevia rebaudiana* (estévia).

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Amorphophallus konjac* | 200 mg |

Modo de usar:

Tomar 1 cápsula 1 h antes das principais refeições.

**Sugestão de formulação complementar**

| | |
|---|---|
| *Citrus aurantium* (fruto) | 300 mg |
| (extrato seco) | |
| *Coleus forskohlii* (raiz) | 150 mg |
| (extrato seco) | |
| *Garcinia camboja* (fruto) | 200 mg |
| (extrato seco) | |
| | _____ |
| | Por dose |

Preparar 60 doses em cápsulas.

Tomar 1 dose após o café da manhã e após o lanche da tarde.

## Diabetes

O diabetes é uma doença que se caracteriza por aumento anormal dos níveis de glicose no sangue. Pode estar relacionada com a secreção insuficiente de insulina, como ocorre no diabetes tipo I, ou à resistência insulínica, forma associada ao diabetes tipo II e que corresponde a mais de 90% dos casos.

O diabetes tipo I, ou insulinodependente, é uma doença autoimune em que as células beta do pâncreas, produtoras de insulina, são destruídas por anticorpos que não as reconhecem como próprias do organismo. Atualmente o tratamento é feito pela administração de insulina humana injetável. Sem tratamento adequado, o fígado deixa de absorver a glicose e os músculos e o tecido adiposo não captam a glicose no sangue, com isto ocorre hiperglicemia. O corpo em busca de energia queima as proteínas dos músculos e utiliza os estoques de gordura armazenada, causando emagrecimento rápido. A principal complicação é a acidose metabólica.

A causa do diabetes tipo II é desconhecida, e a resistência à insulina tem sido atribuída a fatores genéticos, obesidade abdominal e visceral e vida sedentária, além da deficiência da resposta das células β pancreáticas à glicose. Acomete tanto pacientes obesos quanto magros, dependendo do grupo racial em que esteja inserido. Os pacientes do tipo II, obesos, apresentam obesidade visceral com acúmulo de gordura no mesentério e no omento, e essa situação está envolvida com

resistência insulínica, enquanto aqueles com gordura abdominal subcutânea têm menor correlação com insensibilidade insulínica. Já nos diabéticos tipo II, não obesos, a resistência à insulina não parece ser importante.

Os sinais e sintomas comuns no diabetes são variáveis e costumam ser graves no diabetes tipo I e insidiosos no tipo II, pois a insulina nesses casos muitas vezes está até aumentada. Alguns pacientes são assintomáticos inicialmente, enquanto outros desenvolvem os sintomas clássicos de poliúria, polidipsia, polifagia com perda de peso, fadiga, infecções dermatológicas, dermatofitoses, candidíase, prurido vaginal e vulvovaginites. Diabéticos obesos costumam acumular gorduras na região superior do abdome (abdome, tórax, pescoço e face). As principais complicações são neuropatia, retinopatia, cardiopatia e nefropatia em função do acometimento de vasos sanguíneos e nervos periféricos. O tratamento inicial nesse tipo de diabetes é perda de peso, que diminui a resistência insulínica, e exercícios físicos, que combatem a hiperglicemia pelo fato de que o músculo esquelético em atividade não precisa de insulina para captar a glicose. Atualmente, os hipoglicemiantes orais agem principalmente de três maneiras: estimulando a secreção de insulina, impedindo a produção de glicose hepática e forçando a captação de glicose pelo músculo.

A análise dos sinais e sintomas do diabetes pela medicina tradicional remete a dois tipos de conceitos em desequilíbrio:

- Deficiência:
  - Poliúria
  - Polidipsia
  - Polifagia
  - Emagrecimento
  - Fadiga
  - Pulso fraco
  - Língua normal com saburra ressecada
- Fleuma e calor:
  - Poliúria
  - Polidpsia
  - Polifagia
  - Obesidade
  - Pulso rápido e cheio
  - Língua avermelhada e aumentada de volume com saburra ressecada.

As principais plantas usadas no tratamento são:

- *Anacardium occidentale* (cajueiro)
- *Bauhinia forficata* (pata-de-vaca)
- *Gymnema sylvestre* (gimnema)
- *Panax ginseng* (ginseng)
- *Sesamum indicum* (gergelim-preto)
- *Syzygium cumini* (jambolão).

## Sugestão de formulação

*Bauhinia forficata* (folha) 400 mg

(rasurada) – por dose

Modo de preparo:

Fazer infusão de uma dose para 1 xícara de água fervente, abafar e coar.

Modo de usar:

Tomar 1 xícara de chá 3 vezes/dia.

## Climatério

A menopausa, última menstruação da mulher, ocorre em torno dos 50 anos e corresponde à falência ovariana em responder aos estímulos das gonadotrofinas, que, mesmo tendo seu aumento acentuado, não consegue forçar os ovários a amadurecerem mais folículos e, com isso, os hormônios ovarianos estrogênio e progesterona caem a níveis muito baixos, provocando sintomas e sinais que serão descritos adiante. Para atenuar essas manifestações, tem-se utilizado reposição hormonal farmacológica com estrogênio isolado ou em associação com progesterona, mas vários estudos revelaram aumento na incidência de câncer uterino e de mama. Atualmente, com a descoberta de um novo grupo de drogas, os moduladores de receptor de estrogênio seletivos (SERM), nasce a esperança de impedir essas complicações. Para entender de que modo funcionam essas drogas, é necessário saber que há dois subtipos de receptores estrogênicos com capacidade de reconhecer a presença do hormônio e desencadear uma resposta agonista ou antagonista. O subtipo α está presente na mama, no fígado e no útero, enquanto o subtipo β é encontrado no osso, no vaso sanguíneo, no trato urogenital e nos pulmões. Portanto, um SERM pode ter uma ação agonista sobre o subtipo β e antagonista sobre o subtipo α.

Há alguns anos, foram descobertas algumas drogas vegetais que atuam de modo semelhante aos hormônios sexuais, os fito-hormônios, pelo fato de apresentarem na sua estrutura um anel fenólico que possibilita sua ligação aos receptores hormonais, determinando ação agonista ou antagonista, conforme ilustrado nas Figuras 4.16 e 4.17. Seriam, enfim, moduladores, pois na deficiência de hormônios ovarianos eles suprem essa falta ao ligarem-se aos receptores vazios, produzindo certa estimulação e, no caso oposto em que ocorre hiperestrogenismo, competem por esses receptores com os hormônios que se encontram em excesso, diminuindo essa estimulação. Deve-se frisar que os fito-hormônios presentes nas drogas vegetais têm uma intensidade de ação muito inferior à dos hormônios verdadeiros, já que suas estruturas não são idênticas às moléculas originais.

Os principais sintomas e sinais apresentados pelas mulheres após a menopausa são fogachos, sudorese noturna, atrofia da genitália e das mamas, secura vaginal, diminuição da libido, depressão e perda de massa óssea.

Com base nessas manifestações, pode-se perceber que os conceitos tradicionais predominantes nessa situação são de calor e deficiência:

- Calor e deficiência:
  - Fogachos
  - Sudorese noturna
  - Sensação de calor no alto do corpo
  - Vermelhidão na face
  - Diminuição da libido
  - Atrofia da genitália
  - Secura vaginal e da pele (deficiência de líquidos)
  - Pulso rápido
  - Língua vermelha com saburra ressecada.

As principais plantas usadas no tratamento são:

- *Angelica sinensis* (angélica chinesa)
- *Cimicifuga racemosa* (cimicífuga)
- *Dioscorea villosa* (inhame mexicano)
- *Glycine max* (soja)
- *Glycyrrhiza glabra* (alcaçuz)
- *Salvia officinalis* (sálvia)
- *Trifolium pratense* (trevo-vermelho)
- *Vitex agnus-castus* (*vítex*).

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Cimicifuga racemosa* (rizoma) | 60 mg |
| (extrato seco padronizado) | |

Por cápsula

Modo de usar:

Tomar 1 cápsula 2 vezes/dia.

## Osteoporose

Uma das mais preocupantes complicações dessa fase da vida é a perda de densidade óssea, que se manifesta gradualmente variando de osteopenia a osteoporose. Caracterizam-se por diminuição da massa óssea a níveis inferiores àqueles capazes de manter a integridade do osso, provocando fraturas espontâneas, em razão, principalmente, do aumento da reabsorção óssea. A osteoporose ocorre em razão direta da deficiência de estrogênio na mulher e de androgênio no homem. Outros fatores estão envolvidos, tais como: imobilização prolongada, alcoolismo, tabagismo, medicamentos (corticoides) e algumas doenças (hipertireoidismo, hiperparatireoidismo, síndrome de Cushing e doença celíaca). Atualmente, a melhor maneira de rastrear a osteoporose é por meio da densitometria óssea, que analisa o fêmur e as vértebras lombares, de modo geral, como uma amostragem de todo o esqueleto. Como pode ser evidenciado pelos sinais e sintomas, o quadro predominante é de deficiência:

- Deficiência:
  - Fraqueza
  - Diminuição da vitalidade
  - Fraturas
  - Diminuição da altura
  - Pulso deficiente
  - Língua rosada normal.

As plantas e substâncias indicadas para o tratamento são:

- *Glycine max* (soja)
- *Trifolium pratense* (trevo-vermelho)
- *Ostrea* sp. (ostra) (naturoterápico)[b]
- Vitamina D[b]
- Magnésio.[b]

**Sugestão de formulação para associar ao tratamento principal e para ação remineralizante**

| | |
|---|---|
| *Equisetum arvense* (erva) | 500 mg |
| (extrato seco) | |

Por dose

Preparar 60 doses em cápsulas.

Modo de usar:

Tomar uma cápsula pela manhã e uma à tarde.

# Plantas tônicas, adaptogênicas, harmonizadoras, imunomoduladoras e antineoplásicas

## Antioxidantes

O oxigênio é um elemento fundamental para a vida, e está presente em cerca de 20% na composição do ar. Efeitos tóxicos relacionados com o oxigênio são conhecidos há mais de 50 anos, quando foi criada a teoria dos radicais livres na gênese dos processos de envelhecimento e câncer. Com a descoberta da enzima superóxido dismutase, em 1969, as evidências se tornaram mais concretas.

Radicais livres são substâncias que apresentam um ou mais elétrons não pareados, que assim se tornam capazes de se ligar a qualquer molécula. Esses elementos reativos são formados durante as reações químicas fisiológicas do organismo, tanto a partir de compostos endógenos como exógenos. Pela sua configuração, o oxigênio tem a capacidade de receber um elétron de cada vez e, com isso, forma compostos altamente reativos como os radicais superóxido ($O_2^-$), peróxido de hidrogênio ($H_2O_2$) e hidroxila ($OH^-$) que têm a capacidade de atravessar membranas celulares e reagir com lipídios insaturados, proteínas e DNA. O primeiro radical a ser formado é o superóxido pela sua redução. A partir dele, vêm as demais espécies reativas do oxigênio. Outros radicais serão formados a partir de reações ocorridas nas mitocôndrias, como a oxidação da semiquinona a partir da ubiquinona ou a formação do peróxido de hidrogênio catalisada pela superóxido dismutase (SOD). A peroxidação lipídica é definida como a oxidação dos lipídios poli-insaturados.

Durante a vida ocorre constante produção de radicais livres e, para contê-los, existem os antioxidantes. Se a produção de radicais livres supera a de mecanismos antioxidantes, surge o estresse oxidativo, que causa danos aos sistemas biológicos. Doenças degenerativas como catarata, enfisema, artrites, diabetes, doença de Parkinson, câncer e o envelhecimento parecem sofrer influências das espécies reativas de oxigênio.

Atualmente são estudados possíveis efeitos benéficos dos radicais livres – superóxido e peróxido de hidrogênio – na estimulação de mensageiros que agiriam no relaxamento da musculatura lisa vascular e inibição plaquetária.

Os antioxidantes agem removendo o oxigênio do meio; promovendo varredura das espécies reativas do oxigênio e aumentando a quantidade de antioxidantes endógenos. Eles podem ser classificados como enzimáticos e não enzimáticos, de acordo com a sua estrutura. Dá-se o nome de *scavenger* quando transforma um radical livre em outro menos reativo ou *quencher* para aquele que neutraliza completamente o radical livre. Em geral, o sistema antioxidante enzimático é o primeiro a agir, evitando o excesso de superóxido e peróxido de hidrogênio. Desse sistema, fazem parte as enzimas superóxido dismutase (SOD), a catalase (CAT) e a glutation peroxidase (GPx). A SOD acelera um processo que ocorre naturalmente no organismo, que é a transformação de duas moléculas superóxido em uma de peróxido de hidrogênio agindo dependendo de qual metal está associado a ela (cobre, zinco no citoplasma dos eucariontes; magnésio na matriz mitocondrial ou ferro em bactérias). A CAT transforma o peróxido de hidrogênio em água e oxigênio. A GPx atua também sobre o peróxido de hidrogênio, transformando-o em álcool e água. A seguir atuam os antioxidantes não enzimáticos, que se dividem em hidrofílicos (vitamina C, glutation e indóis) e lipofílicos (vitamina A, bioflavonas e vitamina E). A vitamina C tem ação *scavenger* e a vitamina E, regeneradora. Por ser hidrossolúvel, a vitamina C age no plasma enquanto a vitamina E, lipossolúvel, atua na membrana celular. Os estrógenos são considerados *scavengers* inibindo a oxidação lipídica causada pelas espécies reativas. Os antioxidantes vegetais são de natureza muito variada, mas os flavonoides constituem o grupo mais representativo e exercem esses efeitos como sequestradores (*scavengers*) de espécies reativas de oxigênio. Estão presentes em grande variedade de alimentos tais como frutas, sementes, vegetais e folhas. Dentre as plantas com atividades antioxidantes, destacam-se:

- *Crataegus oxyacantha* (crataego)
- *Curcuma longa* (açafrão)
- *Ginkgo biloba* (ginkgo)
- *Ilex paraguariensis* (erva-mate)
- *Panax ginseng* (ginseng)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Punica granatum* (romã)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Silybum marianum* (cardo-mariano)
- *Thea sinensis* (chá-verde)
- *Vaccinium myrtillus* (mirtilo)
- *Vitis vinifera* (uva).

## Tônicas, adaptogênicas, estimulantes

Para fins didáticos, consideraremos tônicas todas as substâncias que têm o poder de fornecer suporte e incrementar as funções fisiológicas em organismos debilitados, melhorando o desempenho físico, mental, intelectual e sexual. Plantas denominadas tônicas exercem várias ações concomitantes, o que faz com que esse termo seja excessivamente amplo. Muitas delas terão funções não só tônicas, mas também adaptogênicas, estimulantes e imunomoduladoras.

O termo adaptogênico se refere a substâncias capazes de aumentar a resistência do organismo submetido a estresse. O nome deriva do latim *adaptare*, que significa ajustar, e "gene" do grego *genes*, que quer dizer produzido por. Fisiologicamente, o efeito adaptogênico refere-se a uma atividade inespecífica, que pertence frequentemente a substâncias naturais e amplia a resistência do organismo a vários fatores nocivos (físicos, químicos ou biológicos), evitando danos a ele. A característica principal dos adaptogênicos está no fato de apresentarem um sinergismo farmacodinâmico que amplia suavemente o desempenho do organismo sem levar à exaustão.

Os estimulantes atuam no SNC produzindo um aumento temporário na capacidade de trabalho e vigília. Entretanto, após o período de marcante efeito, a capacidade de trabalho ou vigília diminui acentuadamente. Se os estímulos forem repetidos com frequência, ocasionam exaustão do organismo, com diminuição dos reflexos causada, em parte, pela depleção das catecolaminas cerebrais. No que diz respeito às plantas medicinais, os alcaloides são os componentes mais importantes em promover essa atividade. Eles estão presentes no café, chá, erva-mate, no chocolate e na folha da coca, que dá origem à cocaína. As substâncias amargas costumam atuar como estimulantes.

Já os imunomoduladores agem em um sentido mais amplo, restaurando as funções fisiológicas e aumentando a resistência do organismo. O modo como isso é feito ainda não está muito claro, mas é relatado um efeito modulador sobre o sistema reticuloendotelial e estimulante no processo de fagocitose dos macrófagos. Dessa maneira, seu uso está indicado nas doenças crônicas inflamatórias, degenerativas e autoimunes.

No universo das plantas medicinais, dentre várias substâncias, as saponinas parecem ser as responsáveis pela ação imunomoduladora, além de promover aumento na produção de interferona endógena.

A seguir são exemplificadas duas patologias relacionadas fundamentalmente ao conceito de deficiência, nas quais são usadas plantas tônicas.

## Impotência sexual

A ereção, explicada de maneira simplificada, ocorre a partir da vasodilatação das arteríolas penianas que promovem a entrada de sangue arterial nos tecidos eréteis. Estes se expandem, comprimem as veias e, com isso, dificultam o retorno venoso até que o clímax seja alcançado. A contração dos músculos bulbocavernoso e isquiocavernoso colabora na manutenção da rigidez do pênis.

A impotência sexual é a incapacidade do homem de conseguir e manter uma ereção que possibilite a penetração durante o ato sexual. Vários fatores estão envolvidos na disfunção, entre eles o uso de medicamentos anti-hipertensivos, o uso abusivo de álcool, fatores emocionais, principalmente a depressão, e algumas patologias associadas a problemas vasculares e neurológicos, tais como diabetes melito, dislipidemias e doenças da tireoide. Embora não tenha os mesmos fatores etiológicos, a diminuição da libido pode ser incluída neste capítulo, pois o fundamento a ser utilizado para o diagnóstico é o mesmo da disfunção erétil.

Nos parâmetros clínicos usados pela medicina tradicional, a síndrome é identificada como deficiência e frio:

- Deficiência e frio:
  - Impotência
  - Diminuição da libido
  - Astenia
  - Fraqueza
  - Depressão
  - Sensação de frio no corpo
  - Frio nas extremidades
  - Pulso deficiente e lento
  - Língua pálida.

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Ptychopetalum olacoides* (raiz) | 1.000 mg |
| (pó) | |

| | |
|---|---|
| *Pfaffia panniculata* (raiz) | 1.000 mg |
| (pó) | |
| *Ginkgo biloba* (folha) | 160 mg |
| (extrato seco) | |
| *Paulinea cupana* (semente) | 800 mg |
| (pó) | |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz) | 100 mg |
| (extrato seco) | |
| | _____ |
| | Dose diária |

Modo de usar:

Tomar a dose diária em cápsulas dividida em 3 vezes/dia, durante 45 dias.

## Síndrome da fadiga crônica

A síndrome da fadiga crônica se caracteriza por um conjunto de sinais e sintomas diversos, que acometem duas vezes mais as mulheres que os homens na faixa dos 25 aos 45 anos. Os sintomas incluem: cansaço, fraqueza, cefaleia, dificuldade de concentração, dor de garganta, linfonodos sensíveis, mialgia, artralgia, febrícula, dificuldade no sono, problemas psíquicos, alergias, perda ou ganho de peso corporal. A variedade de sintomas mostra que não há uma alteração específica e nem o mecanismo fisiopatogênico é único. É um diagnóstico de exclusão, tendo em vista que não pode ser comprovado pelo exame físico ou laboratorial. Recentemente têm sido atribuídos como fatores causais os mecanismos autoimune, ambientais e infecciosos. Alguns trabalhos revelam uma diminuição do cortisol plasmático nos indivíduos com essa síndrome. Até o momento, os tratamentos medicamentosos com antidepressivos, corticosteroides e imunoglobulinas não mostraram melhoras significativas. Pacientes submetidos à psicoterapia parecem responder com algum sucesso.

De maneira geral, se apresenta como um quadro de deficiência:

- Deficiência:
  - Cansaço
  - Fraqueza
  - Dificuldade de concentração
  - Sintomas depressivos
  - Pulso fraco
  - Língua rosada ou pálida.

### Sugestão de formulação

| | |
|---|---|
| *Panax ginseng* (raiz) | 150 mg |
| (E.S.) | |
| *Angelica sinensis* (raiz) | 300 mg |
| (E.S.) | |
| *Ptychopetalum olacoides* (raiz) | 1.200 mg |

(pó)

*Anemopaegma arvense* (raiz) 800 mg

(pó)

*Dioscorea villosa* (raiz) 150 mg

(E.S.)

*Glycyrrhiza glabra* (raiz) 250 mg

(E.S.)

Dose diária

Preparar cápsulas para 40 dias.

Modo de usar:

Tomar a dose diária dividida em 3 vezes/dia.

A seguir estão relacionadas plantas com ações tônicas, adaptogênicas, estimulantes e imunoestimulantes e imunomoduladoras:

- *Allium sativum* (alho)
- *Angelica archangelica* (angélica)
- *Angelica sinensis* (angélica chinesa)
- *Arctium lappa* (bardana)
- *Astragalus membranaceus* (astrágalo)
- *Cimicifuga racemosa* (cimicífuga)
- *Cola acuminata* (noz-de-cola)
- *Dioscorea villosa* (inhame)
- *Echinacea* sp. (equinácea)
- *Eleutherococcus senticosus* (ginseng-siberiano)
- *Ginkgo biloba* (ginkgo)
- *Ilex paraguariensis* (erva-mate)
- *Panax ginseng* (ginseng)
- *Paulinea cupana* (guaraná)
- *Pfaffia paniculata* (pfafia)
- *Ptychopetalum olacoides* (marapuama)
- *Smilax* sp. (salsaparrilha)
- *Thea sinensis* (chá-verde)
- *Urtica dioica* (urtiga)
- *Zingiber officinale* (gengibre).

## Harmonizadoras

As plantas harmonizadoras entram na composição das fórmulas com algumas funções que se destacam: diminuir possíveis efeitos adversos; equilibrar a temperatura final de uma formulação; mascarar os sabores desagradáveis; melhorar a absorção de substâncias ativas. As principais plantas harmonizadoras são:

- *Citrus aurantium* (laranja-da-terra) (folha)

- *Glycyrrhiza glabra* (alcaçuz)
- *Mentha* sp. (hortelã)
- *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo)
- *Zingiber officinale* (gengibre).

## Antineoplásicas

Pesquisas revelam que a incidência de alguns tipos de câncer está relacionada com a raça e a localização geográfica. Um fator de risco, porém, é inquestionável: a idade avançada. A causa do câncer ainda é desconhecida, mas em comum entre todos os tipos há a alteração na divisão e diferenciação celular. Atualmente, um caminho começa a ser desvendado pela biologia molecular por meio da identificação de mutações de genes dos quais participariam agentes virais (*Papillomavirus* e *Epstein-Barr*), bacterianos (*H. pylori*), exposições a fatores ambientais (asbesto e benzeno), predisposição genética, terapia de radiação, reposição hormonal com associação de estrogênio e progesterona. Existe clara predisposição hereditária manifestada por história familiar de um tipo de câncer em uma mesma família.

As consequências do crescimento do tumor se manifestam com alterações de dor e edema no local da expansão da neoplasia; prejuízo à função dos órgãos afetados na área ou a distância pela metástase e produção de hormônios pelo tumor.

Alguns agentes entre os quais as isoflavonas, encontradas na soja e em outras plantas, e os polifenóis presentes no chá-verde estão em estudos de avaliação quanto às suas capacidades de prevenção do câncer. Outros, como os alcaloides vimblastina e vincristina isolados da *Vinca rosea*, são empregados há longo tempo no tratamento de leucemias. Novas substâncias para o tratamento do câncer vêm sendo usadas, algumas delas inclusive derivadas de plantas, como o Taxol®, um diterpeno isolado da *Taxus brevifolia*.

O tratamento convencional com radioterapia e quimioterapia com suas indicações específicas provoca graves efeitos colaterais que debilitam o organismo, mas ainda hoje é o que se tem de melhor. O uso de plantas medicinais tem seu lugar como parceiro desse tratamento, com o objetivo de minimizar esses efeitos colaterais, atuar sobre os linfócitos T fornecendo suporte à imunidade corporal, controlando a dor e, em alguns casos, interrompendo o crescimento do tumor. Portanto, a integração da terapêutica habitual com a fitoterápica pode ser capaz de colaborar com a resposta do paciente ao tratamento.

Na China, algumas plantas estão relacionadas com a prevenção e com o tratamento de câncer, entre elas o *Panax ginseng*, *Astragalus membranaceus*, *Atractyloides macrocephala*, *Codonopsis pilosula*, *Ganoderma lucidum*, *Ligustrum vulgare*, *Camelia sinensis*, *Ginkgo biloba*, *Zingiber officinale*, *Allium sativum* e *Glycyrrhiza glabra*.

Alguns grupos químicos são considerados protetores contra o câncer: os compostos sulfurados presentes no alho e na cebola; os fitatos, nos grãos e legumes; os licopenos, limonoides, glutaratos e terpenoides; os carotenoides e flavonoides que se encontram nos cítricos; as lignanas, nas sementes de linhaça; as isoflavonas, na soja; as saponinas em legumes; os indóis, isotiacianato e ditioltiona presentes nos vegetais crucíferos; o ácido elágico, em uvas e outras frutas; e os fitalídeos e poliacetilenos encontrados em vegetais umbeliformes. Há ainda o resveratrol, um polifenol inibidor da ciclo-oxigenase presente na uva e em alguns vinhos tintos, que apresenta efeitos antitumorais. Das substâncias isoladas de plantas com maiores possibilidades de eficácia contra o câncer estão os alcaloides e terpenoides.

O câncer, na visão da medicina tradicional, enquadra-se em uma síndrome de fleuma e calor, em que a aceleração do metabolismo facilita a disseminação da doença para outras áreas do corpo. Os possíveis sintomas são:

- Fleuma e calor:
  - Reprodução acelerada de células
  - Aglomeração de células e formação tumoral
  - Inflamação
  - Acúmulo e condensação de líquidos no local
  - Dor
  - Febre
  - Pulso deficiente e rápido (na fase final)
  - Língua pálida, alargada e saburra ressecada (na fase final).

As plantas e substâncias indicadas para o tratamento são:

- *Astragalus membranaceus* (astrágalo)
- *Echinacea purpurea* (equinácea)

- *Panax ginseng* (ginseng)
- *Rosmarinus officinalis* (alecrim)
- *Tabebuia impetiginosa* (ipê-roxo)
- *Thea sinensis* (chá-verde)
- Vitis vinifera (uva).

**Sugestão de formulação**

| | |
|---|---|
| *Astragalus membranaceus* (raiz) | 500 mg |
| (extrato seco) | |
| *Uncaria tomentosa* | 400 mg |
| (extrato seco) | |
| *Panax ginseng* (raiz) | 100 mg |
| (extrato seco) | |
| *Vitis vinifera* (semente) | 100 mg |
| (extrato seco) | |
| | _____ |
| | Por dose |

Preparar cápsulas para 45 dias.

Modo de usar:

Tomar uma dose 2 vezes/dia.

## Bibliografia


Alonso JR. Fitomedicina: curso para profissionais da área de saúde. São Paulo: Pharmabooks; 2008.

Alonso JR. Tratado de fitomedicina. Argentina, Aires: Isis; 1998.

Boorhem R, Botsaris A, Léda P, Machado P, Manzali I, Mussi M, Pereira MT, Rial I, Saad G, Seixlack A. Apostilas cursos fitoterapia. Núcleo de Phytoteraphia/IBPM; 2001-2005.

Botsaris AS. As fórmulas mágicas das plantas. Rio de Janeiro: Record, Nova Era; 1997.

Botsaris AS. Fitoterapia chinesa e plantas brasileiras. 2ª edição. São Paulo: Ícone; 2002.

Capasso F, Gaginella TS, Grandolini G, Izzo AA. Phythotherapy: a quick reference to herbal medicina. London: Springer; 2003.

Chapel H. Imunologia para o clínico. Rio de Janeiro: Revinter; 2003.

Dennis LK, Braunwald E, Fauci AS. Medicina interna (1-2). Rio de Janeiro: McGraw-Hill; 1998.

IV Diretrizes Brasileiras para o Manejo da Asma. J. Bras. Pneumol., 2006;32 Supl 7:447S-474S.

Gomes ALJ, Botsaris AS, Antunes RC, Boorhen RL, Azem RP, Filho OJG. Bases da medicina tradicional chinesa. Rio de Janeiro: IARJ; 1993.

Gomes ALJ, Botsaris AS, Calmon R, Boorhen R, Azem R, Gonçalves Filho OJ. Bases da medicina tradicional chinesa. Apostila do Instituto de Acupuntura do Rio de Janeiro; 1989.

Maciocia G. A prática da medicina chinesa. São Paulo: Roca; 1996.

Maciocia G. The foundations of Chinese medicine. London: Churchill Livingstone; 1989.

Mills S, Bone K. Principles and practice of phytotherapy. London: Churchil Livingstone; 2000.

Ramos Junior J. Semiotécnica da observação clínica: síndromes clínico-propedêuticas (1-2). 5ª edição. São Paulo: Sarvier; 1976.

Renz SA. Oxidação e antioxidantes, Seminário. [Citado em 2009 jan.] Disponível em: www6.ufrgs.br/bioquimica/posgrad/BTA/oxid_antiox.pdf.

Romeiro V. Semiologia médica (t. 1). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1968.

Shulz V, Hannsel R, Tyler VE. Fitoterapia racional: um guia da fitoterapia para as ciências da saúde. Barueri: Manole; 2002.

Silverthorn DU. Fisiologia humana: uma abordagem integrada. Barueri: Manole; 2003.

Simões CMO, Schenkel EP, Gosman G, Mello JCP, Mentz LA, Petrovick PR. (orgs). Farmacognosia: da planta ao medicamento. 2ª edição. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC; 2004.

Simon D. O guia Deepak Chopra de ervas. Rio de Janeiro: Campos; 2001.

Tierney LM, Mcphee S, Papadakis MA (orgs.). Current medical diagnosis & treatment. 45ª edição. New York: McGraw-Hill; 2006.

Wagner W. Fitoterapia: Fitofármacos, farmacologia e aplicações clínicas. São Paulo: Pharmabooks; 2006.

Weiss RF. Herbal Medicine. Beaconsfield: AB Arcanum; 1988.

Yunes RA, Calixto JB. (orgs.) Plantas medicinais sob a ótica da moderna química medicinal. Chapecó: Argos; 2001.

[a]Própolis é uma substância resinosa obtida pelas abelhas por meio da coleta de resinas de plantas e alteradas pela ação das enzimas contidas em sua saliva. A cor, o sabor e o aroma da própolis variam em função da espécie de abelha que a produziu e das plantas utilizadas como “pasto” por elas. A composição química da própolis, em média, contém 30% de cera, 55% de resinas e bálsamos, 10% de óleos voláteis e 5% de pólen. O uso de própolis junto a tratamentos fitoterápicos é consagrado graças às suas ações antisséptica, anti-inflamatória, cicatrizante, antioxidante e imunoestimulante. Funciona também como substância conservante dos xaropes e melitos.

[b]Embora não sejam fitoterápicos, são substâncias que têm influência na restauração da massa óssea e, em geral, fazem parte de fórmulas para tratamento da osteoporose.

# 7 Monografia das Plantas Medicinais

## Introdução

Neste capítulo apresentamos monografias de 96 plantas medicinais, organizadas em ordem alfabética, pelo nome popular, contendo as seguintes informações: nome botânico, nome farmacêutico, família, parte utilizada, propriedades organolépticas, outros nomes populares, origem, histórico, principais componentes químicos, atividades farmacológicas, indicações, usos principais, uso etnomedicinal, posologia, extratos disponíveis no mercado brasileiro, contraindicações, precauções e toxicidade.

Diante de um universo de centenas de plantas usadas na fitoterapia, utilizamos como critério de inclusão em nosso livro as plantas brasileiras ou aclimatadas no Brasil, de uso consagrado, com algum nível de estudo científico, principalmente na área de farmacologia, de fácil aquisição e, sobretudo, aquelas que refletissem a experiência clínica e farmacêutica dos autores. Consideramos fundamental citar a enorme biodiversidade brasileira, assim como seu uso terapêutico por todo o país. Com pesar, constatamos a escassez de pesquisas envolvendo as espécies nativas citadas em levantamentos etnobotânicos em face da falta de diretrizes que contemplassem o desenvolvimento da cadeia produtiva de plantas medicinais, situação que pode ser modificada pelo novo panorama nacional que instituiu um Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, conforme explicado no material suplementar disponível em gen-io.grupogen.com.br. Esperamos que, com o reconhecimento da fitoterapia como prática terapêutica eficaz, esse quadro possa reverter-se e que plantas usadas pelas diversas culturas do Brasil sejam finalmente agregadas ao sistema oficial de saúde.

Para facilitar a consulta, organizamos a seguir os nomes das plantas de acordo com seus usos por sistemas. Aquelas que têm as monografias apresentadas neste livro aparecem **em negrito**, enquanto as demais são citadas por terem importância na clínica, e valem a pena serem pesquisadas pelo leitor. A divisão em sistemas anatomofuncionais é didática, pois da mesma maneira que o organismo humano, uma única planta é uma unidade dinâmica com diversidade de moléculas, capaz de atuar em múltiplos alvos, como já foi mostrado em capítulos anteriores. Por esse motivo, veremos que uma planta terá indicação corriqueira para determinado sistema, mas também poderá ser empregada em outro, sendo citada mais de uma vez na lista a seguir.

## Plantas por sistemas

### Sistema nervoso

- **Camomila** (*Matricaria chamomilla*)
- **Capim-limão** (*Cymbopogon citratus*)
- **Crataego** (*Crataegus oxyacantha*)
- **Erva-cidreira** (*Lippia alba)*
- **Funcho** (*Foeniculum vulgare*)
- **Hipérico** (*Hypericum perforatum*)
- **Kava-kava** (*Piper methysticum*)
- **Lúpulo** (*Humulus lupulus*)
- Macela (*Achyrocline satureoides*)

- **Maracujá** (*Passiflora* sp.)
- **Marapuama** (*Ptychopetalum olacoides*)
- Melissa (*Melissa officinalis*)
- **Mulungu** (*Erythrina mulungu*)
- **Sálvia** (*Salvia officinalis*)
- Sálvia-vermelha (*Salvia miltiorrhiza*)
- **Valeriana** (*Valeriana officinalis*).

## Sistema digestório | Espécies antiparasitárias

- **Abóbora** (*Cucurbita pepo*)
- **Alcachofra** (*Cynara scolymus*)
- **Alcaçuz** (*Glycyrrhiza glabra*)
- **Alecrim** (*Rosmarinus officinalis*)
- **Alevante** (*Mentha x piperita*)
- **Alho** (*Allium sativum*)
- **Artemísia** (*Artemisia vulgaris*)
- **Boldo** (*Plectranthus barbatus*)
- **Boldo-do-chile** (*Peumus boldus)*
- **Camomila** (*Matricaria chamomilla*)
- **Canela** (*Cinnamomum zeylanicum*)
- **Carqueja** (*Baccharis trimera*)
- **Cúrcuma** (*Curcuma longa*)
- **Erva-cidreira** (*Lippia alba*)
- **Espinheira-santa** (*Maytenus ilicifolia*)
- **Funcho** (*Foeniculum vulgare*)
- **Gengibre** (*Zingiber officinale*)
- **Gergelim** (*Sesamum indicum)*
- **Goiaba** (*Psidium guajava*)
- **Hortelã** (*Mentha spicata*)
- **Jurubeba** (*Solanum paniculatum*)
- **Laranja-da-terra** (*Citrus aurantium)*
- Melissa (*Melissa officinalis*)
- **Mil-folhas** (*Achillea millefolium*)
- **Pitanga** (*Eugenia uniflora*)
- **Psilium** (*Plantago psyllium*)
- Ruibarbo (*Rheum officinale*)
- **Sálvia** (*Salvia officinalis*)
- **Sene** (*Cassia occidentalis*)
- Tamarindo (*Tamarindus indica*)
- Tangerina (*Citrus reticulata*).

## Sistema respiratório

- **Alcaçuz** (*Glycyrrhiza glabra*)
- **Alho** (*Allium sativum*)
- **Assa-peixe** (*Vernonia polyanthes*)
- **Canela** (*Cinnamomum zeylanicum*)
- **Cebolinha** (*Allium fistulosum*)
- **Chambá** (*Justicia pectoralis*)
- **Copaíba** (*Copaifera langsdorffii*)

- Éfedra (*Ephedra sinica*)
- **Embaúba** (*Cecropia* sp.)
- Equinácea (*Echinacea purpurea*)
- **Eucalipto** (*Eucalyptus globulus*)
- **Funcho** (*Foeniculum vulgare*)
- **Gengibre** (*Zingiber officinale*)
- **Guaco** (*Mikania glomerata*)
- **Laranja-da-terra** (*Citrus aurantium)*
- **Pitanga** (*Eugenia uniflora*)
- **Poejo** (*Mentha pulegium*)
- **Romã** (*Punica granatum*)
- **Saião** (*Bryophillum pinnatum*)
- **Transagem** (*Plantago major*).

## Sistema cardiovascular

- **Abacate** (*Persea americana*)
- **Alho** (*Allium sativum*)
- Berinjela (*Solanum melongena*)
- **Castanha-da-índia** (*Aesculus hippocastanum*)
- **Cavalinha** (*Equisetum arvense*)
- **Centela asiática** (*Centella asiatica)*
- **Chapéu-de-couro** (*Echinodorus grandiflorus*)
- **Colônia** (*Alpinia speciosa*)
- **Crataego** (*Crataegus oxyacantha*)
- **Cúrcuma** (*Curcuma longa*)
- **Embaúba** (*Cecropia* sp.)
- **Estigma de milho** (*Zea mays)*
- **Ginkgo** (*Ginkgo biloba*)
- Hamamélis (*Hamamelis virginiana*)
- **Laranja-da-terra** (*Citrus aurantium*)
- **Meliloto** (*Melilotus officinalis*)
- **Quebra-pedra** (*Phyllanthus niruri*)
- **Valeriana** (*Valeriana officinalis*).

## Sistema geniturinário

- **Abacate** (*Persea americana*)
- **Abóbora** (*Cucurbita pepo*)
- **Agoniada** (*Himatanthus lancifolius*)
- **Angélica** (*Angelica sinensis*)
- **Aroeira** (*Schinus terebinthifolius*)
- **Cana-do-brejo** (*Costus spicatus*)
- **Canela** (*Cinnamomum zeylanicum*)
- **Cavalinha** (*Equisetum arvense*)
- **Chapéu-de-couro** (*Echinodorus grandiflorus*)
- *Cranberry* (*Vaccinium macrocarpon*)
- Dente-de-leão (*Taraxacum officinale*)
- **Erva-mate** (*Ilex paraguariensis*)
- **Estigma de milho** (*Zea mays)*
- Lágrima-de-nossa-senhora (*Coix lachryma jobi*)

- **Melaleuca** (*Melaleuca alternifolia*)
- Pigeum (*Pygeum africanum*)
- **Quebra-pedra** (*Phyllanthus niruri*)
- *Saw palmetto* (*Serenoa repens)*
- **Sete-sangrias** (*Cuphea carthagenensis*)
- **Transagem** (*Plantago major*)
- **Urtiga** (*Urtica dioica*)
- **Uva-ursi** (*Arctostaphylos uva-ursi*)
- **Vítex** (*Vitex agnus-castus*).

## Sistema tegumentar

- **Andiroba** (*Carapa guianensis*)
- Arnica (*Arnica montana*)
- **Arnica-do-campo** (*Solidago chilensis)*
- **Babosa** (*Aloe* sp.)
- **Barbatimão** (*Stryphnodredron adstringens*)
- **Calêndula** (*Calendula officinalis*)
- **Camomila** (*Chamomilla recutita*)
- **Cebolinha** (*Allium fistulosum*)
- **Confrei** (*Symphytum officinale*)
- **Copaíba** (*Copaifera langsdorffii*)
- **Cravo-da-índia** (*Eugenia caryophyllata*)
- **Cúrcuma** (*Curcuma longa*)
- Dente-de-leão (*Taraxacum officinale*)
- **Hortelã** (*Mentha* sp.)
- **Melaleuca** (*Melaleuca alternifolia*)
- **Saião** (*Kalanchoe pinnata*)
- Salsaparrilha (*Smilax brasiliensis*)
- Uva (*Vitis vinifera*).

## Sistema musculoesquelético

- **Abacate** (*Persea americana*)
- **Andiroba** (*Carapa guianensis*)
- Arnica (*Arnica montana*)
- **Arnica-do-campo** (*Solidago chilensis*)
- **Chapéu-de-couro** (*Echinodorus grandiflorus*)
- **Cúrcuma** (*Curcuma longa*)
- **Erva-baleeira** (*Cordia verbenacea*)
- **Garra-do-diabo** (*Harpagophytum procumbens*)
- Lágrima-de-nossa-senhora (*Coix lachryma-jobi*)
- **Mentrasto** (*Ageratum conyzoides*)
- Pimenta (*Capsicum annuum*)
- **Tanaceto** (*Tanacetum parthenium*)
- **Unha-de-gato** (Uncaria tomentosa)
- **Urtiga** (*Urtica dioica*).

## Sistema endócrino | Obesidade

- **Alcachofra** (*Cynara scolymus*)
- **Alcaçuz** (*Glycyrrhiza glabra*)

- **Angélica chinesa** (*Angelica sinensis*)
- Cajueiro (*Anacardium occidentale*)
- **Cimicífuga** (*Cimicifuga racemosa*)
- Espirulina (*Spirulina maxima*)
- Estévia (*Stevia rebaudiana*)
- **Funcho** (*Foeniculum vulgare*)
- **Garcínia** (*Garcinia cambogia*)
- **Gimnema** (*Gymnema sylvestre*)
- Glucomanan (*Amorphophallus konjac*)
- Goma guar (*Cyanopsis tetragonolobus*)
- **Inhame-selvagem** (*Dioscorea villosa*)
- **Jambolão** (*Syzygium cumini*)
- **Lúpulo** (*Humulus lupulus*)
- **Pata-de-vaca** (*Bauhinia forficata*)
- **Sálvia** (*Salvia officinalis*)
- **Soja** (*Glycine max*)
- **Trevo-vermelho** (*Trifolium pratense*)
- **Vítex** (*Vitex agnus-castus*).

## Plantas tônicas, adaptogênicas, imunoestimulantes, antineoplásicas, antioxidantes

- **Alcaçuz** (*Glycyrrhiza glabra*)
- **Angélica chinesa** (*Angelica sinensis*)
- **Astrágalo** (*Astragalus membranaceus*)
- **Babosa** (*Aloe* sp.)
- **Catuaba** (*Anemopaegma arvense*)
- **Chá** (*Thea sinensis*)
- *Cranberry* (*Vaccinium macrocarpon*)
- **Cúrcuma** (*Curcuma longa*)
- **Equinácea** (*Echinacea purpurea*)
- Erva-botão (*Eclipta alba*)
- **Erva-mate** (*Ilex paraguariensis*)
- **Gergelim** (*Sesamum indicum*)
- **Ginkgo** (*Ginkgo biloba*)
- Ginseng (*Panax ginseng*)
- **Guaraná** (*Paullinia cupana*)
- **Ipê-roxo** (*Tabebuia impetiginosa*)
- **Marapuama** (*Ptychopetalum olacoides*)
- Noz-de-cola (*Cola acuminata*)
- **Pfáfia** (*Pfaffia paniculata*)
- Pigeum (*Pygeum africanum*)
- **Unha-de-gato** (*Uncaria tomentosa*)
- Uva (*Vitis vinifera*).

As referências para as doses de cada planta foram baseadas nas monografias da Organização Mundial da Saúde (OMS), Comissão E, da Alemanha, e European Scientific Cooperative on Phytotherapy (Escop) ou então de livros de referência como os de Newall, Matos, Coimbra e Alonso, por exemplo. No entanto, as dosagens em fitoterapia apresentam uma ampla faixa, que pode variar de acordo com a resposta terapêutica e também quando há associação com outras plantas, como já mostram alguns estudos. Assim, ao associarmos plantas, as doses de cada uma delas costumam ser reduzidas, tendo em

vista a sinergia entre os vários constituintes; por isso, as doses recomendadas neste livro servem como um referencial para as suas prescrições.

Para facilitar a escolha das plantas medicinais que serão indicadas na terapêutica sugerimos um exercício de combinar as linguagens da medicina tradicional e da biomedicina, ou seja, correlacionar conceitos tradicionais e ações farmacológicas das espécies vegetais (conforme Tabela 7.1).

**Tabela 7.1** Correlação entre as linguagens tradicional e biomédica.

| Conceitos tradicionais | Ação farmacológica |
|---|---|
| Plantas que drenam umidade excessiva | Diuréticas<br>Anti-inflamatórias |
| Plantas que corrigem a secura | Reidratantes<br>Antianêmicas |
| Plantas que eliminam o calor – refrescantes | Antiácidas<br>Antitérmicas<br>Anti-inflamatórias |
| Plantas que eliminam o frio – amornantes | Energéticas<br>Estimulantes do apetite<br>Digestivas<br>Antiespasmódicas |
| Plantas desestagnantes | Anti-inflamatórias<br>Antiedematosas<br>Antieméticas<br>Vasodilatadoras<br>Broncodilatadoras<br>Emenagogas<br>Antiagregantes plaquetárias<br>Antitrombóticas |
| Plantas que eliminam a fleuma | Antibióticas<br>Mucolíticas<br>Expectorantes<br>Antiagregantes plaquetárias<br>Antitrombóticas<br>Antitumorais |

| | |
|---|---|
| Plantas indicadas em quadros de deficiência | Antianêmicas<br>Energéticas<br>Estimulantes do apetite<br>Ricas em vitaminas |
| Plantas depurativas | Antimicrobianas<br>Diuréticas<br>Laxativas<br>Uricosúricas |

# Abacate



Crédito da imagem: Ivone Manzali

**Nome botânico**

*Persea americana* Mill. Sinonímia: *Laurus persea* L.; *Persea gratissima* C.F. Gaertn.

**Nome farmacêutico**

Folium Persea

Semen Persea

**Família**

Lauraceae

**Partes utilizadas**

Folha, semente e fruto

**Propriedades organolépticas**

Quente e seca[1]

## *Outros nomes populares*

Abacateiro, louro-abacate, pera-abacate, avocato, avocado, aguacate, aiguacate, avacate, palta.

## *Origem*

América Central.[2]

## *Histórico*[3]

Povos da América Central têm feito uso milenar do abacate. Sementes do fruto desta árvore, datadas entre 8.000 e 7.000 a.C., foram encontradas em sítios arqueológicos no vale Tehuacan (Puebla, México). Estima-se que esta árvore tenha sido uma das primeiras plantas a serem domesticadas para uso humano (em torno de 6.400 a.C.).

Relatos indicam que a etnia Maia cultivava abacateiros e outras árvores frutíferas próximo a suas moradias por acreditarem que seus ancestrais renasciam como árvores. Esta espécie tem importância multidimensional nas culturas dos povos da América Central e do Sul, e é apreciada como fonte alimentar, por seu caráter religioso e mitológico, além do uso medicinal.

O nome científico do gênero *Persea* tem origem de uma árvore grega,[4] enquanto o nome popular "abacate" deriva do nome asteca *ahuacati*, que pode ser traduzido como "testículos", ainda hoje considerado o fruto símbolo de masculinidade e vigor na cultura mexicana.

No que se refere ao uso medicinal, as folhas constam na Farmacopeia Brasileira (FB) 1ª edição[5] (1926), 2ª edição[6] (1959), 5ª edição[7] (2010) e como diurética. Faz parte da Relação de Espécies de Interesse para o SUS (Renisus.).

## Principais componentes químicos

O abacate é classificado em três variedades botânicas: *Persea americana* Mill. var. *americana*, que contém a menor quantidade de óleo, *P. americana* Mill. var. *drymifolia* Blake, que possui o mais elevado teor de óleo, e *P. nubigena* var. *guatemalensis* L. Wms. que apresenta teor intermediário de óleo,[8] em uma única espécie (*Persea americana* Mill.). Essas variedades são hortícolas e conhecidas como antilhana, mexicana[a] e guatemalense.[9]

O óleo da polpa do fruto, independentemente da variedade, caracteriza-se pela sua riqueza lipídica em **ácidos graxos**, especialmente em ácidos oleico, linoleico e β-sitosterol. Estima-se que a diferença entre as variedades possa ser entre 5 e 30%. A composição assemelha-se ao óleo de oliva. Além disso, o óleo contém vitaminas A, B, D, E, fitosterol e lecitina.[10]

Além de cerca de 30% de óleo, a polpa contém **sais minerais** (cálcio, potássio, magnésio, ferro e fósforo), **fibras dietéticas**, **vitaminas** C, E, B1, B2 e D, ácidos hidroxibenzoico, hidroxicininas, procianidinas, pigmentos representados pelos **carotenoides** (luteína, zeaxantina, criptoxantina,[11] α e β-caroteno), e pela crisantemaxantina e grande teor de **5-hidroxitriptamina** (serotonina).[12]

A semente também é constituída por **ácidos graxos** em que se destaca o α-tocoferol, amido, proantocianidinas, carboidratos, proteínas, **substâncias fenólicas**,[13] **derivados esteroídicos**, enquanto a folha contém taninos, óleo essencial (estragol, metilchavicol, alfapineno, betapineno), alcaloides, flavonoides, saponinas, polissacarídios,[14] derivados do heptadecanol.[15] O extrato aquoso das folhas apresentou também taninos, catecol, alcaloides, saponinas.[16] A casca contém taninos, pigmentos como clorofila e carotenoides (luteína), ácidos graxos monoinsaturados.[8]

## Atividades farmacológicas[17]

O óleo essencial revela propriedades antibacterianas contra *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*; extrato das sementes contra *E. coli*, *Staphylococcus aureus* e *Micrococcus pyogenes*; casca do fruto contra *Salmonella typhi*, *Shigella dysenterieae*, *Staphylococcus aureus* e *Bacilus subtilis*.[17]

O extrato das folhas e talos possui atividade **antitumoral** e **citotóxica** sobre células tumorais de câncer de próstata *in vitro*, que foi relacionada com a presença dos carotenoides e vitamina E.[18] Outro estudo revela potencial efeito anticancerígeno da casca da raiz nos tumores de mama e no osteocarcinoma.[19]

Estudos com extratos aquosos e metanólico das folhas revelam **atividade hipotensora** dose-dependente de curta duração quando aplicadas por via intravenosa em ratos normotensos anestesiados.[16]

Pesquisa realizada na Nigéria, em ratos normotensos, demonstrou ação anti-hipertensiva do extrato aquoso da semente, possivelmente por ação betabloqueadora.[20]

O extrato aquoso das folhas reduziu, em camundongos, as contorções induzidas por ácido acético, demonstrando **efeito analgésico periférico** e promovendo diminuição do edema produzido por carragenina na terceira hora, de modo semelhante à indometacina, revelando **atividade anti-inflamatória**. Além disso, aumentou o tempo de reação em placa quente de modo semelhante ao do ácido acetilsalicílico, revelando **ação analgésica central**.[21]

Estudos com a associação da fração insaponificável[b] de soja (200 mg) e abacate (100 mg), administrada na dose de 300 mg/dia em cápsulas, mostraram melhoras no tratamento da gonartrose e coxartrose.[22] Essa associação, que apresenta alto teor de esteroides, possivelmente induz a síntese de colágeno pelos sinoviócitos e pelos condrócitos articulares e diminui a atividade da colagenase.

Extrato hidroalcoólico das folhas mostra **atividade antidiabética** em ratos em modelo de diabetes induzido pela estreptozotocina,[23] por meio da regulação da captação de glicose pelo fígado. A ação antidiabética do extrato aquoso das folhas do abacate é descrita em razão da inibição da atividade enzimática da tirosina-fosfatase 1B (PTPP1B) que corresponde a um mecanismo importante na resistência insulínica no diabetes tipo 2.[24]

Trabalho realizado na Nigéria, em ratos com diabetes induzido por aloxano, revelou que a administração de extrato aquoso (100 a 200 mg/kg) das folhas do abacate reduziu a glicemia, alcançando seu máximo efeito após 6 h da ingestão da dose, e que o uso continuado durante 7 dias manteve essa ação.[14]

**Ações antioxidativa** e **hipolipêmica** foram demonstradas em ratos com hiperlipemia induzida por dieta com alto teor em colesterol, que foram alimentados com a polpa do fruto em doses de 1 a 2 mℓ/dia durante 10 semanas.[25] Outro estudo realizado com a farinha da semente do abacate apresentou resultados semelhantes no que diz respeito às ações hipolipêmica e antioxidativa, relacionando esses resultados à presença de compostos fenólicos e alto teor de fibras na semente.[26]

## Indicações e usos principais

- Artroses (fração insaponificável)

- Hipertensão arterial
- Diabetes tipo 2
- Hipercolesterolemia (como alimento funcional).

### *Uso etnomedicinal*

Frei Francisco Ximénez, em 1615, descreveu as folhas como secas e quentes e mencionou o uso das sementes raladas sobre o dorso do pé inchado e em contusões para curar, e, devido às suas características adstringentes, auxiliar na interrupção de sangramento na pele e na redução da formação de pontas duplas no cabelo.[27]

Na Nigéria as folhas são batidas com água e ingeridas como suco diariamente para o tratamento da hipertensão arterial.[16] Nesse país, as folhas são também usadas como antitussígenas e antidiabéticas e nas ameaças de abortamento.

O chá ou o alcoolato das folhas são utilizados em doenças do sistema urinário e do fígado como carminativo, diurético e emenagogo. Os indígenas da etnia Tikuna utilizam o chá das folhas antes das refeições para "limpar" o fígado, enquanto entre os Ketchwa uma decocção preparada com muitas plantas, incluindo semente de abacate, era utilizada para suspender a menstruação.

No Brasil, as propriedades medicinais foram relatadas por Peckolt,[28] em 1871, que indica o uso das folhas como diurético, carminativo, emenagogo e em cólicas menstruais. Os caroços são considerados tônicos e adstringentes. Seu suco é usado para combater a diarreia, enquanto a casca do fruto é utilizada nas disenterias e hemorroidas.

Segundo Paul Le Cointe, o chá das folhas auxilia na eliminação de ácido úrico e no combate à inflamação do fígado e em cálculos renais. Indica também que a massa ralada da semente tem propriedades cicatrizantes, e com suas fatias delgadas, torradas e moídas prepara-se um chá de gosto agradável, considerado como levemente afrodisíaco e útil nas disenterias e doenças do fígado.[29]

Folhas, casca e sementes são usadas como diurético, carminativo, digestivo, antianêmico, emenagogo, estimulante da secreção biliar, balsâmico nas dores reumáticas, nas diarreias, e para tratamento de infecções do trato urinário. É comum a sua utilização em preparações cosméticas.[10]

### *Posologia*

- Folha (pó): 2 a 10 g/dia
- Folha fresca em infusão: 20 g de folhas para 1 ℓ de água. Tomar 1 xícara de chá 3 vezes/dia
- Tintura das folhas: 10 a 50 mℓ/dia
- Fração insaponificável de soja e abacate 300 mg/dia em cápsulas (pode ser encontrado no exterior com o nome Piascledine® 300)
- Extrato seco: 300 mg a 1.000 mg/dia

### *Extratos e produtos disponíveis no mercado brasileiro*

Sem referências.

### *Contraindicações*

Uso do extrato das folhas e sementes em decocção nas grávidas, pois observa-se ação estimulante uterina em animais.

### *Precauções*

Pode ocorrer diminuição do efeito da varfarina com o consumo do abacate, por mecanismo desconhecido.

Surgimento de crise hipertensiva em pacientes que usam inibidores da MAO pela presença da tiramina.[17]

### *Toxicidade*

O uso de folhas frescas por cabras durante amamentação fez diminuir a produção do leite por atrofia dos ductos galactóforos.

## Referências bibliográficas


1. Kay M, Yoder M. Hot and cold in women's ethnotherapeutics: the American-Mexican west. Sot Sri Med. 1987; 25(4):347-355.
2. Galindo-Tovar ME, Ogata-Aguilar N, Arzate-Fernández AM. Some aspects of avocado (Persea americana Mill.) diversity and domestication in Mesoamerica. Genet Resour Crop Evol. 2008; 55:441-450.
3. Storey WB, Bergh B, Zentmyer GA. The origin, indigenous range, and dissemination of the Avocado. California Avocado Society. Yearbook. 1986; 70:127-133.

4. Quattrocchi U. CRC World dictionary of medicinal and poisonous plants: common names, scientific names, eponyms, synonyms, and etymology. 5 Volume Set. CRC Press; 2012.
5. Silva RAD. Código farmacêutico brasileiro, Farmacopeia dos EUA do Brasil. São Paulo: Companhia Editora Nacional. Presidência da República dos EUA do Brasil, Decreto nº 17.509 de 4 novembro de 1926. 1929.
6. Farmacopeia Brasileira. 2ª edição. Presidência da República dos EUA do Brasil. Decreto 37.843 de 1º setembro de 1955. São Paulo: Indústria Gráfica Siqueira; 1959.
7. Farmacopeia Brasileira. 5ª edição. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde. RDC 49, de 23 nov. 2010. 2010.
8. Yahia E, editor. Postharvest biology and technology of tropical and subtropical fruits: Fundamental issues. v. 2. Elsevier; 2011.
9. Moreira JCH. Agentes fitoquímicos da Persea Americana Mill. e seu potencial contributo na dermocosmética. Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas. Porto: 2012.
10. Lorenzi H, Abreu Matos FJ. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2ª edição. Instituto Plantarum de Estudos da Flora; 2008.
11. Dreher ML, Davenport AJ. Hass avocado composition and potential health effects. Crit Rev Food Sci Nutr. 2013; 53(7):738-750.
12. Dembitsky VM, Poovarodom S, Leontowicz H, Leontowicz M, Vearasilp S, Trakhtenberg S, et al. The multiple nutrition properties of some exotic fruits: biological activity and active metabolites. Food Research International. 2011; 44(7):1671-1701.
13. Tango JS, Carvalho CRL, Soares NB. Caracterização física e química de frutos de abacate visando a seu potencial para extração de óleo. Rev Bras Frutic. 2004; 26(1):17-23.
14. Antia BS, Okokon JE, Okon PA. Hypoglycemic activity of aqueous leaf extract of Persea americana Mill. Indian Journal of Pharmacology. 2005; 37(5) 325-326.
15. Lee TH, Tsai YF, Huang TT, Chen PY, Liang WL, Lee CK. Heptadecanols from the leaves of Persea americana var. americana. Food Chemistry. 2012; 132(2):921-924.
16. Adeboye JO, Fajonyomi MO, Makinde JM, Taiwo OB. A preliminary study on the hypotensive activity of Persea americana leaf extracts in anaesthetized normotensive rats. Fitoterapia. 1999; 70(1):15-20.
17. Alonso JR. Tratado de fitomedicina bases Clínicas y Farmacológica. Buenos Aires: Isis; 1998.
18. Lu Q-Y, Arteaga JR, Zhang Q, Huerta S, Go VLW, Heber D. Inhibition of prostate cancer cell growth by an avocado extract: role of lipid-soluble bioactive substances. Journal of Nutritional Biochemistry. 2005; 16:23-30.
19. Engel N, Oppermann C, Falodun A, Kragl U. Proliferative effects of five traditional Nigerian medicinal plant extracts on human breast and bone cancer cell lines. Journal of Ethnopharmacology. 2011; 137(2):1003-1010.
20. Anaka ON, Ozolua RI, Okpo SO. Effect of the aqueous seed extract of Persea americana Mill (Lauraceae) on the blood pressure of sprague-dawley rats. African Journal of Pharmacy and Pharmacology. 2009; 3(10):485-490.
21. Adeyemi OO, Okpo SO, Ogunti OO. Analgesic and anti-inflammatory effects of the aqueous extract of leaves of Persea americana Mill (Lauraceae). Fitoterapia. 2002; 73(5):375-380.
22. Chahade W, Samara AM, Silva NA, Seda H. Efficacy and tolerability of unsaponifiables of avocado and soy in the treatment of symptomatic hip and knee osteoarthritis. RBM Rev Bras Med. 2004; 61(11):711-718.
23. Lima CR, Vasconcelos CFB, Costa-Silva JH, Maranhão CA, Costa J, Batista TM, Wanderley AG. Antidiabetic activity of extract from Persea americana Mill. leaf via the activation of protein quinase B (PKB/Akt) in streptozotocin-induced diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology. 2012; 141(1):517-525.
24. Marrero-Faz E, Sanchez-Calero J, Young L, Harvey A. Inhibitory effect of Persea americana Mill leaf aqueous extract and its fractions on PTP1B as therapeutic target for type 2 diabetes. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. 2014; 13(2):144-151.
25. Al-Dosari MS. Hypolipidemic and antioxidant activities of avocado fruit pulp on high cholesterol fed diet in rats. African Journal of Pharmacy and Pharmacology. 2011; 5(12):1475-1483.
26. Pahua-Ramos ME, Ortiz-Moreno A, Chamorro-Cevallos G, Hernández-Navarro MD, Garduño-Siciliano L, Necoechea-Mondragón H et al. Hypolipidemic effect of avocado (Persea americana Mill) seed in a hypercholesterolemic mouse model. Plant foods for human nutrition. 2012; 67(1):10-16.
27. Galindo-Tovar ME, Arzate-Fernández AM, Ogata-Aguilar N, Landero-Torres I. The avocado (Persea americana, Lauraceae) crop in Mesoamerica: 10,000 years of history. Harvard Papers in Botany. 2007; 12(2):325-334.
28. Peckolt T. Historia das Plantas Alimentares e de Gozo do Brasil. Rio de Janeiro: Eduardo & Henrique Laemmert; 1871.
29. Le Cointe P. Amazônia Brasileira. Árvores e plantas úteis. v. 3. 2ª edição ilustrada. São Paulo: Companhia Editora Nacional; 1947.

# Abóbora



Crédito da imagem: Ivone Manzali

**Nome botânico**

*Cucurbita pepo* L.

**Nome farmacêutico**

Semen Cucurbitae

**Família**

Cucurbitaceae

**Parte utilizada**

Sementes

**Propriedades organolépticas**

Doce e neutra

## *Outros nomes populares*

Abóbora-amarela, abóbora-comprida, abóbora-branca, abóbora-de-carneiro, abóbora-de-guiné, abóbora-de-porco, abóbora-grande, abóbora-menina, abóbora-moranga, abóbora-porqueira, abóbora-quaresma, aboboreira, aboboreira-grande, abobrinha-italiana, cabaceira, *cucurbita potiro*, girimum, jeremum, jerimum, jurumum, moganga.

## *Origem*

América Central.

## *Histórico*

Evidências arqueológicas indicam o uso e cultivo de espécies de *Cucurbita* por povos das civilizações Olmeca, que foram posteriormente absorvidos pelos Astecas, Incas e Maias, formando a base de sua alimentação, junto ao milho e ao feijão. Há indícios de que essa espécie é cultivada no México e EUA desde 14.000 a.C.[1] Foi introduzida na Europa no século 16 como alimento para animais.[2]

Citada nas Farmacopeias Brasileira 1ª e 2ª edições e no elenco da CEME.

## *Principais componentes químicos*

Cerca de 1% **esteroides**, **ácidos graxos insaturados** (oleico e linoleico), **sais minerais** (selênio, magnésio, zinco e cobre), **óleo fixo**, **pectina**, 25 a 30% de **proteínas**.

As sementes são ricas em **óleo fixo** (até 50%),[3] **proteína** (38%), **α-tocoferóis** (3 mg/100 g) e **carboidratos** (37%). Os quatro principais ácidos graxos presentes no óleo da semente são: **palmítico** C16:0 (13,3%), **esteárico** C18:0 (8,0%), **oleico** C18:1 (29,0%) e **linoleico** C18:2(47,0%).[4]

## Atividades farmacológicas

O **óleo fixo** da semente contém substâncias com estruturas semelhantes à di-hidrotestosterona (DHT) que interfere com seu metabolismo e inibe competitivamente a enzima 5α-redutase, responsável pela transformação da testosterona em DHT, melhorando a **hipertrofia prostática**. Essa atividade é semelhante à de *Serenoa repens* e *Pygeum africanum*.[1,5]

Apresenta também efeito **anti-helmíntico,** pois a **cucurbitina**, presente nas sementes, tem ação paralisante sobre a musculatura da tênia evidenciada em ensaios *in vivo* utilizando-se extratos hidroalcoólicos. Em estudo realizado para avaliar a eficácia sobre infecções helmínticas em caprinos, observou-se uma redução média de 87,31% para 24% no grupo tratado com as sementes dessa planta.[6]

Estudo recente realizado com ratos com diabetes induzido revela que a atividade antioxidante do tocoferol presente na semente crua da abóbora promoveu melhora na glicemia, insulinemia e dislipidemia.[7] **Propriedades diuréticas** também são atribuídas ao óleo da semente.[8]

## Indicações e usos principais

- Anti-helmíntica: contra tênia, oxiúros e áscaris.
- Hipertrofia prostática benigna.

## Uso etnomedicinal

Todas as partes desta planta são utilizadas na medicina popular brasileira. As sementes são vermífugas; o chá das flores age como estomáquico, antitérmico, anti-inflamatório dos rins, baço e fígado. O suco das folhas amassadas é usado externamente na erisipela e nas queimaduras. O fruto cozido é utilizado como antidiarreico, como alimento, em máscaras faciais e cataplasmas,[3] e os crus, para prisão de ventre.[9]

## Posologia

- Como anti-helmíntico:
  - Pó da semente descascada: 200 g pela manhã em jejum. Após 2 a 3 h, ingerir um purgante
  - 50 sementes trituradas: com leite e açúcar formando uma pasta. Após 2 h, ingerir óleo de rícino.

O uso do purgante é importante, uma vez que o verme é apenas paralisado, mas não morre.

- Na hipertrofia prostática:
  - Óleo da semente: 200 mg a 300 mg por cápsula. Tomar 2 vezes/dia.

## Extratos disponíveis no mercado brasileiro

Sem referências.

## Contraindicações

Sem referências.

## Precauções

Alterações no INR contraindicariam o uso do óleo da semente concomitante com terapias anticoagulantes.

## Toxicidade

Sem referências.

# Referências bibliográficas


1. Abdel-Rahman MK. Effect of pumpkin seed (Cucurbita pepo L.) diets on benign prostatic hyperplasia (BPH): chemical and morphometric evaluation in rats. World Journal of Chemistry. 2006; 1(1):33-40.
2. Alonso JR. Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires: Isis; 1998.
3. Índice Terapêutico Fitoterápico. 1ª edição. Ervas medicinais. Rio de Janeiro: Publicações Biomédicas; 2008.

Younis YMH, Ghirmay S, Al-Shihry SS. African Cucurbita pepo L.: properties of seed and variability in fatty acid composition of
4. seed oil. Phytochemistry. 2000; 54:71-75.
5. Ribeiro JC, Carvalho AP, Santos AR. Terapêutica actual da hipertrofia benigna da próstata. Acta Urológica. 2006; 23(1):93-99.
6. Almeida WVF, Silva MLCR, Farias EB, Athayde ACR, Silva WW. Avaliação de plantas medicinais em caprinos da região do semiárido paraibano naturalmente infectados por nematoides gastrintestinais. Caatinga (Mossoró, Brasil). 2007; 20(3):1-7.
7. Bharti SK, Kumar A, Sharma NK, Prakash O, Jaiswal SK, Krishnan S, et al. Tocopherol from seeds of Cucurbita pepo against diabetes: validation by in vivo experiments supported by computational docking. J Formos Med Assoc. 2013; 112(11):676-90.
8. Allkanjari O, Vitalone A. What do we know about phytotherapy of benign prostatic hyperplasia? Life sciences [0024-3205] Allkanjari, Olta. 2015; 126:42-56.
9. Lorenzi H, Matos FJA. Plantas medicinais no Brasil. Instituto Plantarum. 2ª edição. 2008.

# Agoniada



Crédito da imagem: Ivone Manzali

**Nome botânico**

*Himatanthus bracteatus* (A. DC.) Woodson

Sinonímia: *Plumeria lancifolia* (Müll. Arg.); *Himatanthus lancifolius* (Müll. Arg.) Woodson

**Nome farmacêutico**

Cortex Himatanthi lancifoli

**Família**

Apocynaceae

**Partes utilizadas**

Casca e látex

**Propriedades organolépticas**

Amarga, picante e amornante

## *Outros nomes populares*

Tapuoca, quina molle, arapué, sucuuba, jasmim-manga, sucumba.[1]

## *Origem*

Nativa do Brasil.

## *Histórico*

O nome popular "agoniada" refere-se ao seu uso medicinal em problemas perimenstruais, quando as mulheres ficam "agoniadas" devido às cólicas e à irritabilidade causada pela tensão pré-menstrual (TPM).[2]

Além do uso medicinal das cascas desta árvore, os ameríndios utilizavam as sementes para enfeitar os maracás. Havia a crença popular em certas populações brasileiras de que a utilização das folhas cozidas e colocadas em forma de emplastro nos órgãos genitais para reestabelecer as forças de parturientes poderia levar à esterilidade. O célebre farmacêutico Theodoro Peckolt, que chegou ao Brasil em 1846, relatou que a casca era um remédio popular administrado como emenagogo e antifebril. Apontou o alcaloide agoniadina,[a] por ele isolado, como sucedâneo da quinina, no tratamento das febres intermitentes, a partir de observações desse uso pelos índios guaranis.

A espécie encontra-se descrita na Farmacopeia Brasileira 1ª edição, sob o basinômio de *Plumeria lancifolia* Müll. com referência do uso das cascas do caule e tronco.[3] O extrato das cascasfoi empregado na preparação do fitoterápico

Haguniada®, do Laboratório Flora Medicinal,[b] em associação com a *Dorstenia multiformis* Miq., com indicação para dismenorreia, TPM, cefaleia perimenstrual, cólicas instestinais e epigastralgia.[2]

## Principais componentes químicos

As espécies do gênero *Himatanthus* são ricas em **alcaloides**, **iridoides**, **triterpenoides** (β-sitosterol, espinasterol, ácido ursólico, lupeol, 3-O-acil de lupeol, 3-O-acil de β-amirenonol), **ésteres alifáticos**, isolados principalmente das cascas do caule, que são também encontrados em menor concentração no látex, nas folhas e nas raízes.[4]

Nas cascas do caule da agoniada foram descobertos **alcaloides indólicos**, dos quais já foram isolados ioimbina (III), uleína (IV) e demetoxiaspidospermina (V), ajmalina e *ep*-iuleína,[5-8] sendo essa espécie a única do gênero *Himatanthus* que contém os produtos do metabolismo secundário.

Barros realizou prospecção fitoquímica do extrato aquoso das cascas e detectou a presença de: saponinas, açúcares redutores, polissacarídios, fenóis, taninos, flavonoides, catequinas, purinas e alcaloides. Outro dado relevante do trabalho de Barros foi a não detecção dos alcaloides uleína e ioimbina nas amostras pesquisadas, provavelmente devido à variação no metabolismo vegetal, em razão das diferentes localidades de crescimento da planta. Além disso, a prospecção realizada apenas com amostras obtidas no mercado não se mostrou efetiva, pois não foi possível caracterizar nenhuma delas como *Himatanthus lancifolius*. Drogas vegetais adulteradas aliadas a métodos inadequados de preparação promovem a perda de compostos químicos e baixa eficácia do produto.[9,10]

## Atividades farmacológicas

Os projetos para as pesquisas foram justificados pelo uso tradicional da espécie, e pelas informações relacionadas com a bioprospecção da família Apocynaceae, a qual contém espécies ricas em alcaloides indólicos como fonte importante de vários fármacos, tais como vincristina e vimblastina, usadas no tratamento do câncer.

Os ensaios farmacológicos experimentais realizados com extratos de agoniada mostraram características **anti-inflamatória** e **antiespasmódica** em músculo liso do útero e dos intestinos. Observou-se que a fração do extrato rica em alcaloides, cujo constituinte majoritário era a uleína, foi capaz de provocar redução nas contrações da musculatura lisa vascular e não vascular, o que pode estar relacionado com o bloqueio da entrada de cálcio na célula, com alterações na mobilização de cálcio intracelular ou com a dificuldade das células em usarem o cálcio para realizar a contração.[11] Esses resultados corroboram o uso tradicional da espécie nas dismenorreias e como antiespasmódico.

Pesquisas também demonstraram que o extrato dessa espécie apresenta atividade protetora sobre a mucosa gástrica em úlcera induzida por estresse, indometacina e álcool.[4] A fração, rica em alcaloides, é a responsável pelos **efeitos gastroprotetores** por ativação de mecanismos citoprotetores, entre os quais se destacam os antioxidantes enzimáticos (por meio do aumento da glutationa sintase da mucosa gástrica), e os **antioxidantes** não enzimáticos, pela ação do óxido nítrico (NO). A inibição da secreção ácida gástrica foi verificada pelo bloqueio da bomba de $H^+$, $K^+$, ATPase, relacionada com os alcaloides indólicos majoritários presentes na fração avaliada (uleína e demetoxiaspidospermina).[12]

A importância farmacológica dos alcaloides indólicos pode ser comprovada pelo efeito da uleína isolada de culturas de células endoteliais de aorta de coelhos e de células de melanoma de camundongos, a qual estimulou a produção de óxido nítrico (NO) e, consequentemente, produziu relaxamento do músculo liso. Esse efeito justifica o uso tradicional da espécie em dismenorreia, TPM, cefaleia perimenstrual e cólicas intestinais.[13]

Avaliou-se a atividade anti-inflamatória da fração rica no alcaloide uleína frente à migração de leucócitos induzida pela caseína, redução na adesão de fibronectina e vitronectina imobilizadas e diminuição da expressão de integrinas α4β1 e α5β1. Essa fração inibiu significativamente a migração leucocitária por meio da modulação de receptores opioides, assim como bloqueou a adesão destas células nas proteínas da matriz extracelular, interferindo na migração leucocitária.[14]

Por fim, verificou-se que a fração rica em alcaloides indólicos da espécie é ativa contra algumas linhagens de bactérias gram-positivas e gram-negativas, tais como *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pantoea agglomerans* e *Acinetobacter baumanii*.[15]

## Indicações e usos principais

- Tensão pré-menstrual
- Dismenorreia
- Cólicas intestinais.

## Uso etnomedicinal

As cascas, na forma de decocto, são usadas para congestões uterinas, menstruações irregulares, difíceis e dolorosas, dores e cólicas uterinas, inflamações do útero e dos ovários, suspensão menstrual, no combate às tonturas, corrimentos,

perturbações do estômago, dores de cabeça, cansaço, desânimo, gases, prisão de ventre, antiasmática, purgativa, para tratamento de doenças de pele, sífilis.[1,16,17]

Outras sugestões para as cascas incluem o tratamento de adenite, clorose, problemas digestivos, febre intermitente, histeria e como vermífugo.[18] O látex extraído do caule é considerado anti-helmíntico e febrífugo, enquanto às folhas atribuem-se ainda propriedades galactagogas.[1] A raiz é indicada para o tratamento de afecções do útero e dos ovários.[19]

### Posologia

- Decocção: 2 a 10 g/dia da planta rasurada sob a forma de chá 3 vezes/dia
- Pó: 300 a 1.200 mg/dia.

### Extratos disponíveis e produtos no mercado brasileiro

Não há extratos secos disponíveis. Atualmente, em consulta à base de registros de produtos da Anvisa, há dois produtos registrados disponíveis: **Saúde da Mulher®** na apresentação de solução oral composta por extrato fluido de *Passiflora alata*, de *Citrus aurantium* e de *Himatanthus lancifolius*, e o **Flor da Noite Composta®** nas formas farmacêuticas tintura e cápsula composta por *Dorstenia multiformis*, *Cereus jamacaru*, *Erythrina velutina* e *Himatanthus lancifolius*.

### Contraindicações

Contraindicada durante a gravidez devido à presença de substâncias com mecanismo de indução do parto e aleitamento materno. Não há informações de que as substâncias dessa planta possam ser transferidas para o leite materno. Por questões de segurança o uso não é recomendado nesses casos.

### Precauções

Não usar por tempo prolongado em razão de poucos estudos.

### Toxicidade

O látex extraído da casca do caule pode ser tóxico.

## Referências bibliográficas


1. Corrêa MP, Penna LA. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. v. 1. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional; 1926.
2. Botsaris AS, Machado PV. Memento terapêutico: fitoterápicos. Laboratório Flora Medicinal J. Monteiro da Silva; 1999.
3. Silva RAD. Pharmacopeia dos EUA do Brasil, São Paulo: Companhia Editora Nacional; 1929. p. 56-57.
4. Cornelius MTF. Atividade biológicas e identificação dos constituintes químicos isolados das espécies vegetais: Plumeria lancifolia Müll. Arg. (Apocynaceae) e Solanum crinitum Lam. (Solanaceae) e identificação da acetanilida exsudada por Xenohyla truncata (Izecksohn, 1998). Tese (doutorado) – Pós-Graduação em Química Orgânica, Área de Concentração em Química de Produtos Naturais. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 2006.
5. França OO, Brown RT, Santos CAM. Uleine and demethoxyaspidospermine from the bark of Plumeria lancifolia. Fitoterapia. 2000; 71:208-210.
6. Souza WM. Estudo químico e das atividades biológicas dos alcaloides indólicos de Himatanthus lancifolius (Muell. Arg.) Woodson, Apocynaceae (agoniada). Curitiba, 176 p. Tese de Doutorado – Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná. 2007.
7. Lopes JF. Ioimbina e uleína isolados de Himatanthus lancifolius (Muell.-Arg.) Woodson, Apocynaceae. Curitiba, 79 p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Farmácia, Universidade Federal do Paraná. 2008.
8. Baratto LC. Estudo químico-analítico e morfoanatômico de espécies medicinais brasileiras da família Apocynaceae: Himatanthus lancifolius (Müll. Arg.) Woodson e Rauvolfia sellowii Müll. Arg. Dissertação de Mestrrado em Ciências Farmacêuticas, no Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná. 2010.
9. Barros PM, Sato S. Contribuição para o estudo microquímico e anatômico da casca e validação de um método espectrofotométrico para quantificação de alcaloides totais de Himatanthus lancifolius (Muell. Arg.) Woodson. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêutica, Belém. 2010.
10. Brandão MG, Cosenza GP, Cesar IC, Tagliati CA, Marques LC. Influence of the preparation method on the low efficacy of multi-herb commercial products: the example of João da Costa e Associações. Revista Brasileira de Farmacognosia. 2010; 20(2):250-255.
11. Rattmann YD, Terluk MR, Souza WM, Santos CA, Biavatti MW, Torres LB, et al. Effects of alkaloids of Himatanthus lancifolius (Muell. Arg.) Woodson, Apocynaceae, on smooth muscle responsiveness. J Ethnopharmacol. 2005; 100:268-275.
12. Baggio CH, Otofuji GD, Souza WM, Santos CAD, Torres LMB, Rieck L, et al. Gastroprotective mechanisms of indole alkaloids from Himatanthus lancifolius. Planta Med. 2005; 71:733-738.

13. Souza WM, Brehmer F, Nakao LS, Stinghen AEM, Santos CAM. Ação da uleína sobre a produção de óxido nítrico em células RAEC e B16F10. Rev Bras Farmacognosia. 2007; 17(2):191-196.
14. Nardin JM, Souza WM, Lopes JF, Florão A, Santos CAM, Weffort-Santos AM. Effects of Himatanthus lancifolius on human leukocyte chemotaxis and their adhesion to integrins. Planta Med. 2009; 74:1253-1258.
15. Souza WM, Stinghen AEM, Santos CAM. Antimicrobial activity of alkaloidal fraction from barks of Himatanthus lancifolius (Muell. Arg.) Woodson, Apocynaceae. Fitoterapia. 2004; 75(7-8):750-753.
16. Cruz GL. Dicionário das Plantas Úteis do Brasil. 3ª edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 1985.
17. Menezes AI. Flora da Bahia. Descrição sucinta das Sps nativas e aclimadas, seus nomes vulgares, regional e de todo território brasileiro, com a respectiva identificação científica, morfologia e suas utilidades. São Paulo: Companhia Ed. Nacional; 1949.
18. Brandão MGL, Cosenza GP, Grael CFF, Netto-Junior NL, Monte-Mór RLM. Traditional usesof American plant species from the 1 st edition ofBrazilian Official Pharmacopoeia. Rev Bras Farmacogn. 2009; 19:478-487.
19. Plumel MM. Le genre Himatanthus (Apocynaceae). Révision Taxonomique Bradea. 1991; 5:1-101.

# Alcachofra



Crédito da imagem: Ivone Manzali

**Nome botânico**

*Cynara scolymus* L.

**Nome farmacêutico**

Herba Cynarae

**Família**

Asteraceae (Compositae)

**Partes utilizadas**

Folha e bráctea

**Propriedade organoléptica**

Amarga

## Outros nomes populares

Alcachofra-hortícula, alcachofra-comum, alcachofra-de-comer, alcachofra-cultivada, alcachofra-hortense, alcachofra-rosa, cachofra.

## Origem

Norte da África e Mediterrâneo.

## Histórico

O nome botânico *Cynara* tem origem na tradição de usar cinzas na adubação (latim: *cinis*, *cineris*), enquanto *scolymus* deriva do grego *skolymus*, referindo-se aos espinhos presentes nas brácteas que envolvem as inflorescências.

Na Grécia Antiga era muito cultivada nos jardins dos palácios. Suas primeiras descrições medicinais constam de 1578, na obra de Nilzaud, e em 1672, por Bauderon. No início do século 18 alguns autores como Lange-Murray preconizavam o uso de suas folhas em casos de icterícia e hidropisia.

Foi registrada nas Farmacopeias Brasileiras 2ª edição (1959) e 3ª edição (1977) e, apesar de ser uma espécie de amplo uso, não foi incluída na 5ª edição (2010).[1,2] Porém, foi contemplada na RDC 26/2014 e na 1ª edição do Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (2011).[3]

## Principais componentes químicos

As folhas apresentam **ácidos fenólicos** (> 2%), principalmente ácidos clorogênico, cafeico, diéster do ácido quínico e cinarina (ácido 1,3-dicafeoilquinico). Contêm também **lactonas sesquiterpênicas amargas** (cinaropicrina, aguerina B e grosheimina), **flavonoides** (0,1 a 1,0%) (apigenina 7-O-glucoronídeo, rutina, hesperitina, quercetina, escolimosídeo, luteolina-7-O-rutinosídeo, luteolina-7-O-glucosídeo), **fitosteróis** (lupeol, taraxasterol e β-taraxasterol), **açúcares**, **inulina**, **enzimas** e **óleo essencial** constituído principalmente de β-selineno, eugenol e cariofileno[4,5]. Os principais bioativos identificados são cinaropicrina, cinarina (ácido 1,3-dicafeoilquinico), ácido 3-cafeoilquinico (ácido clorogênico) e escolimosídeo.[5,6]

## Atividades farmacológicas

Na década de 1930 foram realizados os primeiros estudos clínicos com resultados satisfatórios em doenças hepáticas para os extratos da folha de *Cynara scolymus*, mas somente na década de 1950 foram investigados os prováveis bioativos, identificando-se a cinarina (polifenol) como um dos constituintes mais importantes. As pesquisas pré-clínicas e clínicas demonstram que o extrato é útil no tratamento da dispepsia por causa do **efeito colerético** (estímulo à produção de bile),[7] enquanto as **atividades antioxidante** e **anti-inflamatória** são responsáveis pelo **efeito hepatoprotetor**.[8,12]

Foram obtidos ótimos resultados em pacientes com **colecistopatias**, principalmente no caso de discinesias das vias biliares e da síndrome pós-colecistectomia. Estudo clínico demonstrou que a secreção biliar aumentou em 127% e 152% em 30 e 60 min, respectivamente, após administração de extrato de alcachofra.[13] Um ensaio revelou redução em 40% nos sintomas dispépticos em 454 voluntários tratados durante 2 meses com extrato padronizado da planta na dose de 320 ou 640 mg/dia.[14] Outro estudo duplo-cego e controlado por placebo sugere que a associação dos extratos padronizados de *Zingiber officinale* (20 mg) e *Cynara scolymus* (100 mg), antes das refeições, é mais eficaz que cada planta individualmente. Essa associação foi eficaz em 86,2% dos casos após 28 dias de tratamento, com redução acentuada da intensidade da dispepsia.[15] Têm sido observados bons resultados com o uso da alcachofra na melhora dos sintomas da síndrome do intestino irritável.[16,17] Estudos farmacológicos confirmaram a ação **hepatoprotetora** de *Cynara scolymus*. O suco das folhas desta espécie provoca **redução dos níveis de colesterol total**, colesterol LDL e triglicerídios, e **aumenta o colesterol HDL**.[18] Outro trabalho realizado com extrato metanólico das folhas exibiu atividade **anti-hiperlipidêmica**[19] em função da estimulação do metabolismo dos ácidos biliares e da bilirrubina, além de inibição da oxidação do LDL e inibição da enzima hidroximetilglutaril-CoA redutase.[4]

A cinaropicrina testada isoladamente mostrou atividade **antiespasmódica** e estimulou a produção de suco gástrico.[18]

## Indicações e usos principais

- Hepatites
- Prevenção de hepatotoxicidade
- Colelitíases
- Discinesias biliares
- Estimulante do apetite
- Laxativo
- Diurético
- Lipemias
- Aterosclerose
- Auxiliar em anemias (as brácteas como alimento)
- Síndrome do intestino irritável.

## Uso etnomedicinal

Segundo Peckolt, as folhas são usadas como diurético e resolutivo contra a hidropisia; médicos europeus recomendam o suco das folhas no combate ao reumatismo e icterícia.[20] As folhas são ainda utilizadas na medicina popular na preparação de remédios para ativar a vesícula, proteger o fígado, baixar o colesterol e o açúcar no sangue, melhorar o funcionamento dos rins, facilitar a digestão e eliminar as pedras da vesícula.[21]

## Posologia

- Planta seca rasurada: 2 g, 3 vezes/dia
- Pó: 600 a 1.500 mg/dia divididos em 2 a 4vezes[22]
- Extrato seco (12:1): 500 mg/dia.
- Extrato fluido (1:1): 2 mℓ, 3 vezes/dia

- Tintura: 5 a 25 mℓ/dia.

### *Extratos disponíveis no mercado brasileiro*

Extrato seco de *Cynara scolymus* padronizado em 1% de ácido cafeoilquínico.

### *Contraindicações*

Na gravidez, por insuficiência de dados; durante a lactação, devido à presença de substâncias amargas que podem alterar o sabor e a consistência do leite materno; no caso de obstrução das vias biliares e em crianças menores de 12 anos, também por insuficiência de dados.[22]

### *Precauções*

Foram relatados casos de diarreia leve com espasmos abdominais, queixas epigástricas como náuseas e azia, bem como reações alérgicas.[23]

### *Toxicidade*

Pode provocar dermatite de contato em função da presença de lactonas sesquiterpênicas.[24]

## Referências bibliográficas


1. Farmacopeia Brasileira. 2ª edição. São Paulo: Indústria Gráfica Siqueira; 1959.
2. Farmacopeia Brasileira. 3ª edição. São Paulo: Organização Andrei; 1977.
3. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 26, de 13 de maio de 2014, e seu anexo, Instrução Normativa 2/14, dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos. 2014.
4. Goetz P, Le Jeune R. Artichaut, Cynara scolymus. Phytothérapie. 2007; 5:219-222.
5. Blumenthal M, Busse WR, Goldberg A, Gruenwald J, Hall T, Riggins CW, et al. (eds.) The Complete German Commission E Monographs–Therapeutic guide to herbal medicines. Austin: American Botanical Council; 1998.
6. Khan IA, Abourashed EA. Leung's encyclopedia of common natural ingredients: used in food, drugs and cosmetics. 3rd edição. John Wiley & Sons; 2010.
7. Saénz Rodriguez T, García Giménez D, Puerta Vázquez R. Choleretic activity and biliary elimination of lipids and; bile acids induced by artichoke leaf extract in rats. Phytomed. 2002; 9(8):687-693.
8. Mehmatcik G, Ozdemirler G, Kocak-Toker N, Cevikbas U, Uysal M. Effect of pretreatment with artichoke extract on carbon tetrachloride-induced liver injury and oxidative stress. Exp Toxicol Pathol. 2008; 60(6): 475-480.
9. Sannia A. Phytotherapy with a mixture of dry extracts with hepatoprotective effects containing Artichoke leaves in the management of functional dyspepsia symptoms. Minerva Gastroentrol Dietol. 2010; 56(2):93-99.
10. Magielse J, Varlaet A, Breynaert A, Keenoy BM, Apers S, Pieters L, et al. Investigation of the in vivo antioxidative activity of Cynara scolymus (artichoke) leaf extract in the streptozotocin-induced diabetic rats. Mol Nutri Food Res. 2014; 58(1):211-215.
11. Shalaby MA, Hammoda AA, Hepatoprotective effect of artichoke leaves aqueous extract in CCl4 intoxicated rats. World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2015; 4(issue 1).
12. Nehal A, Ramadan A, Nemat ZY, Hany MF, Rehab FA-R. Molecular mechanisms underlying hepatoprotective effect of artichoke extract: modulates TNF-Induced activation of nuclear transcription factor (Nf-$K_{\beta}$) and oxidative burst inhibition. World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2015; 4(issue 1):1546-1562.
13. Wagner H, Wisenauer M. Fitoterapia, fitofármacos, farmacologia e aplicações clínicas. 2ª edição. Pharmabooks; 2006.
14. Marakis G, Walker AF, Middleton RW, Booth JC, Wright J, Pike DJ. Artichoke leaf extract reduces mild dyspepsia in all open study. Phytomedicine. 2002; 9:694-699.
15. Giacosa A, Guido D, Grassi M, Riva A, Morazzoni P, Bombardelli E, et al. The effect of ginger (Zingiber officinalis) and artichoke (Cynara cardunculus) extract supplementation on functional dyspepsia: a randomised, double-blind, and placebo-controlled clinical trial. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. v. 2015,Article ID 915087. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1155/2015/915087.
16. Walker AF, Middleton RM, Petrowicz O. Artichoke leaf extract reduces symptoms of irritable bowel syndrome in a post-marketing surveillance study. Phytotherapy Resarch. 2001; 15:58-61.
17. Bundy R, Walker AF, Middleton RW, Marakis G, Booth JC. Artichoke leaf extract reduces symptoms of irritable bowel syndrome and improves quality of life in otherwise healthy volunteers suffering from concomitant dyspepsia: a subset analysis. Alternative Complementary Medicine. 2004; 10(4):667-669.
18. Gruenwald J, Brendler T, Jaenickke C. Physicians Desk References (PDR) for herbal medicines. New Jersey: Med Econ Co; 2000.
19. Shimoda H, Ninomiya K, Nishida N, Yoshino T, Morikawa T, Matsuda, et al. Anti-hyperlipidemic sesquiterpenes and new sesquiterpene glycosides from the leaves of artichoke (Cynara scolymus L.): structure requirement and mode of action. Bio-organic & Medicinal Chemistry Letters. 2003; 13:223-228.
20. Peckolt T. Historia das plantas alimentares e de gozo do Brasil. Rio de Janeiro: Eduardo & Henrique Laemmert; 1871.
21. Lorenzi H, Matos FJA. Plantas medicinais no brasil, Instituto Plantarum. 2ª edição. 2008.
22. EMA. Disponível em: www.ema.europa.eu/ema [acesso em 15 jul 2015].

23. Edwards SE, Costa Rocha I., Heinrich M, Williamson EM. Phytopharmacy: An evidence-based guide to herbal medicinal products. John Wiley & Sons; 2015.
24. Simões CMO. Farmacognosia: da planta ao medicamento. UFRGS; Florianópolis: UFSC; 2001.

# Alcaçuz




Crédito da imagem: Ivone Manzali

**Nome botânico**[a]

*Glycyrrhiza glabra* L.

**Nome farmacêutico**

Radix Glycyrrhizae

**Família**

Fabaceae

**Parte utilizada**

Raiz

**Propriedades organolépticas**

Doce, úmida, neutra e amornante

## Outros nomes populares

Glicirriza, pau-doce, raiz doce, madeira-doce.

## Origem

Sul da Europa e Ásia Central e Ocidental.

## Histórico

O nome *Glycyrrhiza* é derivado do grego *glukurrhiza* (*glykos*, doce + *rhiza*, raiz). Plínio e Dioscórides fazem menção ao seu uso estomacal e relacionam-na ao signo de câncer.[1] Teophrastus e Hipócrates descreveram sua utilização nas doenças respiratórias, sendo indicada para ser mascada. Ela também tem sido utilizada tradicionalmente pelos egípcios como antivomitiva.[2] Na Matéria Médica do imperador *Shen Nung* (150 a.C.), é citada a espécie *G. uralensis,* chamada de *Gan Cao*, que significa "erva doce", com propriedades semelhantes à espécie *G. glabra.*

A abadisa e herbalista Hidelagarda de Bingen, no século 12, recomendava seu uso para acalmar a tosse. Tornou-se uma planta medicinal prescrita com frequência, por médicos e herbalistas, a partir do século 14 na Europa.[3,4] Seu extrato concentrado é muito utilizado como doces para mascar nos EUA e Europa.

Nas décadas de 1940-50, houve grande interesse no estudo das propriedades farmacológicas diante da possibilidade do desenvolvimento de produtos para o tratamento da doença de Addison,[b] úlceras pépticas e a artrite reumatoide com base no uso tradicional.[5]

Pesquisa realizada por Medeiros e Albuquerque[6] demonstra seu uso medicinal no Mosteiro de São Bento, Olinda – PE, em prescrições feitas no século 19 pelo Dr. Joaquim Jerônimo Serpa.[6] Fez parte das Farmacopeias Brasileira da 1ª à 4ª edição, mas não foi incluída na 5ª edição (2010).[7] No entanto, consta da lista de fitoterápicos de registro simplificado da RDC 26/2014.[8] É recomendada pela OMS (vol. 1) e pela EMA (European Medicines Agency).[9]

## Principais componentes químicos

A raiz contém **saponinas** triterpenoídicas pentacíclicas (classes α e β-amirina) que são consideradas os principais componentes, e apresentam um teor variável de 4 a 20%. Várias saponinas são citadas: ácido liquirítico, ácido licórico, ácido botulínico, ácido 18-β-glicérico, mas a predominante é a **glicirrizina**, que quando hidrolisada libera o ácido glicirrízico (conhecido também como ácido glicirretínico) que é 50 vezes mais doce do que o açúcar. Contém ainda **isoflavonoides** (glabridina, galbrena, glabrona, shinpterocarpina, licoisoflavonas A e B, formononetina, glizarina, kumatakenina, hispaglabridina A, hispaglabridina B, 4-O-metilglabridina, 3- hidroxi-4-O-metilglabridina), **flavonoides** (liquiritina rhamnoliquiritina, neoliquiritina, liquiritigenina) e **chalconas** (isoliquiritina, isoliquiritigenina, neoisoliquiritina,

licurasídeo, glabrolídeo e licoflavonol) – responsáveis pela cor amarela da raiz – sais minerais (cálcio, potássio e magnésio), cumarinas (umbeliferona, hernianina, glicirrina, licumarina, glicicumarina, licopiracumarina), esteróis (β-sitosterol, estigmasterol, di-hidrostigmasterol), óleo essencial, glicose, sacarose, amido, princípios amargos, albumina, aspargina, resina e goma.[3,10]

## Atividades farmacológicas

O uso terapêutico do alcaçuz existe há mais de 2.000 anos em vários sistemas médicos de diversos países. Na Rússia tem sido utilizado em paralelo com corticosteroides no **tratamento de doenças reumáticas** para potencializar a ação terapêutica e reduzir os efeitos colaterais.

Estudos demonstraram que extratos e constituintes isolados apresentam uma ampla gama de atividades biológicas, tais como **anti-inflamatória**, **antialérgica**, **antioxidante**, **antibacteriana**, **antiviral**, **anticancerígena**, **antitrombótica**, **hipoglicemiante, antiespasmódica**, **gastropretora**, **hepatoprotetora** e **neuroprotetora**.[11,12] Embora poucos estudos clínicos apoiem todo esse conjunto de indicações, a etnobotânica e a farmacologia fornecem suporte para seu uso em **resfriados, quadros alérgicos, AIDS, hepatite viral, doença de Addison, doenças inflamatórias, gastrite e úlcera péptica, bronquite, eczema e herpes**.[11]

Na década de 1920, investigações fitoquímicas realizadas por Karrer e colaboradores levaram ao isolamento e identificação da glicirrizina.

Estudos farmacológicos mostram que as saponinas inibem a 11-hidroxiesteroide desidrogenase, e impedem a transformação de cortisol em cortisona o que, por sua vez, resulta em aumento dos seus níveis plasmáticos. Isso causa efeito glico e mineralocorticoide, que resulta em **atividade anti-inflamatória.**[13] As saponinas também inibem a síntese de prostaglandinas, potencializando o **efeito anti-inflamatório.**[3,13,14]

Essas ações ocorrem devido às semelhanças estruturais entre a glicirricina e os hormônios secretados pelo córtex adrenal, que fazem com que a glicirricina tenha perfil de ação semelhante ao da hidrocortisona.[15] Tal semelhança química foi a responsável pelas pesquisas que possibilitaram o desenvolvimento dos corticoides.

Os polissacarídios e as saponinas apresentam **atividade imunoestimulante**, que eleva a atividade fagocitária das células de defesa, aumenta a síntese de óxido nítrico e a atividade de macrófagos e causa a liberação de interferona.[16,17]

Investigações farmacológicas mostram que os flavonoides inibem a liberação de gastrina e promovem a cicatrização da mucosa gástrica. Além disso, os extratos de *G. glabra*, assim como seus flavonoides, aumentam a produção de muco pela mucosa gástrica, reduzindo a quantidade de pepsinogênio e inibindo a formação de úlceras gástricas induzidas pela aspirina.[3]

As saponinas exibem **efeito antitussígeno** por inibição central do reflexo da tosse no bulbo, sendo o ácido glicirretínico a saponina com maior atividade antitussígena, demonstrada em animais submetidos ao estímulo elétrico da traqueia. A potência do ácido glicirretínico, nesse experimento, foi a mesma da codeína. As saponinas atuam ainda como **expectorante**, fluidificando as secreções respiratórias e reduzindo o edema inflamatório.

Os leucotrienos têm sido cada vez mais implicados em processos de indução e manutenção de doenças inflamatórias das vias respiratórias e asma.[18] Assim, parte do efeito no tratamento de bronquites e alergias respiratórias foi atribuída à inibição seletiva da enzima 5-lipo-oxigenase pelo alcaçuz, ocasionando uma significativa redução da síntese de leucotrienos.[3]

Estudos recentes mostraram que substâncias isoladas do alcaçuz, como a glabridina, são candidatas promissoras para a melhora da memória.[19] Em estudos preliminares *in vitro* e *in vivo,* o alcaçuz exibe efeito **neuroprotetor** por meio da inibição do estresse oxidativo induzido por dano neuronal.[20] Recentemente foram relatados efeitos benéficos de flavonoides derivados do extrato etanólico das raízes de alcaçuz contra lesão aterosclerótica desenvolvida em ratos e em humanos, que foram associados à atividade **antioxidante** destes compostos. Demonstrou-se pela primeira vez que o extrato etanólico das raízes de alcaçuz inibe a atividade da acilcoenzima A colesterol aciltransferase (ACAT), reduzindo a formação de éster de colesterol em linhagens de células humanas hepáticas. Esse resultado sugere que a atividade **antiaterosclerótica** possa estar relacionada com o efeito inibidor dessa enzima.[21] A administração oral de glabridina, substância ativa do alcaçuz, na dose de 10 e 50 mg/kg/dia, por 7 dias, pode melhorar a **colite** induzida por dextrana sulfato de sódio (DSS) em ratos, diminuindo a mortalidade, a perda de peso, o encurtamento do cólon e outros diversos sintomas clínicos. Isto vem associado a uma significante redução da atividade da enzima mieloperoxidase (MPO) e à produção de mediadores inflamatórios como o óxido nítrico, prostaglandinas e citoquinase pró-inflamatória.[22,23]

A redução da oxidação *in vivo* e *in vitro* de lipoproteína de baixa densidade (LDL), obtida com glabridina, pode estar relacionada com a absorção ou ligação deste composto com as partículas de LDL e sua subsequente proteção à oxidação pela inibição de peroxidases lipídica e oxiesteróis.[24]

A glicirrizina também reduz as lesões induzidas pelo tetracloreto de carbono ($CC1_4$) no fígado, que é provavelmente consequência da indução da oxigenase-1 heme e pela inibição dos mediadores pró-inflamatórios.[25] Outras pesquisas indicam que a glicirrizina reduz a peroxidação lipídica em modelo experimental de lesão hepática em animais induzida por isquemia e reperfusão. Observa-se que a *G. glabra* exibe atividade hepatoprotetora ao diminuir os níveis de enzimas hepáticas no soro e melhorar os danos teciduais em pacientes com hepatite,[15] e ações hipoglicemiante e antiviral.[3,26]

## Indicações e usos principais

- Gripes, resfriados, asma e bronquite: como expectorante e anti-inflamatório das vias respiratórias em gripes e resfriados acompanhados de inflamação das mucosas, secreção e tosse
- Alergia respiratória: como expectorante e anti-inflamatório das vias respiratórias em bronquite com tosse e expectoração
- Úlcera péptica e gastrite: como medicamento auxiliar para reforçar a barreira mucosa.

## Uso etnomedicinal

Como anti-inflamatória, antirreumática, tônica, estimulante da suprarrenal, hipolipemiante, protetora da mucosa gástrica, antialérgica, refrescante, emoliente e edulcorante.[27] Utilizada no tratamento de gastrite, acidez e úlcera gástrica, asma, tosse, bronquite, fraqueza e artrite.[28]

## Posologia

- Pó: 5 a 15 g/dia
- Decocto: 2 a 4 g em uma xícara de água, 3 vezes/dia após as refeições
- Extrato fluido (1:1): 2 a 4 mℓ, 3 vezes/dia
- Extrato seco padronizado (4% de glicirrizina): 400 mg, 2 a 3 vezes/dia.

Obs.: recomenda-se que o uso contínuo não ultrapasse 6 semanas sem que haja avaliação médica.

## Extratos disponíveis no mercado brasileiro

Extrato seco padronizado de *Glycyrrhiza glabra* com 3% de glicirrizina e 5% de saponinas triterpênicas.

## Contraindicações

- Hipersensibilidade
- Diabetes, uma vez que aumenta a meia-vida dos corticosteroides que têm ação anti-insulínica
- Hipopotassemia: o alcaçuz pode potencializar a ação de mineralocorticoides, aumentando as perdas renais de potássio
- Cirrose hepática e hepatite colestática: a glicirrizina, assim como outras saponinas do alcaçuz, é excretada preferencialmente por via biliar
- Insuficiência renal: os efeitos mineralocorticoides do alcaçuz podem interferir com a concentração plasmática de potássio e aumentar a pressão arterial
- Gravidez e lactação.

## Precauções

Hipertensão arterial, pois o uso de alcaçuz por tempo prolongado pode aumentar a pressão arterial.

O uso crônico, em doses altas, causa pseudo-hiperaldosteronismo secundário, que resulta em hipertensão arterial, hipopotassemia e edema. Pode causar efeitos semelhantes aos dos glicocorticoides.

Possíveis interações podem ocorrer em associação com diuréticos tiazídicos (pois aumenta o risco de surgimento de hipopotassemia); anticoncepcionais orais (relatos de hipopotassemia, edema e hipertensão arterial); digoxina (redução dos níveis de potássio sérico com riscos de intoxicação digitálica); hipoglicemiantes orais (redução da tolerância à glicose); anti-hipertensivos (redução do efeito por retenção de sal e água); ibuprofeno e ácido acetilsalicílico (diminuição da irritação gastrintestinal causada por esses medicamentos).[29]

## Toxicidade

Há casos de pessoas que consumiram dosagens altas de alcaçuz, ou seja, doses superiores a 1 g de **glicirrizina** por dia, por períodos de 1 ano ou mais, que desenvolveram quadro compatível com miopatia proximal e hipopotassemia.

# Referências bibliográficas

1. Ducourthial G. Flora magique et astrologique de l'antiquité. Berlin: Éditions Belin; 2003.
2. Manchinne L. An ancient Egyptian herbal. Britsh Museum Press. London: 1999.
3. Alonso JR. Tratado de fitomedicina. Bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires: Isis; 1998.
4. Debuigne G. Dictionnaire des plantes qui quérissent. Paris: Larousse; 1972.
5. Davis EA, Morris DJ. Medicinal uses of licorice through the millennia: the good and plenty of it. Molecular and Cellular Endocrinology. 1991; 78:1-6.
6. Medeiros MFT, Albuquerque UP. The pharmacy of the Benedictine monks: the use of medicinal plants in northeast Brazil during the nineteenth century (1823–1829). Journal of Ethnopharmacology. 2012; 139(1):280-286.
7. Farmacopeia Brasileira. 5ª edição. Brasília: Anvisa; 2010.
8. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n 26, de 13 de maio de 2014, e seu anexo, Instrução Normativa nº 2/14, dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos. 2014.
9. WHO. Monographs on selected medicinal plants. v. 1. Geneva: World Health Organization; 1999.
10. Parvaiz M, Hussain K, Khalid S, Hussnain N, Iram N, Hussain Z, et al. A review: medicinal importance of Glycyrrhiza glabra L. (Fabaceae Family). Global Journal of Pharmacology. 2014; 8(1):8-13.
11. Murray M. Healing power of the herbs. California: Prima Publishing Rocklin; 1995. p. 228-239.
12. Bahmani M, Rafieian-Kopaei M, Jeloudari M, Eftekhari Z, Delfan B, Zargaran A, et al. A review of the health effects and uses of drugs of plant licorice (Glycyrrhiza glabra L.) in Iran. Asian Pac J Trop Dis. 2014; 4(suppl 2):S847-S849.
13. Schambelan M. Licorice ingestion and blood pressure regulating hormones. Steroids. 1994; 59(2).
14. Inque H, et al. Inhibitory effect of glycyrrhetinic acid derivatives on lipoxygenase and prostaglandin syntethase. Chem Pharm Bull. 1986; 34(2): 897-901.
15. Kaur R, Kaur H, Dhindsa AS. Glycyrrhiza Glabra: A phytopharmacological review. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2013; 4(7):2470-2477.
16. Abe N, Ebina T, Ishida N. Interferon induction by glycyrrhizin and glycyrrhetinic acid in mice. Microbiol Immunol. 1982; 26(6):535-539.
17. Nose M, et al. Activation of macrophages by crude polysaccharide fractions obtained from shoots of Glycyrrhiza glabra and hairy roots of Glycyrrhiza uralensis in vitro. Biol Pharm Bull. 1998; 21(10):1110-1112.
18. Negreiros B, Ungier C. Alergologia clínica. São Paulo: Atheneu, 1995.
19. Cui Y-M, Ao M-Z, Li W, Yu L-J. Effect of glabridin from Glycyrrhiza glabra on learning and memory in mice. Planta medica. 2008; 74(4):377-380.
20. Yu X, Xue CC, Zhou Z-W, Li C-G, Du Y-M, Liang J, et al. In vitro and in vivo neuroprotective effect and mechanisms of glabridin, a major active isoflavan from Glycyrrhiza glabra (licorice). Life Sciences. 2008; 82:68-78.
21. Choi JH, et al. Glabrol, an acyl-coenzyme A: Cholesterol acyltransferase inhibitor from licorice roots. Journal of Ethnopharmacology. 2007; 110:563-566.
22. Kwon HS, Oh SM, Kim JK. Glabridin, a functional compound of liquorice, attenuates colonic inflammation in mice with dextran sulphate sodium-induced colitis. Clinical and Experimental Immunology. 2007; 151:165-173.
23. Mauricio I, Francischetti B, Monteiro RQ, Guimarães JA. Identification of Glycyrrhizin as a thrombin inhibitor. Biochemical and Biophysical Research Communications. 1997; 235(1).
24. Belinky PA, Aviram M, Fuhrman B, Rosenblat M, Vaya J. The antioxidative effects of the isoflavan glabridin on endogenous constituents of LDL during its oxidation. Atherosclerosis. 1998; 137:49-61.
25. Lee CH, et al. Protective mechanism of glycyrrhizin on acute liver injury induced by carbon tetrachloride in mice. Biol Pharm Bull. 2007; 30(10):1898-1904.
26. Anderson DM, Smith WG. The antitussive activity of glycyrrhetinic acid and its derivatives. Journal of Pharmacy and Pharmacology. 1961; 13(7):396-404.
27. Coimbra R. Notas de fitoterapia. 2ª edição. Pará: Cejup; 1979.
28. Brown D. Encyclopedia of herbs and their uses. London: The Royal Horticultural Society; Dorling Kindresley; 1995.
29. Salvi RM, Heuser ED. Interações: medicamentos x fitoterápicos: em busca de uma prescrição racional. Porto Alegre: EdiPUCRS; 2008.

# Alecrim



Crédito da imagem: Ivone Manzali

**Nome botânico**

*Rosmarinus officinalis* L.

**Nome farmacêutico**

Folium Rosmarini

**Família**

Lamiaceae

**Parte utilizada**

Folha

**Propriedades organolépticas**

Picante, quente e aromática

## Outros nomes populares

Alecrim-comum, alecrim-de-casa, alecrim-de-cheiro, alecrim-da-horta, alecrim-de-jardim, alecrim-rosmarinho, erva-cooada, erva-da-graça, flor-de-olimpo, rosa-marinha, rosmarinho, rosmarino.

## Origem

Região do Mediterrâneo.

## Histórico

O nome do gênero significa *arbusto aromático* em que *ros*, do grego *rhops*, significa arbusto, e *marinus* seria uma derivação de *myrinus*, aromático. Existem registros de uso do alecrim desde o Egito Antigo, tendo sido utilizado como um dos ingredientes para embalsamar múmias. Para os gregos, esta planta simbolizava amor e morte. Era empregada em algumas regiões para confeccionar o buquê das noivas, pois representava a fidelidade. Seus ramos eram colocados, desfolhados, sobre o caixão para mostrar que o falecido jamais seria esquecido. Na linguagem das flores, alecrim significava saudade. Tradicionalmente um galho novo era colocado debaixo do travesseiro para evitar pesadelos.[1] Em *Hamlet*, de Shakespeare, a personagem Ofélia cita o alecrim como símbolo da lembrança.[2-4] Em Portugal, no século 19, colocava-se a criança para receber a fumaça do alecrim junto a outros ingredientes para livrá-la do quebranto.[5] É aprovada pela Comissão E da Alemanha para o tratamento da dispepsia, enquanto o óleo de alecrim usado externamente é indicado para dores nasarticulações e má circulação. Também recomendado pela OMS (Vol. 4).[6] No Brasil, consta na Farmacopeia Brasileia (FB) 1ª edição (1926),[7] na FB 5ª edição (2010)[8] e no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira

(FFFB) 1ª edição (2011).[9] A utilização das folhas fez parte da RDC 10/2010 tanto para uso externo (distúrbios circulatórios, antisséptico e cicatrizante) como interno (dispepsia).[10]

## Principais componentes químicos

Apresenta de 1 a 2,5% de **óleo essencial** cuja composição varia de acordo com o estágio de desenvolvimento, origem das folhas ou outros fatores, no qual os principais componentes são 1,8-cineol (10 a 25%), p-cimeno (44,02%), linalool (20,5%), timol (1,815), acetato de bornila (1 a 5%), borneol (1 a 6%), canfeno (5 a 10%), β-pineno (3,61%), α-pineno (2,83%), eucaliptol (2,64%), e α-terpineol (12 a 24%). Ainda contém limoneno, β-pineno, β-cariofileno, verbenona e mirceno.[11]

Também contém **diterpenoides amargos** (carnosol, ácido carnosólico e ácido carnósico, isorosmanol, rosmanol, epirosmanol, rosmaridifenol e ácido rosmarínico), **flavonoides** (luteolina, nepetina e pepitrina) e **triterpenoides** (ácido oleanólico, ácido ursólico e α e β-amirina).[12]

## Atividades farmacológicas

Os constituintes estudados do *R. officinalis* são o ácido cafeico e seu derivado, ácido rosmarínico. Estes compostos apresentam atividades antioxidantes e estão sob investigação como potencialmente úteis no câncer, em distúrbios inflamatórios e como hepatoprotetor. O óleo essencial tem sido usado na aromaterapia, tanto no tratamento da ansiedade como para induzir um estado de alerta.[13] Neste contexto, observou-se que o ácido rosmarínico mostrou-se promissor como eventual agente protetor da memória em pacientes com Alzheimer.[13,14]

Experimentalmente, o alecrim demonstra atividade **inotrópica positiva**, que estimula o fluxo sanguíneo através das coronárias.[15] Possui efeito **antiespasmódico e digestivo** que reduz a formação excessiva de gases e também auxilia na eliminação do acúmulo de gorduras.[16]

O extrato aquoso mostra **atividade protetora sobre hepatócitos** e exibiu efeito positivo em **úlcera gástrica e inflamação**, enquanto as soluções alcoólicas apresentaram atividade **colerética, diurética, hipoglicêmica e anti-hiperglicêmica** possivelmente graças aos múltiplos efeitos que envolvem mecanismos pancreáticos e extrapancreáticos, sugerindo que, dependendo do modo de preparo (aquosa ou hidroalcoólica), podemos ter atividades diferentes que precisam ser mais bem investigadas. Também foi determinado que o extrato tem a capacidade de inibir a peroxidação lipídica e ativar enzimas antioxidantes (SOD e CAT) em diabéticos.[17-19]

Os extratos das partes aéreas, obtidos utilizando fluidos supercríticos (FSC) e extrações *Sohxlet*, foram testados quanto às atividades **antioxidante, antibacteriana** (*Staphylococcus aureus, Bacillus cereus*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*) e **antifúngica** (*Candida albicans*) e revelaram resultados positivos.[20] O óleo essencial de *Rosmarinus officinalis* apresenta atividades **anti-inflamatória e analgésica** sobre os processos inflamatórios agudo e crônico e relaxante da musculatura do trato intestinal, ocasionando pouca interferência danosa sobre a mucosa gástrica.[21,22]

## Indicações e usos principais

- Hepatopatias
- Colecistites crônicas
- Flatulência
- Edema associado a hepatopatias (diurético)
- Cólicas menstruais e abdominais
- Tônico geral – convalescenças
- Irregularidades menstruais
- Artroses, com aplicação local.

## Uso etnomedicinal

O alecrim tem sido utilizado medicinalmente para tratar distúrbios respiratórios e cólica renal, má digestão, gases, dor de cabeça, dismenorreia, fraqueza, memória fraca, hipotensão, hipertensão. Aumenta a circulação periférica e melhora os sintomas do reumatismo e dores musculares em uso local.[23] Segundo Araújo, os galhos e as folhas são usados na forma de chá para curar febres e bronquites e como defumador de casas e das pessoas, evitando "mau-olhado".[24]

## Posologia

- Infusão: 2 a 4 g/dia
- Extrato fluido (1:1, etanol 45% v/v): 1,5 a 3 mℓ/dia

- Tintura (1:5, 70% etanol): 3 a 8,5 mℓ/dia
- Óleo essencial (2% v/v, em etanol): antisséptico
- Extrato líquido ou o equivalente em uma cápsula: 2 a 4,5 mℓ/dia para 1:2.

### Extratos disponíveis no mercado brasileiro

Extrato seco de *Rosmarinus officinalis* padronizado em 1% de ácido rosmarínico.

### Contraindicações

Em casos de problemas de próstata e em pacientes com gastrenterites e dermatoses em geral.[13]

Não utilizar em crianças menores de 3 anos de idade.

O uso é contraindicado em gestantes, por falta de dados.

### Precauções

O óleo essencial deve ser usado com cuidado em pacientes epiléticos, evitar contato com os olhos, e não usar próximo a mucosas e tampouco em ferimentos abertos.

### Toxicidade

Quando utilizado cronicamente ou em doses excessivas, pode causar irritação renal.[13]

## Referências bibliográficas


1. Ulbricht C, Abrams TR, Brigham A, Ceurvels J, Clubb J, Curtiss W, et al. An evidence-based systematic review of rosemary (Rosmarinus officinalis) by the Natural Standard Research Collaboration. Journal of Dietary Supplements. 2010; 7(4).
2. Lipp, FJ. O simbolismo das plantas. Taschen; 2002.
3. Sangirardi Jr. Plantas eróticas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editorial Nórdica; 1981.
4. Font Quer P. Plantas medicinales el dioscórides renovado. 7ª ed. Barcelona: Labor; 1981.
5. Camargo MTA. Plantas medicinais e de rituais afro-brasileiros II: Estudo Farmacobotânico. São Paulo: Ícone; 1998.
6. WHO. Monographs on selected medicinal plants. v. 4. Geneva: World Health Organization; 2009.
7. Farmacopeia dos Estados Unidos do Brasil. 1929. 1ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional; 1929.
8. Farmacopeia Brasileira. 5ª ed. Brasília: Anvisa, 2010.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). RDC nº 60, de 10 de novembro de 2011. Aprova o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira, 1ª edição e dá outras providências. Diário Oficial. Brasília: 11 nov. 2011.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). RDC nº 10 de 9 de março de 2010. Dispõe sobre notificação de drogas vegetais junto à Anvisa. Diário Oficial. Brasília: 10 mar. 2010.
11. Gachkar L, Yadegari D, Rezaei MB, et al. Chemical and biological characteristics of Cuminum cyminum and Rosmarinus officinalis essential oils. Food Chemistry. , 2007; 102:898-904.
12. European Scientific Cooperative on Phytotherapy (ESCOP). Monographs on the medicinal uses of plant drugs, Center for Complementary Health Studies, University of Exeter, UK, 1996.
13. Fernandez M, Nieto A. Plantas Medicinais. Pamplona, Navarra: Eunsa; 1982.
14. Alkam T, Nitta A, Mizoguchi H, Itoh A, Nabeshima T. A natural scavenger of peroxynitrites, rosmarinic acid, protects against impairment of memory induced by Abeta (25-35). Behavioural Brain Research. 2007; 180:139-145.
15. Blumenthal M, Busse WR, Goldberg A, Gruenwald J, Hall T, Riggins CW, et al., editors. The Complete German Commission E Monographs—Therapeutic guide to herbal medicines. Austin: American Botanical Council; 1998.
16. Revilla J. Apontamentos para a cosmética amazônica. Instituto de Pesquisas da Amazônia. Co-Edição Sebrae; 2004.
17. Bakirel T, Bakirel U, Keles OU, Ulgen SG, Yardibi H. In vivo assessment of antidiabetic and antioxidant activities of rosemary (Rosmarinus officinalis) in alloxan-diabetic rabbits. Journal of Ethnopharmacology. 2008; 116:64-73.
18. Cunha AP. Farmacognosia e fitoquímica. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian; 2005.
19. Daher CF, Kashour BM. *Rosmarinus officinalis* leaves water extract: a possible anti-inflammatory and anti-ulcerogenic remedy. Planta Med. 2008; 74(9):PA203.
20. Genena AK, Hense H, Junior AS, Souza SM. Rosemary (Rosmarinus officinalis) – a study of the composition, antioxidant and antimicrobial activities of extracts obtained with supercritical carbon dioxide. Ciência Tecnol. Aliment. 2008; 28(2):463-469.
21. Faria LRD. Validação farmacológica do óleo essencial de Rosmarinus officinalis L. (Alecrim): atividades anti-inflamatória e analgésica. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Alfenas, MG: Universidade José do Rosário Vellano; 2005.
22. Foster S, Johnson RL. Desk reference to nature's medicine. Washington: National Geographic Society; 2006.
23. Overview of comments received on Community herbal monograph on Rosmarinus officinalis L., aetheroleum (EMA/HMPC/235453/2009).
24. Araújo AM. Medicina rústica. São Paulo: Companhia Editora Nacional; 1961.

# Alevante



Crédito da imagem: Ivone Manzali

**Nome botânico**

*Mentha x piperita* L.

**Nome farmacêutico**

Folium Menthae Piperitae

**Família**

Lamiaceae

**Parte utilizada**

Folhas

**Propriedades organolépticas**

Refrescante, picante e aromática

## Outros nomes populares

Hortelã, hortelã-pimenta, menta, menta-inglesa, hortelã-apimentada, hortelã-das-cinzinhas, menta-inglesa e sândalo.

## Origem

Nativa da Europa.

## Histórico

O nome do gênero *mentha* tem origem no grego *minthe*, e é um dos nomes mais antigos e populares para uma espécie vegetal (cerca de 4.000 anos).[1] Na mitologia grega, *Minthe* era uma ninfa amada por Plutão, que a transformou nesta planta aromática para protegê-la dos ciúmes de sua mulher.[2,3] O temo "piperita" origina-se do sabor picante e aromático.

A *Mentha x piperita* L. é um produto da hibridação de duas espécies do mesmo gênero, *Mentha aquatica* L. e *Mentha viridis* L., surgido na Inglaterra no final do século 17. As plantas do gênero *Mentha* têm sido utilizadas para finalidades medicinais, alimentícias e cosméticas, desde a mais remota antiguidade.[4] Em 1721, *M. piperita* tornou-se item oficial da Farmacopeia Inglesa denominada *Mentha piperitis sapore* (EMA).[5] Atualmente o uso medicinal é reconhecido pela Comissão E da Alemanha e pela OMS (vol. 2).[6]

No Brasil, pesquisa realizada por Medeiros e Albuquerque[7] demonstra o uso medicinal das folhas e flores dessa espécie no Mosteiro de São Bento, Olinda – PE,[7] identificada na relação de espécies prescritas pelo Dr. Joaquim Jerônimo Serpa nesse mosteiro no século 19. Fez parte da Farmacopeia Brasileira (FB) 1ª edição (1929)[8] eda FB 2ª edição (1959).[9] Foi

incluída na 5ª e última edição da FB (2010), na 1ª edição do Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (FFFB) (2011)[10] e na Instrução Normativa nº 2, de 13/5/2014 (Lista de Medicamentos Fitoterápicos de Registro Simplificado).[11]

## Principais constituintes químicos

O principal grupo fitoquímico é o **óleo essencial** cuja concentração varia conforme maturidade, variedade genética, região geográfica e condições de beneficiamento. Os principais constituintes identificados no óleo essencial foram: mentol (33 a 60%), mentona (15 a 32%), isomentona (2 a 8%), 1,8-cineol (eucaliptol) (5 a 13%), acetato de mentila (2 a 11%), mentofurano (1 a 10%), limoneno (1 a 7%), β-mirceno (0,1 a 1,7%), β-cariofileno (2 a 4%), pulegona (0,5 a 1,6%) e carvona (1%). As folhas contêm 1,2 a 3,9% (v/p) de óleo essencial (rendimento 0,38% a partir das folhas frescas). Estima-se que as folhas secas retenham aproximadamente 21% do óleo essencial original (25 mg/ℓ). As folhas apresentam ainda cerca de 19 a 23% de **polifenóis**, dos quais 12% são **flavonoides** e entre estes últimos, a maior proporção é de eriocitrina e ácido rosmarínico (59 a 67%) e em menor proporção luteolina 7-O-rutinosídeo (7 a 12%) e hesperidina (6 a 10%) e pequenas quantidades de 5,6-di-hidroxi-7,8,3',4'-tetrametoxiflavona, pebrelina, gardenina B e apigenina. Cerca de 75% dos **polifenólicos** presentes nas folhas são extraídos por infusão (750 mg/ℓ).[12]

## Atividades farmacológicas

Vários ensaios farmacológicos em modelos *in vitro* e *in vivo* buscaram investigar e identificar os possíveis bioativos responsáveis pelos efeitos antioxidante, antitumoral, antialérgico e antimicrobiano. Quanto à capacidade antioxidante, vários métodos *in vitro* foram utilizados e demonstraram que essa atividade é influenciada pela composição do óleo essencial, que pode variar conforme época de coleta e tratos culturais.[12,13] Nesse aspecto, outras atividades possivelmente sofram influência conforme a composição do óleo essencial.

No que se refere aos efeitos antitumoral, antialérgico e antimicrobiano observa-se que os constituintes do óleo essencial demonstram essas atividades *in vitro*, porém a aplicação direta do óleo em culturas de células não deve apresentar os mesmos resultados que a administração oral. Estudos indicam que os principais constituintes são a mentona e a isomentona.[14]

Inúmeras investigações *in vivo* e *in vitro* demonstraram que tanto o óleo essencial como os extratos das folhas e os flavonoides são responsáveis pelas propriedades **espasmolíticas**, **colerética, colagoga, antiflatulenta, antipruriginosa, anti-helmínticas e analgésica das mucosas**.[15,16] A administração oral do extrato de *M. piperita* em ratos inibiu sintomas nasais e a permeabilidade vascular nasal induzida por ação antigênica, sugerindo a eficácia desta planta no tratamento clínico de **rinite alérgica**.[17]

Estudos clínicos realizados com *M. piperita* avaliaram os efeitos sobre o trato gastrintestinal e observaram que a **atividade carminativa** é decorrente da diminuição do tônus da musculatura lisa, o que facilita a eliminação dos gases.[18] Além disso, estimula a liberação de bile, que atua sobre o metabolismo dos lipídios.[19]

Outros estudos clínicos foram realizados para avaliar o efeito no tratamento da **síndrome do intestino irritável** (SII). Dois trabalhos duplos-cegos que envolveram 47 pessoas (18 e 29 pessoas respectivamente) com SII, e que receberam cápsulas de liberação entérica[a] de *M. piperita* ou placebo, 1 ou 2 cápsulas 3 vezes/dia, durante 4 semanas, revelaram que os grupos tratados com *M. piperita* tiveram redução significativa (75%) dos sintomas (dor, inchaço, flatulência e diarreia).[20,21] Outro estudo que avaliou, em 42 crianças, os efeitos da administração oral do óleo de *M. piperita* em revestimento entérico (1 ou 2 cápsulas de 187 mg, 3 vezes/dia durante 2 semanas) mostrou que após 2 semanas de tratamento, 75% dos que pertenciam ao grupo tratado tiveram redução nos sintomas, incluindo a dor.[22] Por fim, pesquisa clínica realizada por Liu e colaboradores, em Taiwan, demonstrou que a administração oral do óleo de *M. piperita*, em revestimento entérico, a 110 pacientes, 3 a 4 vezes/dia, durante 1 mês, promoveu a redução da distensão abdominal, da frequência da evacuação e da flatulência em relação ao grupo placebo.[23] Quase 80% dos pacientes que tomaram *M. piperita* também tiveram alívio da dor abdominal.[19] Dos 8 estudos clínicos realizados, somente dois não observaram melhora nos sintomas da SII.[12]

Formulações farmacêuticas contendo *M. piperita* também foram avaliadas em casos de dispepsias. Westphal e colaboradores avaliaram, em 70 pacientes com dispepsia crônica, uma preparação comercial denominada Lomatol® (associação dos extratos de *Carum carvi* [fruto], de *Foeniculum vulgare* [fruto], de *M. piperita* [folha] e de *Artemisia absinthium* [parte aérea]), comparando-a à metoclopramida em um estudo randomizado e duplo-cego. Avaliaram-se os efeitos sobre os seguintes sintomas: dor, náuseas, azia, e gastroespasmos, durante 2 semanas de tratamento. O fitoterápico apresentou resultados considerados estatisticamente significativos e superiores no controle dos sintomas, tendo menos reações adversas e sendo mais bem tolerado que a metoclopramida.[24]

Além disso, observou-se que **óleo essencial a 10%** aplicado topicamente na testa foi efetivo na **redução da cefaleia**, sendo tão potente quanto 1 g de paracetamol administrado por via oral em estudo clínico monitorado por placebo, efeito

atribuído ao mentol. Porém, não podemos desconsiderar que outros constituintes também sejam importantes para as atividades biológicas descritas.[12,25]

Além das recomendações descritas, a *M. piperita* é indicada em doenças do aparelho respiratório e, externamente, para mialgia e neuralgia. Entretanto, há poucos estudos clínicos que atestem a eficácia nestas situações.[12]

### Indicações e usos principais

- Dispepsia
- Flatulência
- Cólica intestinal
- Distúrbios biliares
- Enterites
- Síndrome do intestino irritável.

### Uso etnomedicinal

Dores espasmódicas, gases ou dispepsia geral. Em tribos indígenas amazônicas, é utilizada em distúrbios digestivos, como antiparasitário, e para combater cefaleias e tétano. Nas zonas rurais da Índia, o suco das folhas frescas é administrado, com sal, nas diarreias.[15] Espasmolítico, antivomitivo, carminativo, estomáquico e anti-helmíntico, por via oral, e, antibacteriano, antifúngico e antiprurido, por via tópica.[16] Na religião afro-brasileira, esta espécie é utilizada em amacis, banhos rituais de *axé* para trazer boa sorte, prosperidade e como atrativo do amor.[2]

### Posologia

- Planta seca: 1 a 3 g, 3 vezes/dia
- Tintura (1:5, 45% etanol): 2 a 3 mℓ, 3 vezes/dia.

### Extratos disponíveis no mercado brasileiro

Extrato seco de *M. piperita*.

### Contraindicações

Pessoas sensíveis ou alérgicas ao mentol podem apresentar dor de cabeça, prurido, coriza, asma e arritmias.[25]

O óleo essencial não deve ser usado em crianças menores de 3 anos de idade.

### Precauções

Os produtos farmacêuticos contendo menta que foram avaliados clinicamente se mostraram seguros, com poucos efeitos adversos. Os efeitos relatados para a ingestão de produtos contendo o óleo essencial foram: taquicardia, náuseas, vômitos e ardência perianal.[25]

### Toxicidade

Altas doses de **óleo essencial** costumam causar estimulação do SNC. Dose de aproximadamente 1 g/kg de óleo essencial pode ser fatal. O mentol é fracamente metabolizado por recém-nascidos com deficiência de G6PD, provocando icterícia; pessoas sensíveis ao mentol devem redobrar a atenção ao usar a planta e seus derivados.[25]

## Referências bibliográficas


1. Mythography. Minthe in Greek mythology. [acesso em 22 jan 09]. Disponível em: www.loggia.com/myth/minthe.html.
2. Almeida MZ. Plantas medicinais. 2ª ed. Salvador, BA: Edufba; 2003.
3. Morgan M. Botanical Latin: The poetry of herb names. Disponível em: www.mediherb.com/pdf/6089_US.pdf.
4. Font Quer P. Plantas medicinales el dioscórides renovado. 7ª ed. Barcelona: Labor; 1981.
5. www.ema.europa.eu/ema/
6. WHO. Monographs on selected medicinal plants. v. 2. World Health Organization: Geneva; 2002.
7. Medeiros MFT, Albuquerque UP. The pharmacy of the Benedictine monks: the use of medicinal plants in northeast Brazil during the nineteenth century (1823–1829). Journal of ethnopharmacology. 2012; 139(1):280-286.
8. Farmacopeia dos EUA do Brasil. 1ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional; 1929.
9. Farmacopeia Brasileira. 2ª ed. São Paulo: Indústria Gráfica Siqueira, 1959.
10. Farmacopeia Brasileira. 5ª ed. Brasília: Anvisa, 2010.
11. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 26, de 13 de maio de 2014, e seu anexo, Instrução Normativa nº 2/14, dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos.

2014.
12. McKay DL, Blumberg JB. A review of the bioactivity and potential health benefits of peppermint tea (Mentha piperita L.). Phytotherapy Research. 2006; 20(8):619-633.
13. Grulova D, De Martino L, Mancini E, Salamon I, De Feo, V. Seasonal variability of the main components in essential oil of Mentha x piperita L. Journal of the Science of Food and Agriculture. 2015; 95(3):621-627.
14. Mimica-Dukic N, Bozin B, Sokovic M, Mihajlovic B, Matavulj M. Antimicrobial and antioxidant activities of three Mentha species essentials oils. Planta Med. 2003; 69:413-419.
15. Alonso JR. Tratado de Fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires: Isis; 1998.
16. Lorenzi H, Matos FJA. Plantas medicinais no Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum; 2002.
17. Inoue T, Sugimoto Y, Masuda H, Kamei C. Effects of peppermint (*Mentha piperita* L.) extracts on experimental allergic rhinitis in rats. Biol. Pharm. Bull. 2001; 24(1):92-95.
18. Wagner H, Wisenauer M. Fitoterapia, fitofármacos, farmacologia e aplicações clínicas. 2ª ed. Pharmabooks, 2006.
19. Raja RR. Medicinally potential plants of Labiatae (Lamiaceae) family: an overview. Research Journal of Medicinal Plant. 2012; 6(3):203-213.
20. Rees W, Evans B, Rhodes J. Treating irritable bowel syndrome with peppermint oil. Br Med J. 1979; 6:835-836.
21. Dew H, Evans B, Rhodes J. Peppermint oil for the irritable bowel syndrome: A multicentre trial. Br J Clin Pract. 1984; 38:394-398.
22. Kline R, Kline J, Di Palma J, Barbero G. Enteric-coated, pH-dependent peppermint oil capsules for the treatment of irritable bowel syndrome in children. J Pediatr. 2001; 138:125-128.
23. Liu JH, Chen GH, Yeh HZ, Huang CK, Poon SK. Enteric-coated peppermint-oil capsules in the treatment of irritable bowel syndrome: a prospective, randomized trial. Journal of gastroenterology. 1997; 32(6):765-768.
24. Westphal J, Horning M, Leonhardt K. Phytotherapy in functional upper abdominal complaints. Results of a clinical study with a preparation of several plants. Phytomedicine. 1996; 2:285-291.
25. Rotblatt M, Ziment I. Evidence based herbal medicine. Hanley & Belfus; 2002.

# Alho



Crédito da imagem: Ivone Manzali

**Nome botânico**

*Allium sativum* L.

**Nome farmacêutico**

Bulbus Alli Sativi

**Família**

Amaryllidaceae (Liliaceae)

**Parte utilizada**

Bulbo

**Propriedades organolépticas**

Picante e amornante

## *Outros nomes populares*

Alho bravo, alho comum, alho hortense, alho manso, alho ordinário, alho-do-reino.

## *Origem*

Ásia Central.

## *Histórico*

Os sumérios já utilizavam o alho há pelo menos 3.000 anos. É citado no papiro de Ebers do antigo Egito (1500 a.C.). Homero registrou a utilização desta planta por médicos gregos da Antiguidade para assepsia de feridas de guerra.[1] Os fenícios e *vikings* o levavam em suas embarcações para manter o vigor durante suas travessias. Na tradição ayurvédica, o alho é utilizado com parcimônia por pessoas que trilham o caminho espiritual, pois é dito que ele pode embotar a mente e estimular a paixão sexual.[2]

A fama do *A. sativum* como "afastadora de maus espíritos" se manteve ao longo dos séculos, tanto é que se acredita que o Rei Henry VI da França foi batizado em água contendo alho para protegê-lo dos maus espíritos e, possivelmente, de doenças. Essa lenda se perpetuou com a lenda dos vampiros que são afastados pela planta.[3]

Foi amplamente utilizada pelos trabalhadores que construíram as pirâmides egípcias, pois acreditava-se que dava força e os mantinha mais produtivos. A forte ligação com a cultura egípcia pode ser comprovada após a abertura da tumba do Rei Tutancâmon, onde foram encontrados bulbos de *A. sativum* (1.500 a. C.).[3]

Na Grécia, durante os primórdios dos jogos olímpicos, o *A. sativum* era consumido pelos atletas com o intuito de melhorar o desempenho.

Câmara Cascudo relata o uso pelos escravos no nordeste brasileiro, tanto na alimentação como na forma crua ou de chá, com o objetivo de aumentar a resistência contra doenças. Naquela época era comum usar a expressão: "alhos para os negros da levada".[4]

Consta na Farmacopeia Brasileira 4ª edição (1988-1996),[5] no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (FFFB)[6] e na Instrução Normativa nº 2, de 13/5/2014.[7]

## Principais componentes químicos

Contém principalmente **aliina** (precursora da alicina, formada pela ação da enzima alinase). A **alicina** também é precursora de vários **produtos de transformação** (ajoeno, vinilditiinas, oligossulfidos e polissulfidos), **saponinas**, **ácidos fosfórico** e **sulfúrico**, **proteínas**, **sais minerais**.[8,9]

Quando o bulbo é consumido fresco, a alicina é o principal constituinte presente. No mercado são encontrados diferentes produtos: óleo, pó e extrato "envelhecido". O óleo de *A. sativum* é composto principalmente por dialil sulfeto (DAS), dialil dissulfeto (DADS), dialil trissulfeto (DATS) e sulfeto de metilalilo.

Na preparação do pó há a desativação da enzima aliinase pelo calor e pela desidratação. Como resultado, o pó de alho é rico em aliina e pequenas quantidades de compostos sulfurados lipossolúveis. O extrato "envelhecido" (*aged extract*) é assim chamado por causa do período de 6 a 20 meses que os bulbos ficam em solução de álcool ou vinagre para retirar as substâncias responsáveis pelo forte odor, como o enxofre, e que são irritantes do trato gastrintestinal quando consumidas na forma de óleo ou cru, além de estabilizar a alicina. Desse modo, o extrato "envelhecido" tem como característica apresentar constituintes mais solúveis em água, sobretudo S-alilcisteína (SAC), S-alilmercaptocisteína (SAMC) e derivados, e pequenas quantidades de compostos sulfurados lipossolúveis, sendo cada vez mais utilizada devido a essas características.[10]

## Atividades farmacológicas

O alho é utilizado em todas as partes do mundo para várias doenças. Pesquisas mostram atividades **antimicrobiana, antifúngica, antitrombótica, antiagregante plaquetária, anti-hipertensiva e anti-hiperglicemiante**.[9]

Nos estudos, *in vitro*, realizados com chá, sobre nematoides parasitas de galinhas e cães, foi verificada atividade anti-helmíntica. Na avaliação toxicológica pré-clínica, concluiu-se que o chá é praticamente atóxico e isento de efeitos colaterais.[11]

A eficácia como **carminativo** foi demonstrada em estudo clínico que conclui que o alho **diminui os espasmos, alivia a hiperperistalse e dispersa os gases**.[12]

Uma metanálise realizada em 11 estudos clínicos controlados e não controlados por placebo, entre os anos de 1997 e 2007, concluiu que a suplementação com *A. sativum* tem efeito hipotensor. A dose indicada foi de 600 a 900 mg/dia do pó (3,6 a 5,5 mg de alicina).[13] Entretanto, apesar das evidências clínicas do uso do *A. sativum* na hipertensão, ainda não há protocolos para recomendá-lo como rotina no tratamento dessa patologia.[14]

Em um estudo houve **redução da adesão e agregação plaquetária** após 3 meses de tratamento nos pacientes que sofreram infarto do miocárdio e que foram tratados com *A. sativum*. Nestes ocorreu redução de novos ataques e morbidade em relação ao grupo-controle.[12] Segundo Kiesewetter e colaboradores (1991), é necessário o uso de 800 mg/dia do pó de *A. sativum* durante 4 semanas para observar o efeito antiagregante plaquetário.[15]

A maioria dos estudos, tanto epidemiológicos como clínicos e de laboratório, demonstra que o alho pode ter efeitos positivos sobre os fatores de risco cardiovascular, já que **reduz a hiperlipidemia**, a **hipertensão e previne a formação de trombos**. Com base em seu potencial **antiarteriosclerótico**, pesquisadores têm apoiado o uso do *A. sativum* para a prevenção de doenças cardiovasculares.

O uso contínuo de altas doses de drágeas de alho em pó reduz significativamente o aumento no volume da placa arteriosclerótica e pode até resultar em uma leve regressão em um período de 48 meses. As saponinas têm mostrado ação inibidora da absorção de colesterol do lúmen intestinal em experimentos realizados com animais e, consequentemente, **reduzem a concentração de colesterol** no plasma. Outro estudo sugere que o tratamento com *A. sativum* não é só preventivo, mas também curativo na **arteriosclerose**.[16] Assim, os escassos efeitos secundários, como mau hálito e moléstias digestivas (evitadas com uso de extratos "envelhecidos"), fazem do alho e de seus compostos químicos uma atrativa ferramenta terapêutica no campo cardiovascular.[17]

Dados epidemiológicos sugerem efeito **quimiopreventivo**, indicando o ajoeno como principal constituinte responsável por este efeito, especialmente em carcinomas gastrintestinais. Estudos *in vitro* sugerem que a inibição da biossíntese de prostaglandinas pode auxiliar nesse efeito.[18] Estudos clínicos também indicam que o *A. sativum* pode auxiliar na

quimioprevenção do câncer. Entretanto, torna-se necessária a realização de mais estudos que garantam a eficácia desse tratamento.[14]

### Indicações e usos principais

- Gripes, resfriados e afecções pulmonares
- Disenterias e parasitoses (amebíase, teníase, oxiúros)
- Leucorreia: candidíase e tricomoníase
- Hipertensão arterial e prevenção de vasculopatia aterosclerótica
- Dislipidemias
- Antioxidante.

### Uso etnomedicinal

Perturbações do aparelho digestório, verminoses e parasitoses intestinais, edema, gripe, trombose, diabetes, arteriosclerose e infecções de pele e mucosa.[19] Na Índia, o alho é utilizado na congestão pulmonar, artrite e para acalmar crises histéricas.[1]

### Posologia

- Planta: 2 a 6 g (bulbo fresco) ou 2 a 4 g (bulbo seco) ou 2 a 5 dentes/dia
- Óleo de alho: 2 a 5 mg/dia
- Extrato seco: 300 a 1.000 mg/dia
- Tintura (1:5, etanol 45%): 2 a 4 mℓ/dia, 3 vezes/dia.

### Extratos disponíveis no mercado brasileiro

Extrato seco de *Allium sativum*.

### Contraindicações

- Cuidado no uso externo: pode causar irritações
- Uso cuidadoso em dispepsias
- Contraindicado em gastrite e úlcera gastroduodenal em atividade
- Não usar durante a amamentação; altera o sabor do leite e provoca cólicas no lactente.

### Precauções

Relato de casos de interação com varfarina. Estudos indicam que o *A. sativum* também pode interagir com a clorpropamida (hipoglicemiante oral) provocando hipoglicemia, com a fluindiona (anticoagulante), reduzindo a biodisponibilidade, com o ritonavir (inibidor de protease), aumentando a toxicidade gastrintestinal. Outras pesquisas mostram redução na biodisponibilidade da clorzoxazona (miorrelaxante) e do saquinavir (inibidor de protease).[20]

O consumo de grandes quantidades de *A. sativum* pode aumentar o risco de hemorrragias pós-operatórias.[12]

### Toxicidade

Sem referências.

## Referências bibliográficas


1. Alonso JR. Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires: Isis; 1998.
2. Chopra D, Simon DO. Guia Deepak Chopra de ervas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campos, 2001.
3. Rivlin RS. Historical perspective on the use of garlic. The Journal of Nutrition. 2001; 131(3):951S-954S.
4. Cascudo LC. História da alimentação no Brasil. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo. 1983.
5. Farmacopeia Brasileira 1988-1996. 4ª ed. São Paulo: Atheneu.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RDC nº 60, de 10 de novembro de 2011. Aprova o Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira, 1ª edição, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial; 11 nov 2011.
7. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 26, de 13 de maio de 2014, e seu anexo, Instrução Normativa 2/14, dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos e o registro e a notificação de produtos tradicionais fitoterápicos, 2014.
8. Bozin B, Mimica-Dukic N, Samojlik I, Goran A, Igic R. Phenolics as antioxidants in garlic (Allium sativum L., Alliaceae). Food Chemistry. 2008; 111:925-929.

9. Ali M, Thomson M, Afzal M. Garlic and onions: their effect on eicosanoid metabolism and its clinical relevance. Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids. 2000; 62(2):55-73.
10. Tsai CW, Chen HW, Sheen LY, Lii CK. Garlic: health benefits and actions. BioMedicine. 2012; 2(1):17-29.
11. Brasil. Ministério da Saúde. O Papel da CEME na Implantação da Fitoterapia do SUS. Textos Básicos em Saúde. Brasília: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. 2006.
12. WHO (World Health Organization). Monographs on selected medicinal plants. v. 1. Geneva: 1999.
13. Ried K, Frank OR, Stocks NP, Fakler P, Sullivan T. Effect of garlic on blood pressure. A systematic review and meta analysis. BMC Cardiovascular Disorder. 2008; 8(13):1-12.
14. Santhosha SG, Jamuna P, Prabhavathi SN. Bioactive components of garlic and their physiological role in health maintenance: A review. Food Bioscience. 2013; 3:59-74.
15. Kiesewetter H, Jung F, Pundir G, Jung EM, Mrowietz C, Wenzel E. Effect of garlic on thrombocyte aggregation, microcirculation and risk factors. International Journal of Clinical Pharmacology and Toxicology. 1991; 29:151-155.
16. Koscielny J, Klüßendorf D, Latza R, Schmitt R, Radtke H, Siegel G, Kiesewetter H. The antiatherosclerotic effect of Allium sativum. Atherosclerosis. 1999; 144:237-249.
17. Gómez LJG, Sánchez-Muniz FJ. Revisión: Efectos cardiovasculares del ajo (Allium sativum). Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 2000; 50(3): 219-229.
18. Dirsch VM, Vollmar AM. Ajoene, a natural product with non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID)-like properties? Biochemical Pharmacology. 2001; 61:587-593.
19. Lorenzi H, Matos FJ. A. Plantas medicinais no Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum; 2002.
20. Izzo AA. Interactions between herbs and conventional drugs: overview of the clinical data. Medical Principles and Practice. 2012; 21(5):404-428.

# Andiroba



Crédito das imagens: Ivone Manzali

**Nome botânico**

*Carapa guianensis* Aubl.

**Nome farmacêutico**

Semen Carapa

**Família**

Meliaceae

**Parte utilizada**

Óleo das sementes

**Propriedades organolépticas**

Amarga e tônica

## *Outros nomes populares*

Andiroba-branca, andiroba-do-igapó, andiroba-saruda, andiroba-vermelha, andirobeira, andirova, angiroba, comaçar, mandiroba, yandiroba, caropá, carapinha, gendiropa, jandiroba, penaíba-purpurga-de-santo-inácio, abocidan, carapá, iandiroba, andiroba-aruba, andiroba-saruba.[1,2]

## *Origem*

Cuba, Honduras, Guianas, Brasil, Peru e Venezuela.

## *Histórico*

O nome "carapa" tem origem na denominação indígena "caraipa" e "guianensis" deriva de Guiana Francesa, onde a espécie foi primeiramente descrita no ano de 1775, pelo botânico francês Jean-Baptiste Christopher Fuseé Aublet.[3] O nome popular "andiroba" deriva do tupi *yandyroba*, que significa "azeite amargo" (*yandy*, azeite, e *ob*, amargo).[4] O óleo misturado com o

corante de urucum (*Bixa orellana* L.) apresenta ação repelente contra insetos e por isso é usado pelos indígenas há muitas gerações. Os índios Mundurucus usavam o óleo para mumificar a cabeça dos inimigos. Os Wayãpi e Palikur usam o óleo para remover carrapatos e piolhos.[5] Também funciona como solvente para extrair os corantes vegetais utilizados para pintar o corpo. No entanto, foi o uso medicinal da andiroba que se espalhou por Guatemala, Peru, Colômbia, Panamá, Trinidad, Venezuela e Brasil.[6]

Os portugueses que colonizaram a região do Pará aprenderam a utilizar com os indígenas locais o óleo de *C. guianensis* como combustível para o candeeiro.[7] A importância econômica desse óleo pôde ser observada em 1942, quando teve seu nome alterado para *aboridan* com o intuito de confundir a fiscalização, pois sua exportação fora proibida pelo Governo Federal como consequência da Segunda Guerra Mundial. Os óleos não comestíveis (como é o caso da *C. guianensis*) destinavam-se a lubrificantes, movelaria, indústria de sabões, velas, entre outros. As dificuldades de importação de óleos vegetais durante a Segunda Guerra Mundial foi, também, uma das razões dessa proibição. O óleo das sementes é um dos produtos medicinais da Floresta Amazônica, e em função de sua importância como fonte de produtos extrativos, seu corte tem sido restringido ou proibido ao longo do tempo.[7] Apesar dessas ações estratégicas, somente um produto, velas com ação repelente, foi desenvolvido no Brasil pela Fiocruz, a partir do bagaço dos frutos e sementes desta planta.[8]

Apesar do amplo uso tradicional, não foi incluída em nenhuma das cinco edições da Farmacopeia Brasileira, nem no Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira.

## Principais componentes químicos

As plantas da família Meliaceae são caracterizadas por conter substâncias de gosto amargo, conhecidas como tetranortriterpenos (meliacinas) ou limonoides,[9] presentes nas cascas, sementes e outras partes do vegetal.[10]

O óleo da semente contém **ácidos graxos** (mirístico [18,1%], palmítico [9,3%], oleico [58,9%], linoleico [9,2%], esteárico [7,8%] e araquídico [1,2%]), **limonoides** (17β-hidroxiazadiradiona, xiloccesina k, gedunina, 7-desacetilgedunina, 6α-acetoxigedunina, 7-desacetoxi-7-oxogedunina, 1,2-di-hidro-3-β-hidroxi-7-desacetoxi-7-oxogedunina e angolensato de metila), **fitosteróis** (β-sitosterol, campesterol, estigmasterol).[11,12] Outros constituintes da classe dos limonoides continuam sendo estudados, isolados e caracterizados por pesquisadores japoneses.[13]

## Atividades farmacológicas

O uso tradicional do óleo da *C. guianensis* tem despertado interesse desde o início da colonização brasileira em virtude da sua importância no dia a dia na iluminação (ver item sobre histórico) assim como na terapêutica. E, sem dúvida, um dos primeiros usos observados foi o de repelente de insetos pelos indígenas.

Na época da colonização, a atividade repelente era um recurso muito importante diante do grande número de doenças transmitidas por mosquitos. Nesse contexto, foram realizados estudos na tentativa de avaliar a ação repelente ou larvicida do óleo de andiroba. Experimentos realizados em modelos farmacológicos *in vitro* demonstram atividade do óleo frente às larvas do *Aedes aegypti*.[14] No intuito de identificar os possíveis bioativos presentes no óleo, foram isolados e testados onze limonoides por Mackinnon e colaboradores. Dentre estes, a gedunina foi a mais ativa contra clones de *Plasmodium falciparum*.[15] Esses resultados foram confirmados por Miranda Júrior e colaboradores.[16] O potencial acaricida foi demonstrado frente às espécies *Anocentor nitens* e *Rhipicephalus sanguineus*, assim como atividade vermicida contra larvas de nematoides gastrintestinais de animais (caprinos e ovinos).[17,18]

De um modo geral, as pesquisas mostram que os bioativos presentes no óleo de andiroba são os limonoides para os quais foram observadas atividades inseticida e antimalárica. A maioria dos estudos realizados em modelos *in vitro* e/ou em *in vivo* indicam um potencial para o uso tópico.[19] Por outro lado, o uso oral do óleo necessita de mais estudos para garantir a eficácia e segurança contra parasitoses intestinais e confirmar o uso tradicional.[20]

No que se refere às propriedades analgésica e anti-inflamatória, observou-se que em modelos farmacológicos experimentais, o óleo de andiroba inibiu a formação de tecido granulomatoso e a migração de neutrófilos para a cavidade peritoneal. Tais resultados sugerem um possível envolvimento dos constituintes do óleo sobre os mecanismos inflamatórios, demonstrando sua eficácia em **processos infecciosos agudos**. Além disso, o tratamento tópico com formulações à base de óleo de andiroba e/ou tetranortriterpenoides inibiu a exsudação pleural em pata e orelha de animais sensibilizados, induzida pela ovoalbumina, além de diminuir a **hiperalgesia**.[21] Possivelmente esta atividade está relacionada com a supressão do fator nuclear κB, que inibe a produção de IL-5 e outras quimiocinas, promovendo as atividades anti-inflamatória e antialérgica observadas. Corroborando esse resultado, outro estudo demonstrou que uma fração rica em tetranortriterpenoides apresenta um importante efeito **anti-inflamatório em artrites** induzidas por zimosan.[22] O extrato lipídico das sementes é usado externamente pelas suas propriedades **anti-inflamatórias contra dores reumáticas e musculares**.

Além dessas atividades biológicas, foram observadas atividades antiúlcera, antimicrobinana e indutora da apoptose em células tumorais de leucemia (limonoide).[23]

## Indicações e usos principais

- Profilaxia contra picadas de insetos
- Dores reumáticas
- Ferimentos e lesões de pele.

Obs.: casca do caule, folhas e sementes são usadas como adstringente.

## Uso etnomedicinal

O óleo das sementes é um dos produtos medicinais da Floresta Amazônica mais vendidos para uso externo pelas suas propriedades **anti-inflamatórias contra dores reumáticas e musculares e repelente de insetos**.[24]

O óleo geralmente é obtido nas comunidades após o cozimento das sementes e "descanso" por um período de 10 a 15 dias para fermentar. Após esse período, a semente cozida é descascada, amassada, moldada em formato de "pão" e colocada para escorrer o óleo sob o sol ou sombra. Esse método fabrica um óleo diferente do obtido por prensagem a frio. De um modo geral, o cozimento e o aquecimento produzem um óleo de coloração amarelo-avermelhada, turvo, que se mantido em repouso (de 1 a 6 meses) dá origem a um precipitado esbranquiçado, sólido constituído principalmente de ácidos graxos (mirístico e palmítico). O óleo obtido a frio apresenta coloração amarelo-clara, aroma característico e sem precipitados.[1] Em virtude do crescimento do mercado, a fraude é frequente no comércio por meio de mistura com óleo de soja, de patauá (*Oenocarpus bataua* – palmeira da Amazônia), gorduras de animais, entre outros. Segundo os produtores, o "teste" para avaliar a qualidade do óleo consiste em espalhar uma pequena porção na pele. O "verdadeiro" tende a "secar" enquanto o "adulterado" continua "manchando" a pele.[8]

Na medicina popular, o óleo das sementes é usado para aliviar contusões, edemas, reumatismo, para auxiliar na cicatrização e recuperar a pele. Também é utilizado popularmente no tratamento de inflamações da garganta (mistura com sumo ou chá de cabacinha – *Luffa operculata*) e artrite, bem como muito empregado como repelente de insetos e na fabricação de vela, sabão e xampu. Assim como as folhas, a casca, muito amarga, é cozida, transformada em pó e indicada para tratar feridas da pele e vermes.[25] É ainda descrita como sucedânea da quinina no combate às febres palustres.

No Amazonas, o uso do óleo não diferiu dos relatos em outras localidades. Nas comunidades da reserva de Mamirauá, foi empregado no tratamento da escabiose (curuba), traumatismos, alívio das dores no pescoço (torcicolo) e tirar "carne crescida dos olhos".[26] Os indígenas da Guiana Francesa utilizavam o óleo de andiroba misturado ao urucum como repelente de mosquito e bicho-de-pé (*Tunga penetrans*).[27]

## Posologia

Óleo aplicado diretamente na região afetada, puro ou associado, em compressas e fricções.

## Extratos disponíveis no mercado brasileiro

Sem referências.

## Contraindicações

Sem referências.

## Precauções

Sem referências.

## Toxicidade

Estudo de toxicidade pré-clínica demonstrou a ocorrência de lesões renais, o que é justificado pela grande presença de substâncias apolares, o que pode desencadear um possível dano renal por sobrecarga metabólica.[28]

A administração oral do óleo da semente de *Carapa guianensis* não apresentou qualquer efeito tóxico em ratas grávidas nem induziu fetotoxicidade, bem como não modificou os parâmetros bioquímicos e hematológicos.[29] Entretanto, provocou aumento na alanina aminotransferase sérica, na massa relativa do fígado e do testículo de ratos e no número de espermatozoides da cauda do epidídimo, indicando um possível efeito tóxico que deve ser mais investigado.[30]

# Referências bibliográficas

1. Pinto GP. Contribuição ao estudo químico do óleo de andiroba. Bol Tec Inst Agron Norte. 1956; 31:195-206.
2. Lorenzi H, Matos FJA. Plantas medicinais no Brasil. Instituto Plantarum. 2ª ed. 2008.
3. Gledhill D. The names of plants. 4ª ed. Cambridge University Press; 2008.
4. Barbosa Rodrigues J. A Botânica. Nomenclatura indígena e seringueiras. Edição comemorativa do Sesquicentenário de João Barbosa Rodrigues. Patrocínio: Fundação Andorinha Púrpura. Apoio: Sociedade Amigos do Jardim Botânico Rio de Janeiro/Ibama/Jardim Botânico Rio de Janeiro. [1905/1900, Rio de Janeiro: Imprensa Nacional]. 1992. 87 p. e 95 p.
5. Boufleuer NT. Aspectos ecológicos de andiroba (Carapa guianensis Aublet., Meliaceae), como subsídio ao manejo e conservação. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Acre Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais. 2004.
6. Abrantes A. Andiroba. [acesso em 22 jan 2009]. Disponível em: www.inova.unicamp.br/inventabrasil/andiroba.html.
7. Embrapa Amazônia Oriental. Carapa guianensis. [acesso em 5 nov 2008]. Disponível em: http://tinyurl.com/q92woj9.
8. Homma A. Extrativismo vegetal na Amazônia: história, ecologia, economia e domesticação. Brasília, DF: Embrapa, 2014.
9. Banerji B, Nigam SK. Wood constituents of Meliaceae: a review. Fitoterapia. 1984; 55(1):3-36.
10. Silva MFGF, Gottlieb OR, Dreyer DL. Evolution of Limonoids in the Meliaceae. Biochemical Systematics and Ecology. 1984; 12(3):299-310.
11. Pereira JFG, Teixeira DF, Gilbert B. Chemical study of andiroba (Carapa guianensis Aubl.). Bollettino Chimico Farmaceutico. 1997; 136:107.
12. Pereira JFG, Teixeira DF, Mazzei JL, Gilbert B. Characterization of the chemical constituents of Carapa guianensis Aubl. by HPLC-DAD. Bollettino Chimico Farmaceutico. 1999; 138:CLXXVII-CLXXVII.
13. Inoue T, Nagai Y, Mitooka A, Ujike R, Muraoka O, Yamada T, et al. Carapanolides A and B: unusual 9,10-seco-mexicanolides having a 2R,9S-oxygen bridge from the seeds of Carapa guianensis. Tetrahedron Letters. 2012; 53:6685-6688.
14. Mendonça FA, Silva KFS, Santos KK, Júnior KR, Sant'Ana AEG. Activities of some Brazilian plants against larvae of the mosquito Aedes aegypti. Fitoterapia. 2005; 76(7):629-636.
15. MacKinnon S, Durst T, Arnason JT, Angerhofer C, Pezzuto J, Sanchez-Vindas PE, et al. Antimalarial activity of tropical Meliaceae extracts and gedunin derivatives. Journal of Natural Products. 1997; 60(4):336-341.
16. Miranda Júnior RNC, Dolabela MF, Silva MN, Póvoa MM, Maia JGS. Antiplasmodial activity of the andiroba (Carapa guianensis Aublet., Meliaceae) oil and its limonoid-rich fraction. Journal of Ethnopharmacology. 2012; 142:679-683.
17. Farias MPO, Sousa DP, Arruda AC, Wanderley AG, Texeira WC, Alves LC, et al. Potencial acaricida do óleo de andiroba Carapa guianensis Aubl. sobre fêmeas adultas ingurgitadas de Anocentor nitens Neumann, 1897 e Rhipicephalus sanguineus Latreille, 1806. Arq Bras Med Vet Zootec. 2009; 61(4):877-882.
18. Farias MPO, Wanderley AG, Texeira WC, Alves LC, Faustino MAG. Avaliação in vitro dos efeitos do óleo da semente de Carapa guianensis Aubl. sobre larvas de nematoides gastrintestinais de caprinos e ovinos. Rev Bras Pl Med Botucatu. 2010; 12(2):220-226.
19. Miot HA, Batistella RF, Batista KA, Volparto DEC, Augusto LST, Madeira NG, et al. Comparative study of the topical effectiveness of the andiroba oil (Carapa guianensis) and DEET 50% as repellent for Aedes sp. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo. 2004; 46(5):253-256.
20. Farias MPO. Espectro de ação antiparasitária do óleo da semente da Carapa guaianensis Aubl. em animais domésticos. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias da Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2011.
21. Penido C, Costa KA, Pennaforte RJ, Costa MFS, Pereira JFG, Siani AC, et al. Antiallergic effects of natural tetranortriterpenoids isolated from Carapa guianensis Aublet on allergen-induced vascular permeability and hyperalgesia. Inflammation Research. 2005; 54:295-303.
22. Penido C, Conte FP, Chagas MSS, Rodrigues CAB, Pereira JFG, Henriques MGMO. Anti-inflammatory effects of natural tetranortriterpenoids isolated from Carapa guianensis Aublet on zymosan-induced arthritis in mice. Inflamm. Res. 2006; 55:457-464.
23. Silva SG. Contribuição ao conhecimento químico e de atividades biológicas dos frutos das espécies Carapa guianensis e Carapa procera (Meliaceae). Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Química da Universidade Federal do Amazonas. Manaus: 2012.
24. Amaral ACF, Simões EV, Ferreira JL. Coletânea científica de plantas de uso medicinal. Curitiba: Sépia; 2005.
25. Le Cointe P. Árvores e plantas úteis: (indígenas e aclimadas): nomes vernáculos e nomes vulgares, classificação botânica, habitat, principais aplicações e propriedades: Amazônia brasileira III. Companhia Editora Nacional; 1947.
26. Souza NN et al. Plantas medicinais: etnobotânica na várzea do Mamirauá. Manaus. Rocha SFR, Scarda F, editores. Sebrae: 2003. In: Mendonça AP, Ferraz IDK. Óleo de andiroba: processo tradicional da extração, uso e aspectos sociais no estado do Amazonas, Brasil. Acta Amazônica. 2007; 37(3):353-364.
27. Pesce C. Oleaginosas da Amazônia. Oficinas gráficas da Revista Veterinária, Belém, PA. 1941; 66-69. In: Mendonça AP, Ferraz IDK. Óleo de andiroba: processo tradicional da extração, uso e aspectos sociais no estado do Amazonas, Brasil. Acta Amazônica. 2007; 37(3):353-364.
28. Carvalho JCT, et al. Avaliação da toxicidade em fase de tratamento e exposição subcrônica da vela de andiroba e óleo de andiroba (Carapa guianensis). In: Anais do IV Seminário Mineiro de Plantas Medicinais. Alfenas, MG: 1998. p. 17.
29. Costa-Silva JH, Lyra MMA, Lima CR, Arruda VM, Araújo AV, Ribeiro e Ribeiro A, et al. A toxicological evaluation of the effect of Carapa guianensis Aublet on pregnancy in Wistar rats. Journal of Ethnopharmacology. 2007; 112:122-126.
30. Silva JHC. Avaliação toxicológica pré-clínica de Carapa guianensis Aublet. Dissertação (mestrado) em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco. 2006.

# Angélica chinesa



Crédito da imagem: Ivone Manzali

**Nome botânico**

*Angelica sinensis* (Oliv.) Diels[a]

**Nome farmacêutico**

Radix Angelicae Sinensis

**Família**

Apiaceae

**Parte utilizada**

Raiz

**Propriedades organolépticas**

Doce, picante, acre, amarga e amornante

## *Outros nomes populares*

Dong quai, dang-gui, danggui.

## *Origem*

Nativa da China.

## *Histórico*

O nome popular na China, dang-gui, origina-se de uma lenda na qual um jovem chinês partiu para uma viagem rumo a uma montanha e deixou sua esposa na vila. Caso ele não retornasse em 3 anos, sua esposa deveria considerá-lo perdido e, assim, livre para se casar novamente. Após 3 anos, ele não retornou. Porém, logo depois, voltou e a encontrou casada. Ambos ficaram com o "coração partido". Ela, então, ficou muito doente. Ele lhe deu uma raiz desconhecida que havia coletado nas montanhas, recuperando a saúde dela. O povo do vilarejo denominou a planta de "Dang-gui" em homenagem ao marido que devia ter retornado. Nesse contexto, "dang" significa "deveria" e "gui" "voltar".[1]

Foi citada pela primeira vez no Shennong Bencao Jing (200 a 300 A. C., Dinastia Han) e conhecida como "ginseng feminino" por ser amplamente utilizada em distúrbios ginecológicos.[2] A *A. sinensis* é utilizada na China, Coreia e Japão como especiaria, tônico e na medicina há milhares de anos, sendo hoje uma das plantas mais usadas pela medicina tradicional chinesa (MTC).

Os primeiros relatos médicos sobre o uso medicinal na Europa constam em uma publicação do Dr. Arthur Mueller, em 1899 na Baviera – Alemanha, do produto Eumenol® da Merck, descrito nos relatórios anuais dessa empresa dos anos de

1899 e 1912, bem como na 16ª edição do The Extra Pharmacopoeia, Vol. I, 1915.[3] Atualmente é recomendada pela OMS (Vol. 2)[4] e pela EMA.[5] Não encontramos qualquer registro de uso tradicional no Brasil, e o seu o emprego medicinal foi estimulado a partir da divulgação da MTC e seus recursos terapêuticos no Brasil.

## Principais componentes químicos

Estudos fitoquímicos realizados na raiz identificaram **ácidos orgânicos** (ácido ferúlico, ácido protocatéquico, ácido cafeico, ácido ftálico, ácido ρ-hidroxibenzoico, ácido vanílico, ácido folínico, ácido fólico, ácido nicotínico e ácido succínico), **ftalídeos** (ligustulídeo [E e Z], butilidenoftalídeo [E e Z], butilftalídeo, senkynolídeo A, senkyunolídeo I, senkyunolídeo H, senkyunolídeo P, levistolídeo A, riligustilídeo, tokinolídeo B e neocnidilídeo) e **polissacarídios** (fucose, galactose, glicose, arabinose, ramnose, arabinose, mannose e xilose) como os principais constituintes. Alguns ftalídeos são termicamente instáveis.[2] Contém ainda 0,4 a 0,7% de óleo essencial (β-cadineno, carvacrol e cis-β-ocimeno), vitamina A, carotenoides (0,675%), vitamina B12 (2,5 a 4,0 µg/kg), vitamina E, ácido ascórbico, aminoácidos, fitosteróis (β-sitosterol), cálcio, magnésio. Há dúvidas quanto à presença de cumarinas.[6]

## Atividades farmacológicas

Pesquisas farmacológicas demonstram atividades fitoestrogênica, relaxante dos músculos lisos, antialérgica, imunomoduladora, antimicrobiana, e no sistema cardiovascular.[7]

Os resultados das primeiras observações farmacológicas foram publicados por Read e Schmidt em 1923, que administraram por via intravenosa (IV), em cães anestesiados, extrato da raiz de *A. sinensis* e relataram os seguintes efeitos: (a) acentuada depressão circulatória; (b) prolongada e marcante diurese; (c) contração do útero, da bexiga e do músculo intestinal. Naquela época o uso da raiz de sabor adocicado e odor aromático já era conhecido na Europa; era vendida em fatias finas e usada para o tratamento de distúrbios da menstruação, transtornos puerperais e esterilidade nas mulheres.[5]

Desde então, vários estudos buscam compreender o mecanismo de ação da *A. sinensis*. Apesar da baixa afinidade pelos receptores estrogênicos e progestógenos, o extrato mostra atividade hormonal, bem como atividade farmacológica no útero, porém os efeitos diferem de acordo com a fração do extrato avaliada. Observou-se que a fração não volátil causa contração, enquanto o óleo essencial provoca o relaxamento da musculatura uterina. Estudos sugerem que o principal componente ativo do óleo essencial é o butilidenoftalídeo, que é um potente **espasmolítico uterino** e provável responsável pelo **alívio da dismenorreia**, juntamente com o ácido ferúlico.[8] No entanto, o mecanismo de ação ainda é incerto.[2]

No que se refere ao sistema cardiovascular, *A. sinensis* tem demonstrado, em ensaios farmacológicos experimentais, prolongar o período refratário, reduzir pressão arterial e fibrilação atrial induzida por atropina, pituitrina, estrofantina, acetilcolina ou estimulação elétrica. Além disso, promove a dilatação dos vasos coronários, aumenta o fluxo coronário e reduz a frequência respiratória. Outro estudo em animais demonstrou que o extrato aquoso de *A. sinensis* tem ação protetora significativa contra lesão induzida no miocárdio por isquemia. Também atua sobre o metabolismo lipídico e na aterogênese (reduz a trigliceridemia e a formação de placas de ateroma).[2] Além disso, estudo realizado em ratos demonstrou que o extrato aquoso de *Angelica sinensis* contém componentes solúveis que exercem efeitos protetores contra endotoxemia letal e sepse.[9]

Os polissacarídios presentes no extrato promoveram migração e proliferação de células epiteliais gástricas normais. Este resultado sugere que *Angelica sinensis* estimule a cura de lesões da mucosa gástrica, e promova a **cicatrização de úlcera gástrica**.

*A. sinensis* tem longa tradição de uso pelos chineses e japoneses em prevenção e tratamento dos sintomas alérgicos em indivíduos sensíveis a várias substâncias (p. ex., pólen, poeira, alimentos etc.). Essa atividade está relacionada com sua capacidade de inibir a produção de IgE de maneira seletiva.[7]

Em um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado, realizado em mulheres na pós-menopausa que receberam 4,5 g de raiz de *A. sinensis* ou placebo, diariamente durante 24 semanas, não foram observadas diferenças entre grupos.[10] Por outro lado, Hu (2004)[11] analisou o efeito sobre 200 pacientes ambulatoriais e concluiu que a *A. sinensis* foi eficaz no tratamento da dismenorreia e menstruação irregular com fluxo escasso e estagnado e/ou escuro e espesso.[5]

Há, na verdade, controvérsias quanto à eficácia e à segurança da *A. sinensis* no tratamento de distúrbios ginecológicos. Tais divergências entre as respostas clínicas observadas na abordagem da MTC e da medicina ocidental foram analisadas por alguns autores.[2,12] Para esses autores deve-se considerar que na MTC a *A. sinensis* não é usada como monodroga, e sim em associações com outras drogas vegetais, em uma abordagem holística que precisa ser considerada.

Os autores concluem que existem evidências científicas para o uso da fitoterapia chinesa na redução da dor menstrual, e que esse uso não traz resultados adversos significativos. Além disso, complementam que os dilemas quanto à eficácia da *A. sinensis* são comuns a vários outros fitoterápicos utilizados em sistemas tradicionais, em que a "adaptação" do uso de uma

cultura para outra traz uma série de dificuldades, tais como linguagem, tradição, formas de uso, fatores ambientais, genética, dieta e estilo de vida dos usuários. E, no caso específico da *A. sinensis*, mostram que há diferenças entre os produtos recomendados pelas medicinas chinesa e ocidental que também podem acarretar respostas clínicas diversas.[12]

### Indicações e usos principais

- Irregularidades menstruais, oligomenorreia, tensão pré-menstrual, dismenorreia
- Anemia, vertigens, fadiga
- Constipação intestinal com fezes ressecadas
- Obstrução coronariana, arritmias, tromboangeíte obliterante, tendência à trombose.

### Uso etnomedicinal

Segundo a MTC, a *A. sinensis* tonifica o sangue, regula a menstruação, revigora e harmoniza o sangue, e é usada para tratar casos de "sangue congelado" e de "deficiência" de sangue. É considerada uma planta tônica, especialmente para a mulher. Por isso é tradicionalmente utilizada para o tratamento de disfunções menstruais tais como menstruação irregular, amenorreia e dismenorreia. Também como analgésica no tratamento de dores reumáticas, abdominais e no controle das dores do pós-operatório. É ainda recomendada para o tratamento da constipação intestinal, anemia, hepatite crônica e cirrose.[4]

### Posologia

- Raiz seca: 4,5 a 9 g/dia em decocção
- Tintura: 4 a 8 mℓ/dia
- Extrato seco padronizado em 1% de ligustilide: 100 a 600 mg/dia.

Obs.: em nossa experiência clínica conseguimos bons resultados em amenorreia em decorrência de anemia e menstruações com fluxo diminuído, com doses diárias de 300 a 400 mg/dia do extrato seco da raiz encapsulada.

### Extratos disponíveis no mercado brasileiro

Extrato seco de *Angelica sinensis* padronizado com no mínimo 1% de ligustilídeo.

### Contraindicações

Não deve ser administrada a crianças ou pacientes com diarreia, hemorragias ou hipermenorreia, assim como durante a gravidez ou lactação.

### Precauções

- Uso cuidadoso em pacientes com fluxo menstrual abundante, pois pode agravar a menorragia, e em pacientes utilizando medicação anticoagulante e antiagregante plaquetária. Casos bem documentados de interação com varfarina[13]
- Pode causar ginecomastia[14]
- Pode causar diarreia em pacientes sensíveis
- Por falta de estudos clínicos o uso de *Angelica sinensis* no tratamento dos sintomas da peri ou pós-menopausa, especialmente em mulheres com câncer de mama, deve ser feito com restrições, necessitando de mais estudos.[12,15]

### Toxicidade

O óleo essencial em doses elevadas pode exercer um efeito paralisante no SNC.[16]

## Referências bibliográficas


1. Foster S, Chongxi Y. Herbal emissaries: bringing Chinese herbs to the West. A guide to gardening. Herbal wisdom and well-being. EUA: Healing Arts Press; 1957.
2. Xiao-Peng CHEN, Wei L, Xue-Feng X, Zhang LL, Chang-Xiao LIU. Phytochemical and pharmacological studies on Radix Angelica sinensis. Chinese journal of natural medicines. 2013; 11(6):577-587.
3. Hook IL. Danggui to angelica sinensis root: Are potential benefits to european women lost in translation? A review. Journal of ethnopharmacology. 2014; 152(1):1-13.
4. WHO, Monographs on selected medicinal plants. 2. Geneva: 2002.
5. EMA. European Medicines Agency. Disponível em: www.ema.europa.eu/ema.
6. Ling FANG, Xiao XF, Liu CX, Xin HE. Recent advance in studies on Angelica sinensis. Chinese Herbal Medicines. 2012; 4(1):12-25.

7. Pizzorno JE, Murray MT. (org.). Textbook of natural medicine. 4th ed. Elsevier Health Sciences; 2013.
8. Rotblatt M, Ziment I. Evidence based herbal medicine. Philadelphia: Hanley & Belfus; 2002.
9. Wang H, et al. The aqueous extract of a popular herbal nutrient supplement, Angelica sinensis, protects mice against lethal endotoxemia and sepse. J Nutr. 2006; 136(2):360-365.
10. Hirata JD, Small R, Swiersz LM, Ettinger B, Zell B. Does dong quai have estrogenic effects in postmenopausal women? A double-blind, placebo-controlled trial. Fertil Steril. 1997; 68:981-986.
11. Hu CH. Clinical Summary of the treatment of dysmenorrhea and irregular menstruation by Concentrated Danggui Wan. Clinical Practice. 2004; 22(13).
12. Hook IL. Danggui to angelica sinensis root: Are potential benefits to European women lost in translation? A review. Journal of Ethnopharmacology. 2014; 152(1):1-13.
13. Izzo AA. Interactions between herbs and conventional drugs: overview of the clinical data. Medical Principles and Practice. 2012; 21(5):404-428.
14. Goh SY, Loh KC. Gynaecomastia and the herbal tonic “dong quai”. Singapore Med. 2001; 42(3):115-116.
15. Lau CBS, Ho TCY, Chan TWL, Pharm B, Kim SCF. Use of dong quai (Angelica sinensis) to treat peri- or postmenopausal symptoms in women with breast cancer: is it appropriate? Journal of the North American Menopause Society. 2005; 12(6):734-740.
16. Alonso JR. Tratado de fitomedicina bases clínicas y farmacológicas. Buenos Aires: Isis; 1998.

# Arnica-do-campo



Crédito da imagem: Paulo Léda

**Nome botânico**

*Solidago*[3] *chilensis* Meyen. Sinonímia: *Solidago linearifolia* DC.; *Solidago linearifolia* var. *brachypoda* Speg.; *Solidago microglossa* var. *linearifolia* (DC.) Baker

**Nome farmacêutico**

Folium et flos Solidago

**Família**

Asteraceae (Compositae)

**Partes utilizadas**

Folha e inflorescência

**Propriedades organolépticas**

Amarga, adstringente e aromática

## *Outros nomes populares*

Arnica, arnica-brasileira, arnica-do-brasil, arnica-silvestre, arnica-caseira, arnica-da-horta, vara-de-foguete, vara-de-ouro, espiga-de-ouro, sapé-macho, erva-lanceta.[1]

## *Origem*

Espécie nativa da América do Sul. Apresenta distribuição geográfica no Brasil nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, sendo bastante comum na região Sudeste. Ocorre como única espécie do gênero Solidago registrada no nosso país.[2]

## *Histórico*

O nome do gênero *Solidago* foi criado por Linneu e significa *solidando vulnera*, isto é, "cicatriza feridas", que indica a vocação medicinal das plantas deste gênero, enquanto *chilensis* refere-se a Chile, onde o vegetal é facilmente encontrado.[3]

A espécie *S. chilensis* já era utilizada por populações indígenas brasileiras como cicatrizante, conforme cita Barbosa Rodrigues, e na nomenclatura autóctone chama-se *Mbuyboty ybám*, que significa "espiga de flores pequenas cor de ouro".[4] Esta espécie também é citada na obra de Pio Corrêa, considerada medicinal por suas propriedades antissépticas, analgésicas e cicatrizantes.

No Brasil, o nome popular **arnica**[b] é utilizado para várias espécies pela similaridade do uso medicinal, como ocorre entre a *S. chilensis* e a *Arnica montana.* Embora as duas pertençam à mesma família botânica (Asteraceae) e tenham indicações similares, a última é nativa das regiões montanhosas da Europa e seu cultivo não é possível no Brasil.[5] Segundo Miguel, o nome "arnica" tornou-se popular no Brasil após a chegada dos imigrantes europeus, principalmente os italianos, no final do século 19, os quais deram esse nome para as plantas que encontraram aqui e que tinham aromas semelhantes ao da *A. montana*.[6]

Faz parte da Farmacopeia Brasileira 1ª edição. (1929)[7] e da Relação de Espécies de Interesse para o SUS (Renisus).

## Principais componentes químicos

As folhas e inflorescência contêm **flavonoides** (quercetrina, rutina), **saponinas**, **diterpenoides** clerodânicos e labdânicos (solidagenona, solidagolactona e derivados do solidagolactol), **ácidos orgânicos** (ácidos cafeico, clorogênico e hidrocinâmico). A solidagenona é o principal constituinte fitoquímico característico do gênero *Solidago*.[8,9]

No óleo essencial das partes aéreas foram identificadas 36 substâncias. Os **diterpenoides** e **sesquiterpenoides** foram os grupos identificados. Dentre estes, o principal constituinte foi o pumiloxido (15,3%), seguido por γ-cadineno (5,6%), limoneno (4,1%), óxido de cariofileno (3,6%), isospatulenol (3,2%) e β-elemeno (3,1%).[10]

## Atividades farmacológicas

O gênero *Solidago* é caracterizado quimicamente por produzir diterpenoides, a solidagenona é o principal representante e um dos responsáveis por seu efeito anti-inflamatório.[11] Já a *A. montana* apresenta lactonas sesquiterpênicas como substâncias importantes para seus efeitos terapêuticos e tóxicos (alergia e cardiotônica).[c,12] Portanto, as duas espécies são muitos diferentes (química e morfologicamente), cabendo ressaltar que no Brasil a *S. chilensis* é amplamente usada para o tratamento de patologias inflamatórias (tinturas e cremes), sendo que, muitas vezes em produtos disponíveis no mercado, os rótulos citam erroneamente a planta como *A. montana*.

O extrato aquoso das folhas, inflorescências e raízes de *S. chilensis* apresentou **efeito anti-inflamatório** por inibir o estímulo flogístico induzido pela carragenina,[13] reduzindo os efeitos dos mediadores pró-inflamatórios (bradicinina, histamina, substância P e óxido nítrico) liberados no local da inflamação, bem como inibindo a migração de leucócitos.[14] Pesquisa realizada com a administração oral do extrato aquoso da raiz de *S. chilensis* (25 a 250 mg/kg) em camundongos mostra efeitos antinociceptivo, anti-inflamatório e hipolocomotor, sendo que a maior dose (250 mg/kg) exerceu significativa depressão locomotora dos animais.[15]

Estudo clínico demonstrou que aplicação local de um gel preparado a partir do extrato glicólico das partes aéreas é efetiva na redução das dores na região lombar. O extrato glicólico foi preparado após diluição do extrato obtido em etanol, que foi evaporado e dissolvido na proporção de 5% em propilenoglicol.[16] Esse mesmo gel foi avaliado em pacientes com tendinite do flexor e extensor do punho e da mão. Como resultado observou-se significativa melhora no grupo tratado em relação à percepção da dor, sobretudo nos que apresentavam como queixa principal a dor e o inchaço no pulso e na mão.[17]

O extrato da raiz, assim como a solidagenona isolada desse extrato, apresentou efeito **gastroprotetor** em modelo de lesão gástrica induzida por ácido clorídrico em camundongos.[13,14] Os resultados indicaram efeito gastroprotetor produzido pela solidagenona, porém sem afetar a mucosa gástrica ou a secreção ácida.[18] Outros estudos corroboram o efeito gastroprotetor.[19]

Alguns trabalhos avaliaram a atividade **antimicrobiana** da espécie. Em um deles, o extrato metanólico das raízes, metabólitos isolados (quercetrina, α-espinasterol e solidagenona) e óleo essencial apresentaram efeitos contra os microrganismos testados e o óleo essencial inibiu efetivamente o crescimento de todos os organismos testados (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli*, *Salmonella setubal*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida albicans*.[10,20,21]

A análise do efeito da administração intraperitoneal diária (14 dias) do extrato aquoso das partes aéreas de *S. chilensis* sobre a **cicatrização de feridas cutâneas** abertas em cobaias produziu uma pequena, mas significativa, diminuição na área das feridas. Porém, não houve mudança significativa na quantidade de fibras colágenas da cicatriz. Além disso, como a dose terapêutica do extrato foi muito próxima da dose letal, os dados indicam que há pouca segurança de uso interno sem provocar uma possível intoxicação.[22] Outro estudo mostra que o extrato dessa planta auxilia no processo de cicatrização tecidual.[23]

As partes aéreas de *S. chilensis* apresentam quantidade significativa de flavonoides. Dentre estes destaca-se a quercetina como substância majoritária, que pode estar relacionada com os efeitos biológicos observados, especialmente o anti-inflamatório.[24]

Essa espécie é amplamente usada na medicina popular brasileira e os estudos farmacológicos experimentais e avaliações clínicas realizadas corroboram as indicações de uso tradicional como anti-inflamatório, especialmente no uso tópico. Portanto, sua eficácia e segurança são apoiadas no conhecimento tradicional.

### Indicações e usos principais

- Anti-inflamatório
- Cicatrizante
- Gastroprotetor
- Antimicrobiano.

### Uso etnomedicinal

A espécie é utilizada na medicina popular como cicatrizante, em escoriações, traumatismos, contusões e para doenças do estômago.[5] A infusão da parte aérea da espécie é utilizada em contusões, feridas e derrames sanguíneos.[8] Os seus rizomas frescos são utilizados na medicina tradicional como diurético, estimulante do apetite e anti-helmíntico.[10,25]

Na Argentina tem o nome popular de "vara de oro", e a raiz é utilizada contra dor de cabeça e como sedativo, principalmente para usos digestivos ou diuréticos.[26]

### Posologia

- Em aplicação direta sobre a área afetada ou por meio de compressas embebidas na mistura tintura/água ou chá de suas flores
- Infusão: uma colher de sopa das inflorescências bem picadas em uma xícara de chá de água fervente. Deixar descansar tampada por 10 min, coar e fazer compressas nos locais de dores articulares, reumatismos, contusões
- Tintura para compressa: macerar por 7 dias (deixar de molho) 200 gramas das inflorescências secas em um litro de álcool de cereais a 70%. Guardar protegido da luz.

### Extratos disponíveis no mercado brasileiro

Sem referências.

### Contraindicações

Sem referências.

### Precauções

Em função da falta de informações toxicológicas, seu uso interno só deve ser feito com estrita indicação e acompanhamento médico,[5] inclusive por serem aventadas interações com hipoglicemiantes e anti-hipertensivos, potencializando a ação destes, além de aumentar o efeito anticoagulante da varfarina.[27] O uso tópico pode causar dermatite de contato, efeito comum às espécies medicinais da família Asteraceae.[22]

### Toxicidade

Sem referências.

## Referências bibliográficas


1. Lorenzi H, Matos FJA. Plantas Medicinais no Brasil. 2ª ed. Instituto Plantarum; 2008.
2. http://reflora.jbrj.gov.br. Acesso em 01/10/2015.
3. Kissmann KG, Groth D. Plantas infestantes e nocivas. São Paulo: Basf; 1999.
4. Barbosa Rodrigues, J. A Botânica. Nomenclatura indígena e seringueiras. Edição comemorativa do sesquicentenário de João Barbosa Rodrigues. Patrocínio: Fundação Andorinha Púrpura. Apoio: Sociedade Amigos do Jardim Botânico Rio de Janeiro/IBAMA/Jardim Botânico Rio de Janeiro. [1905/1900, Rio de Janeiro: Imprensa Nacional]. 1992. 87 p. e 95 p.
5. Lorenzi H, Matos FJA. Plantas medicinais no Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum; 2002.
6. Miguel S. A arnica desvendada. Jornal da USP. 2007; 22:22-26.
7. Farmacopeia dos EUA do Brasil. 1929. 1ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional; 1929.
8. Roque NF, Vilegas W, Gianella TL, Knudsen FS, Rondella GP, Torres LMB, et al. Compostas medicinais do Brasil. 2. Estudo químico de Solidago microglossa, Mikania triangularis, M. diversifolia, M. smilacina, M. microlepsis e Wedelia paludosa. Supl

Acta Amazônica. 1988; 18(1-2):473-476.
9. Torres LMB, Roque NF, Akisue MK. Diterpenes from the roots of Solidago microglossa. Rev Latinoamer Quím. 1989; 20(2):94-97.
10. Vila R et al. Composition and antifungical activity of the essential of Solidago chilensis. Planta Med. 2002; 68:164-167.
11. Razmilic BI, Hirschmann GS. Activity of Solidagenone and their semisynthetic derivates on the glucocorticoid-mediated signal transduction. Planta Med. 2000; 66:86-88.
12. WHO. Monographs on selected medicinal Plants. 3. Geneva; 2007.
13. Goulart S, Moritz MIG, Lang KL, Liz R, Schenkel EP, Fröde TS. Anti-inflammatory evaluation of Solidago chilensis Meyen in a murine model of pleurisy. Journal of Ethnopharmacology. 2007; 113:346-353.
14. Liz R. Estudo do efeito anti-inflamatório da Solidago chilensis Meyen em modelo de inflamação induzida pela carragenina, em camundongos. Dissertação. Curso de Pós-Graduação em Farmácia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis; 2007.
15. Assini FL, Fabricio EJ, Lang KL. Efeitos farmacológicos do extrato aquoso de Solidago chilensis Meyen em camundongos. Rev Bras Plantas Med. 2013; 15:130-134.
16. Silva AG, Sousa CP, Koehler J, Fontana J, Christo AG, Guedes-Bruni RR. Evaluation of an extract of Brazilian arnica (Solidago chilensis Meyen, Asteraceae) in treating lumbago. Phytotherapy Research. 2010; 24(2):283-287.
17. Silva AG, Machado ER, Almeida LM, Menezes Nunes RM, Giesbrecht PCP, Costa RM, et al. A clinical trial with brazilian arnica (Solidago chilensis Meyen) glycolic extract in the treatment of tendonitis of flexor and extensor tendons of wrist and hand. Phytotherapy Research. 2015.
18. Hirschmann SG, Rodríguez J, Astudillo L. Gastroprotective activity of the diterpene solidagenone and its derivatives on experimentally induced gastric lesions in mice. Journal of Ethnopharmacology. 2002; 81:111-115.
19. Bucciarelli A, Minetti A, Milczakowskyg C, Skliar M. Evaluation of gastroprotective activity and acute toxicity of Solidago chilensis Meyen (Asteraceae). Pharmaceutical biology. 2010; 48(9):1025-1030.
20. Duarte MCT, Figueira GM, Pereira B, Magalhães PM, Delarmelina C. Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos de espécies da coleção de plantas medicinais CPQBA/UNICAMP. Revista Brasileira de Farmacognosia. 2004; 14(supl. 01):06-08.
21. Morel AF, Dias GO, Porto C, Simionatto E, Stuker CZ, Dalcol II. Antimicrobial activity of extractives of Solidago microglossa. Fitoterapia. 2006; 77:453-455.
22. Neto MAF, Fagundes DJ, Beletti ME, Novo NF, Juliano Y, Penha-Silva N. Systemic use of Solidago microglossa DC in the cicatrization of open cutaneous wounds in rats. Braz J Morphol.Sci. 2004; 21(4):207-210.
23. Gastaldo BC. Ação de constituintes de Solidago chilensis Meyen (arnica brasileira) nos mecanismos de cicatrização de feridas em ratos. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo. Departamento de Farmácia. 2013.
24.

# 8 Casos Clínicos

## Introdução

Neste capítulo, apresentamos alguns casos clínicos que servem de exercícios para que os profissionais aprendam, a partir do conhecimento adquirido ao longo dos textos, um raciocínio que possibilite a prescrição de fórmulas fitoterápicas com segurança. Sugerimos que em todas as dinâmicas sejam concluídos os diagnósticos clínicos e identificados os conceitos tradicionais predominantes, assim como elaboradas as estratégias terapêuticas, tendo o tratamento como objetivo final. As respostas serão fornecidas no fim do capítulo. Por fim, propomos algumas fórmulas fundamentadas na nossa experiência profissional. É importante salientar que, para cada caso apresentado, existem outras possibilidades de combinações de plantas que poderão ser experimentadas, mesmo porque, na clínica diária, estamos todo o tempo diante de diferentes pacientes e de uma grande variedade de doenças. Outra observação diz respeito à maneira com que a receita pode ser aviada, já que não há um padrão único de prescrição como veremos nas sugestões de fórmulas. Pode-se formular com a dose diária, cabendo à farmácia fracionar essa dose; ou por dose já fracionada, e neste caso o prescritor define a dosagem a cada tomada; ou ainda por cápsula, quando é possível saber de antemão a quantidade de medicamento que cabe em cada cápsula.

Um ponto que não deve ser desconsiderado, como dito anteriormente, é a necessidade de realização periódica de exames laboratoriais no acompanhamento do paciente e, para concluir, nunca é demais a advertência de que é necessário ter com os fitoterápicos os mesmos cuidados dedicados a outros medicamentos, observando suas contraindicações, toxicidades, interações com outras plantas e substâncias.

Questões comuns a todas as dinâmicas que deverão ser respondidas:

1. Qual o diagnóstico clínico provável?
2. Quais os conceitos ou desequilíbrios tradicionais que se destacam no caso?
3. Quais as estratégias terapêuticas a serem definidas?
4. Elaborar uma fórmula para o tratamento.

## Sistema nervoso

### Caso clínico 1

Antônia, 37 anos, comerciante, conta que, há aproximadamente 3 meses, vem sentindo taquicardia e sudorese em situações inesperadas como, por exemplo, ao dirigir na volta do trabalho. Em um desses episódios, achou que ia morrer e encaminhou-se a uma emergência médica onde foram solicitados exames complementares que não mostraram alterações; foi receitado um medicamento da classe dos benzodiazepínicos. Angustiada com a perspectiva do uso de medicamentos por um longo período, resolveu buscar o tratamento fitoterápico. A anamnese revelou que Antônia também apresentava queixas de má digestão, acompanhada de azia; ciclo menstrual regular com irritabilidade e mastalgia antecedendo este período; urina amarelada sem ardência, muita sede e língua com saburra ligeiramente amarelada.

### Caso clínico 2

Maria, 56 anos, faz uso diário de medicamento benzodiazepínico para dormir desde a morte do seu companheiro há 2 anos. Alertada pela filha sobre os possíveis efeitos colaterais desses medicamentos, e percebendo que se sentia com “ressaca” pela manhã, lembrou-se que já havia utilizado fitoterápicos com bons resultados. Dona Maria encontra-se um pouco acima

do peso, tem pulso deficiente e a língua ligeiramente pálida. Refere que sente fogachos desde que entrou na menopausa aos 50 anos, fato que contribui para uma qualidade ruim do seu sono. Sua recente densitometria óssea mostra osteopenia.

### Caso clínico 3

José, 55 anos, engenheiro, casado. Comparece à consulta acompanhado da esposa, pois se encontra extremamente desanimado, sem fome e com dificuldade para conciliar o sono. Refere redução da libido e sensação de que não vai conseguir respirar. Sua pulsação é tensa e a língua se apresenta com pontos violáceos.

## Sistema digestório

### Caso clínico 4

Augusta, dona de casa, 55 anos, há alguns anos sofre de grande irritabilidade e cefaleia temporal em virtude das constantes desavenças com o marido. Nas últimas semanas, começou a se queixar de fortes dores abdominais em epigástrio, uma espécie de queimação, acompanhadas de regurgitação ácida, gosto amargo e aftas. Percebe, ainda, que seu apetite está aumentado e, atualmente, tem preferido bebidas frias.

Durante consulta com o médico fitoterapeuta, ele a examinou e percebeu seu pulso rápido e forte e que a língua apresentava saburra amarelada e ressecada. Pediu que fosse feita uma endoscopia digestiva, que revelou gastrite crônica grave enantematosa e pequena úlcera em duodeno, sem a presença de *H. pylori*.

### Caso clínico 5

Maria de Fátima, 40 anos, há alguns meses vem apresentando desconforto na região epigástrica e hipocôndrio direito, acompanhado de digestão difícil, flatulência, sensação de empachamento, eructações e náuseas. Seu pulso é forte e a língua apresenta saburra clara e muito espessa. Foram realizados endoscopia digestiva alta, parasitológico de fezes e ultrassonografia abdominal total, que não mostraram alterações.

### Caso clínico 6

Ana Luiza, 44 anos, procurou atendimento médico relatando episódios de diarreia ora aquosa, ora pastosa sem restos alimentares, predominantemente diurna, iniciados há 8 meses, acompanhados de cólicas de forte intensidade e distensão abdominal. Inicialmente, fez dieta constipante e uso de medicamentos antidiarreicos, ambos sem sucesso, tendo referido piora da distensão. Relaciona o início dos sintomas com o falecimento da sua mãe, uma vez que, desde então, sente-se muito ansiosa. Foi submetida a inúmeros exames parasitológios, colonoscopia e ecografia abdominal que foram considerados normais. Ao exame físico, encontra-se eutrófica, normocorada e hidratada. Percebe-se borborigmo aumentado e dor difusa à palpação do abdome. O pulso é forte e a língua é pálida com cobertura branca, acentuada e muito úmida.

## Sistema respiratório

### Caso clínico 7

Ernesto, 14 anos, apresenta episódios de asma desde os 5 anos. Nessas ocasiões, acorda durante a noite com tosse e dispneia, e é comum o aparecimento de catarro amarelo-esverdeado. Quando não está em crise, apresenta boa saúde. Ao exame, apresentava poucos sibilos, língua com saburra amarelada e pulsação acelerada. Relata ter feito uso de “bombinha” (broncodilatador inalatório) duas horas antes da consulta.

### Caso clínico 8

Ângela, irmã de Ernesto, tem 16 anos e também apresenta crises da asma, embora com menos frequência. Sua queixa principal é a rinite, com ataques de espirro e profusa secreção nasal aquosa. Queixa-se também de cólicas menstruais e refere ser friorenta. Apresenta língua pálida e pulso fraco.

### Caso clínico 9

Leila, 9 anos, é uma menina esperta que estuda, faz atividades físicas e dorme bem. Desde pequena, seu ponto fraco é a garganta, pois costuma ter de três a quatro episódios de amigdalite por ano, necessitando fazer uso de antibióticos nessas ocasiões. É calorenta, alimenta-se em quantidades razoáveis, mas come poucos vegetais frescos e frutas. Ao exame, apresenta-se corada, hidratada, dentro da curva de crescimento. Sua língua é ligeiramente avermelhada.

## Sistema cardiovascular

### Caso clínico 10

Mariana, 57 anos, arquiteta, apresenta palpitações frequentes. Relata estar passando por momento difícil na vida pessoal e se sentindo muito ansiosa. Refere, também, sentir cansaço ao longo do dia e sensação de vazio na cabeça. A pressão arterial encontra-se moderadamente aumentada. Ao exame, a língua está alargada, e com saburra espessa. A pulsação é fraca com algumas extrassístoles.

Em exame laboratorial recente, apresentou níveis elevados de colesterol total e LDL. Fez uso de estatinas, mas teve forte intolerância a essa classe de medicamento com mialgias e náuseas. A glicemia encontrava-se no limite da normalidade.

### Caso clínico 11

Leôncio, 30 anos, é músico e viaja frequentemente. Observou, nos últimos meses, edema em ambos os tornozelos, especialmente após longos períodos sentado em ônibus ou avião. Eventualmente, sente dormência nas pernas. Refere ter boa saúde, praticar alongamentos e se alimentar bem. Consome álcool com moderação. Nega tabagismo. Ao exame, notam-se umas poucas microvarizes e ligeiro edema. Pulsação regular e língua rosada.

### Caso clínico 12

Eduardo, 55 anos, é hipertenso e há 5 anos faz uso de captopril (inibidor da enzima conversora da angiotensina).Vinha mantendo bons níveis pressóricos, mas há alguns dias sentiu fortes dores de cabeça e, ao aferir a pressão, estava com 180 × 110 mmHg. Refere estar irritadiço e inquieto e ouvir zumbidos. Dorme bem. Refere urina concentrada. Ao exame, apresenta olhos vermelhos e rubor facial. Pulso tenso e língua com a ponta avermelhada.

## Sistema geniturinário

### Caso clínico 13

Durval, 70 anos, há 3 anos relata disúria com diminuição do jato urinário durante a micção e gotejamento. Tem apresentado alguns episódios de retenção urinária que se resolvem com a colocação de bolsa de água morna no hipogástrio. Nos últimos dias, passou a queixar-se de ardência miccional. O exame de cultura realizado revelou a presença de *E. coli* (30 mil colônias por campo) e a ultrassonografia mostrou próstata adenomatosa. O pulso é forte e a língua um pouco aumentada de volume.

### Caso clínico 14

Sylvio Carlos, 39 anos, desde os 22 sofre de cólicas renais intermitentes. O estudo dos cálculos renais revelou serem de oxalato de cálcio e, em função deles, tem apresentado infecções urinárias de repetição. Há cerca de 1 ano, durante exame de sangue de rotina, foi identificada a elevação do ácido úrico e do colesterol. Como no momento encontra-se assintomático, decidiu procurar um fitoterapeuta na esperança de poder evitar novas crises. Seu pulso é normal e sua língua avermelhada com saburra acentuada.

### Caso clínico 15

Alessandra, 18 anos, queixa-se, frequentemente, nos 3 dias que antecedem a menstruação, de distensão no baixo-ventre e mamas inchadas e dolorosas, sensação de aumento de peso e sintomas depressivos. Os lóquios são vermelho-escuros com muitos coágulos e acompanhados de cólicas de forte intensidade que prejudicam suas atividades habituais. Ao fim da eliminação dos coágulos, as dores desaparecem. O pulso nesses dias costuma ser lento e a língua, pálida e arroxeada.

### Caso clínico 16

Maria Esperança, 40 anos, nos últimos 2 anos vem queixando-se de prurido vulvar e secreção vaginal esbranquiçada abundante, acompanhada de ardência que pioram após relações sexuais, melhoram com uso de cremes vaginais específicos, mas retornam em poucas semanas. Há algum tempo notou edema perimaleolar e sensação de peso nas pernas. Procurou tratamento fitoterápico com o intuito de evitar a recidiva dos sintomas. Seu pulso é lento e sua língua é larga, com cobertura branca acentuada.

## Sistema tegumentar

### Caso clínico 17

Vinícius, aos 28 anos, começou a apresentar lesões na pele nas regiões dos joelhos, cotovelos e articulações metatarsofalangianas. Essa dermatose se caracterizava, inicialmente, por apresentar áreas bem delimitadas e acentuadamente

eritematosas. Evoluiu com sobreposição de lesões de aspecto descamativo e pouco pruriginosas. Não havia alteração de temperatura no local. O pulso e a língua eram normais.

### Caso clínico 18

Pedro acaba de completar 15 anos e há 1 ano surgiram, na sua face e no tronco, lesões múltiplas de aspecto cístico inflamatório e pustuloso com comedões em seu interior. Já fez uso de antibióticos que melhoram temporariamente o aspecto e a intensidade da doença, mas que não resolveram o problema. Ao exame, seu pulso é normal e sua língua discretamente avermelhada.

## Sistema musculoesquelético

### Caso clínico 19

Astreia, 45 anos, engenheira. Há 3 anos apresenta dores na coluna cervical e região lombar, no joelho, nos punhos e nas articulações interfalangianas. Queixa-se, também, de cefaleia, fadiga, constipação intestinal e sono interrompido. A radiografia de coluna apresenta-se sem alterações, assim como bioquímica, provas de atividade reumática e hormônios tireoidianos. Ao exame físico, apresenta extremidades frias, dor à palpação da coluna, ombros, braços, cotovelos, joelho e pernas. Ligeiro edema em extremidades. Língua normal a pálida.

### Caso clínico 20

Selma, 63 anos, dona de casa. Sente dores intensas em ambos os joelhos e reclama que encontram-se inchados. Refere fazer uso de anti-inflamatórios não esteroides e de inibidores da bomba de próton para proteger o estômago, mas diz que se sente mal quando toma o medicamento. Ao exame, notam-se genuvalgo e o edema referido, que não apresenta vermelhidão ou calor. Trouxe radiografias mostrando artrose importante e a indicação cirúrgica feita por um bom ortopedista. Esse cirurgião sugeriu a ela que procurasse auxílio para perder peso – 73 kg em 1,60 m –,melhorar seu perfil lipídico – colesterol total 250 mg/dℓ, HDL 35 mg/dℓ, LDL 149 mg/dℓ, triglicerídeos 210 mg/dℓ – e controlar a pressão arterial – 170 × 110 mmHg. Diz ter bom sono, tendência à constipação intestinal e eventuais infecções urinárias. Língua alargada com saburra branca, pulso cheio.

### Caso clínico 21

André Luís, 43 anos, está terminando sua tese de doutorado. Diariamente passa muitas horas sentado e escrevendo. Apresentou dor na região do músculo trapézio que estava impedindo-o de escrever e dificultando seu sono. Ao exame, encontrava-se tenso, sem outras alterações relevantes.

### Caso clínico 22

Léa, 57 anos, professora, há 10 anos apresentou primeiros sinais e sintomas de astenia, dor articular em mãos, joelhos e punhos bilateralmente. Esse quadro tem evolução progressiva, destacando-se rigidez matinal importante, sinais inflamatórios, deformidades articulares e prejuízo nos movimentos. A radiografia das mãos revela certo grau de lesões articulares e erosões ósseas, enquanto o exame laboratorial mostra apenas fator reumatoide elevado e leve anemia normocrômica e normocítica. Atualmente está em tratamento com corticosteroides. As dores e a limitação são os principais sintomas. O pulso é profundo e deficiente, e a língua é pálida.

## Sistema endócrino

### Caso clínico 23

Célia, 50 anos, é diabética há 4 anos. Seus primeiros sintomas foram hiperlipidemia, ganho de peso, candidíase vaginal, polidipsia e polifagia. Nunca fez tratamento regular; só procura ajuda médica quando surge algum sintoma diferente. Sua glicemia se mantém na faixa dos 150 mg/dℓ.A urina é ligeiramente amarelada, em grande volume, e refere constipação intestinal habitual. Seu pulso se apresenta rápido e sua língua aumentada de volume, com saburra amarelada.

### Caso clínico 24

Fernanda, 20 anos, 1,55 m de altura, há 3 anos vem ganhando peso. Desde que começou o preparatório para o vestibular tornou-se ansiosa, referindo sonolência e compulsão por alimentos e bebidas quentes. Tem sede e bebe os líquidos aos goles. Dos 53 kg chegou a 75 kg, apresentando gordura localizada no hipogástrio, e seu colesterol plasmático atingiu 210 mg/dℓ. Procurou ajuda do médico fitoterapeuta com o objetivo de tentar emagrecer de forma mais natural, sem uso de

medicamentos que agissem no sistema nervoso central. Sua língua é aumentada de volume e pálida, embora não tenha anemia, e seu pulso é lento.

### Caso clínico 25

Vera Lúcia, 53 anos, refere que, cerca de 1 ano e meio atrás, seus ciclos menstruais começaram a se modificar. Ora atrasavam, ora adiantavam, e sua menstruação passou a diminuir em volume. Nos últimos 6 meses, surgiram fogachos, sudorese noturna, ressecamento da pele e da vagina. O ginecologista indicou o uso de hormônios sintéticos, mas, preocupada com as informações veiculadas na imprensa sobre o risco de câncer, decidiu procurar um tratamento semelhante ao que sua irmã vem fazendo com plantas medicinais. O médico de sua irmã, ao examiná-la, percebeu que a temperatura na região pélvica era mais fria que no restante do abdome, que o pulso se apresentava acelerado e a língua tinha coloração avermelhada e saburra ressecada. A densitometria óssea revelou osteopenia.

## Tônicas

### Caso clínico 26

Cervando, 64 anos, é técnico de computação e trabalha em uma grande empresa com jornada diária de 10 h. Há cerca de 6 meses, começou a se queixar de dificuldades de ereção. É portador de hipercolesterolemia, mas não faz tratamento nem dieta. Refere astenia física e cansaço mental. Seu pulso é fraco e a língua apresenta coloração normal.

### Caso clínico 27

Carolina, de 30 anos, vem há 6 meses queixando-se de dificuldade para dormir, astenia intensa, dificuldade de concentração, cefaleia frontal, mialgia, dores articulares e perda de peso. Não tem rendido em seu trabalho profissional, mas não se considera deprimida. Relaciona o início desses sintomas a um estado viral inespecífico. Foi submetida a vários exames de laboratório e de imagem e nada foi constatado. Fez uso de analgésicos, vitaminas e suplementos sem resposta. O pulso se mostra deficiente e a língua é rosada pálida com saburra fina e úmida.

## Imunoestimulante

### Caso clínico 28

Wilma, 66 anos, notou, há 1 ano, surgimento de nódulo na mama direita. Como era portadora de displasia mamária, não deu a devida importância. Durante a consulta ginecológica, seu médico solicitou mamografia e ultrassonografia, que foram altamente suspeitas. Realizada biopsia, foi confirmada lesão maligna. Foi indicada mastectomia com esvaziamento ganglionar e submetida à quimioterapia. Com o fim do tratamento, passou a queixar-se de falta de disposição, astenia intensa, extremidades frias, cabelos ralos e finos e memória fraca. O hemograma revelou anemia. O pulso era fraco e sua língua apresentava-se pálida, com saburra branca.

# Respostas dos casos clínicos

## Sistema nervoso

### Caso clínico 1

1. Síndrome do pânico.
2. Estagnação, calor.
3. Sedar, circular (desestagnar), refrescar.
4. Fórmula de tratamento para Antônia:

**A.**

**Uso oral**

*Valeriana oficinallis* (raiz) 40 mg
(extrato seco)
(sedativa, miorrelaxante, anticonvulsivante)

*Angelica sinensis* (raiz) 100 mg
(extrato seco)
(tônica, analgésica, imunoestimulante, hormonal)

*Hypericum perforatum* (flor) 300 mg
(extrato seco)
(antidepressiva, ansiolítica)

Por cápsula

**Modo de usar**

Tomar 1 cápsula 3 vezes/dia.

**B.**

Sugerir o consumo da infusão a seguir

Camomila (flores) 1 colher de sobremesa
(sedativa, antiespasmódica, digestiva)

Maracujá (folhas) 1 colher de sopa
(sedativa, ansiolítica)

**Modo de preparo**

Verter 500 mℓ de água fervente sobre as plantas, abafar e tomar no período da manhã.

## Caso clínico 2

**1.** Insônia.

**2.** Deficiência.

**3.** Tonificar o Yin, induzir o sono.

**4.** Fórmula de tratamento para Maria:

**A.**

*Glycine max* (40% isoflavona) (semente) 40 mg
(extrato seco)
(hormonal, atua no metabolismo ósseo)

*Cimicifuga racemosa* (rizoma) 40 mg
(extrato seco)
(hormonal, atua no metabolismo ósseo)

*Equisetum arvensis* (erva) 250 mg
(extrato seco)
(tônico, remineralizante)

*Erythrina mulungu* (casca) 50 mg
(extrato seco)
(ansiolítico, relaxante muscular)

Por dose

Preparar doses em cápsulas para 30 dias.

**Modo de usar**

Tomar uma dose no café da manhã e uma no almoço.

**B.**

*Valeriana officinalis* 150 mg
(extrato seco)
(sedativa, miorrelaxante, anticonvulsivante)

Por cápsula

Praparar 60 cápsulas.

**Modo de usar**

Tomar 1 ou 2 cápsulas, 1 h antes de dormir.

## Caso clínico 3

**1.** Depressão.

2. Estagnação.
3. Circular, sedar.
4. Fórmula de tratamento para José:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Hypericum perforatum* (flor)<br>(extrato seco)<br>(antidepressivo, ansiolítico) | 900 mg |
| *Piper methysticum* (raiz)<br>(extrato seco)<br>(ansiolítico, indutor do sono) | 300 mg |
| *Ptychopetalum olacoides* (raiz)<br>(pó)<br>(tônico geral) | 2.000 mg |
| | Dose diária (dividir em 3 tomadas) |

Preparar doses em cápsulas para 30 dias.

**Modo de usar**

Tomar 1/3 da dose diária 3 vezes/dia.

## Sistema digestório

### Caso clínico 4

1. Doença ulcerosa péptica.
2. Calor e estagnação.
3. Eliminar o calor e resolver a estagnação.
4. Fórmula de tratamento para Augusta:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| Planta principal: | |
| *Maytenus ilicifolia* (folha)<br>(extrato seco)<br>(gastroprotetora, antiúlcera) | 300 mg |
| Plantas coadjuvantes: | |
| *Mentha piperita* (folha)<br>(pó)<br>(antiespasmódica, carminativa) | 400 mg |
| *Citrus reticulata* (casca)<br>(pó)<br>(digestiva, antiestagnante) | 1.000 mg |
| Planta harmonizadora: | |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz)<br>(extrato seco)<br>(imunomoduladora, gastroprotetora) | 80 mg |
| | Dose diária |

Preparar cápsulas para 45 dias.

**Modo de usar**

Tomar metade da dose diária antes do almoço e metade antes do jantar.

### Caso clínico 5

1. Dispepsia funcional.
2. Estagnação.

3. Resolver a estagnação.
4. Fórmula de tratamento para Maria de Fátima:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| Planta principal: | |
| *Cynara scolimus* (folhas) | 500 mg |
| (extrato seco) | |
| (hepatoprotetora, colerética, colagoga) | |
| Planta coadjuvante: | |
| *Foeniculum vulgaris* (fruto) | 800 mg |
| (pó) | |
| (carminativa, antiespasmódica) | |
| Planta harmonizadora: | |
| *Zingiber officinale* (rizoma) | 400 mg |
| (pó) | |
| (digestivo, antiemético) | |
| | Dose diária |

Preparar cápsulas para 60 dias.

**Modo de usar**

Tomar metade da dose diária no almoço e metade no jantar.

## Caso clínico 6

1. Síndrome do intestino irritável.
2. Umidade, frio, excesso.
3. Eliminar a umidade, aquecer e desestagnar.
4. Fórmula de tratamento para Ana Luiza:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| Planta principal: | |
| *Mentha piperita* (erva) | 500 mg |
| (pó) | |
| (antiespasmódica, carminativa) | |
| Plantas acessórias: | |
| *Zingiber officinale* (rizoma) | 1.000 mg |
| (pó) | |
| (digestivo, antiemético) | |
| *Citrus reticulata* (casca) | 800 mg |
| (pó) | |
| (digestiva) | |
| *Lippia alba* (folha) | 600 mg |
| (pó) | |
| (ansiolítica, antiespasmódica) | |
| Planta harmonizadora: | |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz) | 80 mg |
| (extrato seco) | |
| (imunomoduladora, gastroprotetora) | |
| | Dose diária (dividir em 3 tomadas) |

Preparar doses em pó envelopadas para 60 dias.

**Modo de usar**

Tomar o conteúdo de 1 envelope sob a forma de chá 3 vezes/dia.

# Sistema respiratório

## Caso clínico 7

1. Asma.
2. Calor e umidade, observam-se secreção amarela e espessa e língua com a saburra amarelada. A pulsação pode estar acelerada em função do uso da medicação broncodilatadora.
3. Dispersar a umidade e refrescar.
4. Fórmula de tratamento para Ernesto:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Mikania glomerata* (folhas)<br>(broncodilatadora, anti-inflamatória) | 1.000 mg |
| *Mentha pulegium* (erva)<br>(antisséptica, expectorante) | 1.000 mg |
| *Citrus aurantium* (folhas)<br>(antialérgica, antisséptica, refrescante) | 800 mg |
| *Astragalus membranaceus* (raiz)<br>(adaptogênica, antialérgica) | 1.500 mg |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz)<br>(imunomoduladora, antitussígena) | 500 mg |
| | Dose diária |

Preparar doses para 30 dias. Plantas rasuradas para chá.

**Modo de preparo**

Colocar a dose diária em um bule, acrescentar 3 copos de água fervente, abafar por 15 min. Coar e guardar em local fresco.

**Modo de usar**

Tomar 1 xícara 3 vezes/dia.

## Caso clínico 8

1. Alergia respiratória, cólica menstrual.
2. Frio, deficiência.
3. Aquecer, tonificar.
4. Fórmula de tratamento para Ângela:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Astragalus membranaceus* (raiz)<br>(extrato seco)<br>(antialérgica, antisséptica, refrescante) | 600 mg |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz)<br>(extrato seco)<br>(imunomoduladora/antitussígena) | 200 mg |
| *Cinnamomum* sp. (casca)<br>(pó)<br>(antialérgica, antisséptica, amornante) | 400 mg |
| *Angelica sinensis* (raiz)<br>(extrato seco)<br>(tônica, antiestagnante) | 200 mg |
| | Dose diária (dividir em 2 tomadas) |

Preparar doses para 30 dias em cápsulas.

**Modo de usar**

Tomar 2 vezes/dia.

### Caso clínico 9

1. Amigdalite de repetição.
2. Calor.
3. Imunomodular, refrescar.
4. Fórmula de tratamento para Leila:

**Uso oral**

**A.** Xarope:

| | |
|---|---|
| *Glycyrriza glabra* (raiz) | 40% |
| (imunomoduladora, antialérgica) | |
| *Mentha pulegium* (partes aéreas) | 30% |
| (antisséptica, expectorante) | |
| Própolis | 40% |
| (antisséptico, anti-inflamatório) | |
| Mel.....q.s.p. | 120 mℓ |
| | 1 frasco |

**Modo de usar**

Tomar 5 mℓ pela manhã e à noite.

**B.**

Tintura de romã diluir 30 gotas em 1/2 copo de água e fazer gargarejos aos primeiros sinais de dor de garganta.

## Sistema cardiovascular

### Caso clínico 10

1. Hipertensão arterial, hipercolesterolemia, ansiedade.
2. Umidade, deficiência, estagnação.
3. Regular o ritmo cardíaco, dispersar umidade, tonificar sem excitar.
4. Fórmula de tratamento para Mariana:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Crataegus oxyacantha* (fruto) | 800 mg |
| (extrato seco) | |
| (hipotensora, hipolipemiante, antiarrítmica) | |
| *Curcuma longa* (raiz) | 200 mg |
| (extrato seco) | |
| (antiadesivoplaquetária, anti-inflamatória, hipolipemiante) | |
| *Pfaffia glomerata* (raiz) | 600 mg |
| (extrato seco) | |
| (adaptogênica, tônica) | |
| *Melissa officinalis* (partes aéreas) | 50 mg |
| (extrato seco) | |
| (sedativa) | |
| | Dose diária (dividir em 3) |

Preparar cápsulas para 40 dias.

**Modo de usar**

Tomar 3 vezes/dia.

### Caso clínico 11

1. Varizes.

2. Estagnação.
3. Circular (desestagnar).
4. Fórmula de tratamento para Leôncio:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Aesculus hippocastanum* (semente) | 400 mg |
| (extrato seco 5:1) | |
| (venotônica, antiedematosa, antiexsudativa) | |
| *Vitis vinifera* (semente) | 150 mg |
| (extrato seco) | |
| (protetora do endotélio vascular, antiadesivoplaquetária) | |
| | Por cápsula |

Preparar cápsulas para 60 dias.

**Modo de usar**
Tomar 1 dose pela manhã.

### Caso clínico 12

1. Hipertensão arterial.
2. Calor, excesso.
3. Refrescar, sedar.
4. Fórmula de tratamento para Eduardo:

**Uso oral**
(manter o uso da medicação alopática)

**A.**
Tintura
*Cecropia* sp. (folha)
(hipotensora, diurética)
*Alpinea speciosa* (folha)
(sedativa, hipotensora, diurética)
*Passiflora* sp. (folha)
(sedativa, ansiolítica)
} ãã 120 mℓ

**Modo de usar**
Tomar 5 mℓ diluídos em água pela manhã e à noite.

**B.**

| | |
|---|---|
| *Gingko biloba* (folha) | 80 mg |
| (extrato seco padronizado a 24% de flavonoides) | |
| (vasodilatador cerebral, antiadesivoplaquetário) | |
| | Por cápsula |

Preparar 60 cápsulas.

**Modo de usar**
Tomar 1 cápsula pela manhã e à noite.

## Sistema geniturinário

### Caso clínico 13

1. Hiperplasia benigna da próstata.
2. Umidade e estagnação.
3. Eliminar a umidade excessiva e desestagnar.

4. Fórmula de tratamento para Durval:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| Planta principal: | |
| *Serenoa repens* (fruto) | 320 mg |
| (extrato seco padronizado) | |
| (hormonal) | |
| Plantas coadjuvantes: | |
| *Urtica dioica* (folha) | 600 mg |
| (extrato seco) | |
| (hormonal, anti-inflamatória) | |
| *Costus spicatus* (caule/folhas) | 1.000 mg |
| (pó) | |
| (antiespamódica, anti-inflamatória) | |
| Planta harmonizadora: | |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz) | 80 mg |
| (extrato seco) | |
| (imunomoduladora) | |
| | Dose diária |

Preparar cápsulas para 60 dias.

**Modo de usar**

Tomar metade da dose diária pela manhã e metade à noite.

## Caso clínico 14

1. Cálculo renal, hiperuricemia e hipercolesterolemia.
2. Fleuma e calor.
3. Eliminar a fleuma e o calor.
4. Fórmula de tratamento para Sylvio Carlos:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Phyllanthus niruri* (erva) | 1.000 mg |
| (pó) | |
| (anti-inflamatório, antiespasmódico). | |
| *Echinodorus gradiflorus* (folha) | 800 mg |
| (pó) | |
| (diurético, anti-inflamatório) | |
| *Zea mays* (estigmas) | 600 mg |
| (pó) | |
| (diurético, hipotensor) | |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz) | 100 mg |
| (extrato seco) | |
| (imunomoduladora) | |
| | Dose diária |

Preparar envelopes com metade da dose diária, doses envelopadas em pó para 90 dias.

**Modo de usar**

Tomar o conteúdo de 1 envelope 2 vezes/dia sob a forma de chá.

## Caso clínico 15

1. Dismenorreia e tensão pré-menstrual.
2. Estagnação, frio e umidade.

**3.** Desestagnar, eliminar a umidade e aquecer.

**4.** Fórmula de tratamento para Alessandra:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Angelica sinensis* (raiz) | 400 mg |
| (extrato seco) | |
| (hormonal, tônica) | |
| *Vitex agnus-castus* (fruto/folha) | 40 mg |
| (extrato seco) | |
| (hormonal, anti-inflamatória) | |
| *Cinnamomum zeylanicum* (casca) | 400 mg |
| (pó) | |
| (emenagoga, antialérgica) | |
| *Equisetum arvense* (erva) | 400 mg |
| (extrato seco) | |
| (diurético, remineralizante) | |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz) | 80 mg |
| (extrato seco) | |
| (imunomoduladora) | |
| | _____ |
| | Dose diária |

Preparar doses em cápsulas para 40 dias.

**Modo de usar**

Tomar 1 vez/dia iniciando 7 dias antes do período menstrual até o 3º dia após.

**4.1.** Tratamento complementar

| | |
|---|---|
| | 500 mg |
| *Oenothera biennis* (Óleo de prímula) | |
| cápsulas. | |
| (anti-inflamatório – rico em ácido gamalinolênico) | |

Preparar cápsulas para 90 dias.

**Modo de usar**

Tomar uma cápsula 2 vezes/dia.

## Caso clínico 16

**1.** Vulvovaginite.

**2.** Umidade, fleuma e frio.

**3.** Aquecer e eliminar a umidade/fleuma.

**4.** Fórmula de tratamento para Maria Esperança:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Leonurus sibiricus* (erva) | 800 mg |
| (pó) | |
| (antiestagnante, emenagoga, combate fungos e bactérias) | |
| *Coix lacrima jobi* (semente) | 900 mg |
| (pó) | |
| (diurético, antimicrobiano) | |
| *Pfaffia paniculata* (raiz) | 1.000 mg |
| (pó) | |
| (adaptogênica, tônica) | |
| *Cinnamomum zeylanicum* (casca) | 500 mg |
| (pó) | |
| (antialérgica, antifúngica) | |

Dose diária

Preparar cápsulas para 45 dias.

**Modo de usar**
Tomar metade da dose diária pela manhã e metade à noite.

**4.1.** Tratamento complementar
Óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* (folha/caule) 1%
(antimicrobiano – fungos e bactérias, antisséptico)
Tintura de *Calendula officinalis* (flor) 8%
(Antifúngico, adstringente)
Base óvulo glicerinado q.s.p. 1 óvulo

Preparar 14 óvulos vaginais.

**Modo de usar**
Aplicar um óvulo à noite ao deitar durante 7 dias. Repetir após 1 semana.

# Sistema tegumentar

## Caso clínico 17

1. Psoríase.
2. Calor e secura.
3. Eliminar o calor e a secura.
4. Fórmula de tratamento para Vinícius:

**Uso tópico**
Óleo de *Copaifera langsdorffii* (Copaíba) 20 mℓ
(antimicrobiano, antisséptico, emoliente, miorrelaxante)

**Modo de usar**
Passar 2 vezes/dia nas lesões.

**Uso oral**
*Arctium lappa* (raiz) 1.000 mg
(pó)
(depurativa)
*Taraxacum officinalis* (erva) 1.000 mg
(pó)
(depurativa, antidescamativa da pele)
*Vitis vinifera* (semente) 100 mg
(extrato seco)
(protetora do endotélio, antiadesivoplaquetária)

Dose diária

Preparar cápsulas para 45 dias.

**Modo de usar**
Tomar metade da dose diária pela manhã e metade à noite.

## Caso clínico 18

1. Acne.
2. Umidade, fleuma e calor.
3. Refrescar, eliminar a umidade e a fleuma.
4. Fórmula de tratamento para Pedro:

**A.**

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Smylax glabra* (raiz) | 1.200 mg |
| (pó) | |
| (imunomodulador, antiproliferativo) | |
| *Arctium lappa* (raiz) | 1.000 mg |
| (pó) | |
| (depurativa) | |
| *Mentha* sp. (erva) | 200 mg |
| (pó) | |
| (anti-inflamatória, analgésica, refrescante) | |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz) | 80 mg |
| (extrato seco) | |
| (imunomoduladora) | |
| | _____ |
| | Dose diária |

Preparar cápsulas para 90 dias.

**Modo de usar**

Tomar metade da dose 2 vezes/dia.

**B.**

**Uso tópico**

| | |
|---|---|
| Tintura de *Symphytum officinalis* | ãã |
| (anti-inflamatório, cicatrizante) | |
| Tintura de *Cyrtopodium punctatum* | ãã |
| (anti-inflamatória, antimicrobiana) | |
| Extrato de própolis a 30% | ãã |
| Óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* 1% | |
| (antimicrobiana, antisséptica) | |
| Base gel q.s.p. | 50 g |

Passar nas lesões à noite após o banho.

## Sistema musculoesquelético

### Caso clínico 19

1. Fibromialgia.
2. Estagnação, deficiência, frio.
3. Circular, tonificar, aquecer.
4. Fórmula de tratamento para Astreia:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Hypericum perforatum* | 900 mg |
| (extrato seco) | |
| (antidepressiva, ansiolítica) | |
| *Angelica sinesis* | 300 mg |
| (extrato seco) | |
| (tônica, analgésica, imunoestimulante, hormonal) | |
| *Panax ginseng* | 100 mg |
| (extrato seco) | |
| (adaptogênica) | |
| *Cordia verbenacea* | 100 mg |
| (extrato seco) | |
| (anti-inflamatória, gastroprotetora) | |

*Cinnamomum cassia* 400 mg (pó)
(antialérgica, antisséptica, amornante)

Dose diária (dividir em 3)

**Modo de usar**
Tomar 1 dose 3 vezes/dia.

## Caso clínico 20

1. Artrose, hipercolesterolemia, hipertensão arterial.
2. Umidade.
3. Diminuir a dor, dissolver a fleuma.
4. Fórmula de tratamento para Selma:

**A.**
**Uso oral**
*Curcuma longa* (rizoma) 400 mg
(extrato seco)
(anti-inflamatória, antisséptica, antiagregante plaquetária)
*Harpagophytum procumbens* (raiz) 900 mg
(extrato seco)
(analgésica, anti-inflamatória, digestiva)
*Alpinea speciosa* (folha) 1.000 mg
(pó)
(sedativa, hipotensora)
*Baccharis trimera* (erva) 600 mg
(extrato seco)
(anti-inflamatória, hepatoprotetora, hipoglicemiante)

Dose diária

**Modo de usar**
Tomar a dose diária, em cápsulas, dividida em 2 vezes.

**B.**
**Uso tópico**
*Solidago chilensis* (tintura) misturar 15 mℓ em 150 mℓ de água.
(anti-inflamatória, analgésica)
**Modo de usar**
Umedecer um pano e aplicar como compressas.

## Caso clínico 21

1. Tensão muscular.
2. Estagnação.
3. Circular, melhorar a dor.
4. Fórmula de tratamento para André Luís:

**A.**
**Uso oral**
Tintura
*Erythrina mulungu* (entrecasca)
(ansiolítica, analgésica, antiespasmódica) } ãã 60 mℓ
*Passiflora alata* (folha)
(ansiolítica, sedativa)

**Modo de usar**

Tomar 5 mℓ 3 vezes/dia.

**B.**

**Uso tópico (anti-inflamatório)**

| | |
|---|---|
| *Cordia verbenacea* (folha) (tintura) | 10% |
| Creme base q.s.p. | 30 g |

**Modo de usar**

Massagear a região dolorida 4 vezes/dia.

### Caso clínico 22

1. Artrite reumatoide.
2. Estagnação, calor, deficiência.
3. Eliminar o calor e circular.
4. Fórmula de tratamento para Léa:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Uncaria tomentosa* (casca) | 750 mg |
| (extrato seco 1:4) | |
| (anti-inflamatória, antioxidante e imunoestimulante) | |
| *Harpagophytum procumbens* (raiz) | 600 mg |
| (E.S. 1,6% de harpagosídeo) | |
| (anti-inflamatório, analgésico) | |
| *Astragalus membranaceus* (raiz) | 600 mg |
| (E.S. 0,4% astragalosídeos) | |
| (imunomodulador, anti-inflamatório) | |
| | Por dose |

Preparar 120 doses em cápsulas. Tomar 1 dose de 12/12 h.

## Sistema endócrino

### Caso clínico 23

1. Diabetes melito tipo II.
2. Fleuma e calor.
3. Eliminar a fleuma e refrescar.
4. Fórmula de tratamento para Célia:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Bauhinia forficata* (folha) | 800 mg |
| (pó) | |
| (hipoglicemiante) | |
| *Gymnema sylvestre* (folha) | 300 mg |
| (extrato seco) | |
| (hipoglicemiante, reduz a absorção de glicose) | |
| *Thea sinensis* (folha) | 200 mg |
| (extrato seco) | |
| (melhora síndrome metabólica) | |
| | Dose diária (dividir em 2) |

Preparar cápsulas para 60 dias.

**Modo de usar**

Tomar antes do almoço e do jantar. Atenção, pois a *Thea sinensis* pode prejudicar o sono em pessoas sensíveis. Neste caso tomar a segunda dose no lanche da tarde.

**4.1.** Tratamento complementar

Sementes de linhaça.

**Modo de usar:**
Tomar 1 colher de sopa pela manhã diariamente.

## Caso clínico 24

**1.** Obesidade.
**2.** Fleuma e frio.
**3.** Aquecer e eliminar a fleuma.
**4.** Fórmula de tratamento para Fernanda:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Garcinia cambogia* (fruto) | 500 mg |
| (extrato seco padronizado) | |
| (ajuda na perda de peso) | |
| *Spirulina máxima* (alga) | 1.500 mg |
| (pó) | |
| (aumenta a saciedade) | |
| *Cynara scolymus* (folha) | 450 mg |
| (extrato seco) | |
| (ajuda no emagrecimento, digestiva) | |
| *Melissa officinalis* (raiz) | 300 mg |
| (extrato seco) | |
| (ansiolítica) | |
| *Glycyrrhiza glabra* (raiz) | 100 mg |
| (extrato seco) | |
| (imunomoduladora, gastroprotetora) | |
| | Dose diária |

Preparar cápsulas para 45 dias.

**Modo de usar**
Tomar metade da dose diária meia hora antes das principais refeições com 2 copos de água.

**4.1.** Tratamento complementar

Dieta orientada por nutricionista.
Prática de atividades físicas.

## Caso clínico 25

**1.** Climatério e osteopenia.
**2.** Deficiência originando sintomas de calor.
**3.** Tonificar e controlar o calor.
**4.** Fórmula de tratamento para Vera Lúcia:

**Uso oral**

| | |
|---|---|
| *Trifolium pratensis* (flor) | 80 mg |
| (extrato seco) | |
| (hormonal) | |
| *Glycine max* 40% de isoflavonas (semente) | 120 mg |
| (extrato seco) | |
| (hormonal) | |
| *Cimicifuga racemosa* (rizoma) | 60 mg |

(extrato seco)
(hormonal)
*Glycyrrhiza glabra* (raiz) 80 mg
(extrato seco)
(imunomoduladora, gastroprotetora)

Dose diária (dividir em 2)

Preparar doses em cápsulas para 60 dias.

**Modo de usar**
Tomar metade da dose diária pela manhã e metade à noite.

**4.1** Tratamento complementar (aumento de massa óssea)

Concha de ostra em pó 1.000 mg
Vitamina $D_3$ 200 UI

Dose diária

Preparar cápsulas para 60 dias.

**Modo de usar**
Tomar a dose diária pela manhã.

## Tônicas

### Caso clínico 26

1. Astenia, dislipidemia e impotência sexual.
2. Deficiência.
3. Tonificar.
4. Fórmula de tratamento para Cervando:

**Uso oral**
*Panax ginseng* (raiz) 400 mg
(pó)
(tônico geral)
*Ptychopetalum olacoides* (raiz) 500 mg
(pó)
(tônico físico e mental)
*Curcuma longa* (rizoma) 750 mg
(pó)
(hipolipemiante)

Por dose

Preparar doses envelopadas em pó para 45 dias.

**Modo de usar**
Tomar 1 dose pela manhã e 1 dose à noite sob a forma de chá em 150 mℓ de água.

### Caso clínico 27

1. Síndrome da fadiga crônica.
2. Deficiência.
3. Tonificar.
4. Fórmula de tratamento para Carolina:

**Uso oral**
*Panax ginseng* (raiz) 150 mg

(extrato seco)
(tônico, adaptogênico)
*Pfaffia paniculata* (raiz) 1.000 mg
(pó)
(tônico, adaptogênico)
*Glycyrrhiza glabra* (raiz) 200 mg
(extrato seco)
(gastroprotetor, imunomodulador)

Dose diária

Preparar cápsulas para 60 dias.

**Modo de usar**
Tomar a dose diária antes do almoço.

**4.1** Tratamento complementar

1,5 g

*Thea sinensis* (folha)
(rasurado)
(estimulante, melhora o metabolismo)

Dose diária

Preparar doses em pó envelopadas para 60 dias.

**Modo de usar**
Tomar 1 dose por xícara pela manhã na forma de chá.

## Imunoestimulante

### Caso clínico 28

1. Astenia pós-quimioterapia de câncer de mama.
2. Deficiência e frio.
3. Tonificar e aquecer.
4. Fórmula de tratamento para Wilma:

**Uso oral**
*Astragalus membranaceus* (raiz) 600 mg
(extrato seco)
(imunomodulador, adaptogênico, antioxidante, tônico)
*Uncaria tomentosa* (casca) 1.600 mg
(extrato seco)
(anti-inflamatória, antitumoral, antioxidante e imunoestimulante)
*Panax ginseng* (raiz) 200 mg
(pó)
(tônico, adaptogênico)
*Paullinia cupana* (semente) 100 mg
(pó)
(estimulante físico e mental)
*Glycyrrhiza glabra* (raiz) 100 mg
(extrato seco)
(gastroprotetor, imunomodulador)

Dose diária

Preparar cápsulas para 60 dias.

## Modo de usar

Tomar metade da dose diária pela manhã e metade à noite.



# Glossário

**Ãã.** Abreviatura de aná (origem grega que significa *para cada um*), usada nas receitas médicas para dizer que as drogas por ela indicadas devem ser misturadas ou ministradas em partes iguais.

**Adjuvante.** Substância de origem natural ou sintética adicionada ao medicamento com a finalidade de prevenir alterações, corrigir e/ou melhorar as características organolépticas, biofarmacotécnicas e tecnológicas do medicamento.

**Adventício.** Órgão vegetal que nasce fora de seu lugar-comum, como, por exemplo, as raízes adventícias que não se originam da radícula do embrião e sim de caules ou folhas.

**Alcaloides.** São estruturas químicas derivadas de plantas superiores que apresentam um anel heterocíclico com o átomo de nitrogênio e que frequentemente apresentam importante atividade farmacológica.

**Androceu.** É a parte masculina da flor, composta de um conjunto de estames, que, por sua vez, é composto de antera e de filete.

**Antinociceptivo.** Que inibe a manifestação reflexa ou dolorosa após estimulação nervosa.

**Antraquinonas.** Estrutura química presente em algumas plantas que tem como característica um núcleo antraceno (três anéis benzênicos conjugados), e no ápice de cada anel central (anel B) há um grupo carbonila (carbono + dupla ligação + oxigênio) que representa a parte quinona.

**Aperientes.** Substâncias que estimulam o apetite.

**Arilo ou *Arilus*.** Excrescência carnosa que envolve a semente.

**Bulbo ou *Bulbus*.** Tipo de caule subterrâneo formado por um eixo cônico (o caule propriamente dito), dotado de gema e recoberto por folhas modificadas, os catafilos, que, em geral, possuem reservas. Há diferentes tipos de bulbos. Exemplos: alho e cebola.

**Carminativas.** Substâncias que eliminam gases.

**Colagogas.** Substâncias que estimulam a contração da vesícula.

**Coleréticas.** Substâncias que estimulam a secreção biliar.

**Confidencialidade.** Manutenção da privacidade dos pacientes, profissionais da saúde e instituições, em que se incluem identidades pessoais e todas as informações médicas pessoais.

**Cotilédone.** Do grego *kotyledon*, que significa cavidade em forma de copa. Folha da semente que em geral tem função de reserva. Plantas que têm um cotilédone são chamadas monocotiledôneas e as com dois cotilédones, eudicotiledôneas.

**Cumarinas.** São estruturas químicas caracterizadas por grupos benzo-alfapironas (lactonas do ácido O-hidroxicinâmico) que apresentam um grupamento hidroxila ou metoxila no carbono 7 e odor de baunilha.

**Decocto.** Extrato aquoso obtido pela fervura da droga vegetal em água por um tempo adequado.

**Difusão osmótica.** Corresponde ao movimento do solvente (água) de um meio menos concentrado para outro mais concentrado. Esse processo ocasiona o rompimento da parede da célula vegetal com o consequente arraste do seu conteúdo para o líquido extrator.

**Efeito colateral.** Qualquer efeito não intencional de um produto farmacêutico que ocorre em doses normalmente utilizadas por um paciente, relacionadas com as propriedades farmacológicas do medicamento. Os elementos essenciais desta definição são: natureza farmacológica do efeito, os fatos de o fenômeno não ser intencional e de não haver nenhuma evidência de superdose.

**Emenagogos.** Substâncias que aumentam o fluxo menstrual.

**Emolientes.** Substâncias que amolecem.

**Espasmolíticas.** Substâncias que diminuem as contrações.

**Eupépticas.** Substâncias que auxiliam na digestão.

**Estigma ou *Stigma*.** Porção terminal do carpelo, em geral dilatada, que recebe os grãos de pólen. O chamado cabelo de milho corresponde ao estigma das flores femininas do milho.

**Estudo duplo-cego.** Ensaio clínico em seres humanos no qual nem o investigador e tampouco o investigado sabem o que está sendo administrado, se o medicamento ou uma substância não medicamentosa.

**Extratos.** São preparações concentradas, obtidas de drogas vegetais ou animais, frescas ou secas, por meio de um dissolvente apropriado, seguido da sua evaporação total ou parcial e ajuste do concentrado a padrões previamente estabelecidos.

**Extrato fluido.** Extrato obtido pela evaporação do extrato alcoólico ou aquoso, a uma temperatura que não exceda 50°C, até atingir a concentração de 1:1.

**Extrato seco.** São extratos que se apresentam na forma de pó, obtidos pela evaporação do extrato alcoólico ou aquoso, não podendo exceder em 5% o seu peso em água.

**Extrato seco padronizado.** São extratos que passam por um controle químico para estabelecer o teor de marcador(es) com o objetivo de garantir a qualidade e a padronização sob o aspecto fitoquímico da droga vegetal.

**Farmacodinâmica.** Parte da farmacologia que estuda o mecanismo de ação das substâncias bioativas.

**Fitocomplexo.** Mistura de substâncias ativas oriundas do metabolismo vegetal que são responsáveis pelas atividades farmacológicas de uma droga vegetal.

**Fenóis.** São substâncias que apresentam grupo(s) hidroxila(s) ligado(s) ao anel benzênico. Variam desde estruturas simples contendo um anel benzeno até estruturas mais complexas, tais como taninos, antraquinonas, flavonoides e cumarinas.

**Fitoestrógenos.** São constituintes vegetais que interagem com os receptores estrogênicos e pertencem a diversas espécies vegetais e várias classes fitoquímicas como flavonoides (caempferol e quercetina), isoflavonas (genisteína, daidzeína, formononetina e equol), lignanas (enterolactonas, enterodiol), entre outras.

**Flavonoides.** Substâncias químicas polifenólicas que exercem função de pigmento nas plantas (flores e frutos) e conferem proteção contra os efeitos deletérios dos raios ultravioleta sobre os tecidos vegetais.

**Gema.** Broto de um tecido ou órgão.

**Gêmula** ou **plúmula.** Cone vegetativo apical, com os primórdios foliares, que ocorre no embrião.

**Gineceu.** É a parte feminina da flor, composta de carpelo, que, por sua vez, é formado por estigma, estilete e ovário.

**Herba.** Partes aéreas dos vegetais de pequeno porte; ou seja, toda a planta menos a raiz.

***Herba cum Radici*.** Termo usado para denominar os vegetais de pequeno porte em sua totalidade.

**Inflorescência.** Conjunto de flores sobre um eixo, que pode assumir diferentes aspectos.

**Infuso.** Extrato aquoso obtido vertendo-se água quente sobre a droga vegetal.

**Insumo.** Droga vegetal ou matéria-prima vegetal, utilizada no processo de fabricação de fitofármaco, medicamento, fitoterápico, alimento e cosmético.

**Marcador(es).** É o componente ou classe de compostos químicos (p. ex., alcaloides, flavonoides, ácidos graxos etc.) presente na matéria-prima vegetal, idealmente o próprio princípio ativo, e, de preferência, que tenha correlação com o efeito terapêutico, que é utilizado como referência no controle de qualidade da matéria-prima vegetal e dos medicamentos fitoterápicos.

**Medicamento.** É um produto farmacêutico usado no corpo humano, interna ou externamente, para a prevenção, o diagnóstico ou o tratamento de doenças ou para a modificação de funções fisiológicas.

**Melitos.** Preparações à base de mel, nas quais são incorporadas tinturas e/ou extratos fluidos.

**Memento terapêutico.** Conjunto de informações técnico-científicas orientadoras sobre medicamentos para o seu uso racional, disponibilizado aos profissionais de saúde.

**Mucilagens.** São moléculas (polissacarídeos) hidrofílicas capazes de carrear água e outras moléculas em sua estrutura na forma de gel.

**Nomenclatura botânica.** É aquela que especifica somente o gênero e a espécie da planta em questão.

**Nomenclatura botânica oficial.** É aquela que especifica somente gênero, espécie e autor da espécie vegetal.

**Nomenclatura botânica oficial completa.** É aquela que especifica gênero, espécie, variedade, autor do binômio e família de uma espécie vegetal.

**Nomenclatura farmacêutica ou farmacopeica.** É a nomenclatura oficial utilizada para denominar as drogas vegetais, constantes na literatura farmacêutica, códigos oficiais e farmacopeias.

**Organografia.** Estudo da morfologia e estrutura das partes constituintes do vegetal.

**Pericarpo ou *Pericarpium*.** Parede (casca) do fruto, constituída por três camadas: epicarpo, mesocarpo e endocarpo.

**Princípio ativo.** Substância responsável pelas atividades farmacológicas de um medicamento.

**q.s.** Quantidade suficiente (quanto baste, do latim *quantum satis*) de determinado componente para completar a fórmula.

**q.s.p.** Abreviatura que significa *quantidade suficiente para* e serve para indicar que a formulação deve ter, por exemplo, um volume final de 100 mℓ, ou seja, q.s.p. 100 mℓ.

**Quimiossistemática** ou **quimiotaxonomia.** Sistematização dos grupos de plantas medicinais por meio dos seus principais constituintes químicos, especialmente os grupos biologicamente ativos.

**Radícula.** Raiz rudimentar que ocorre no embrião.

**Raiz tuberosa.** Estado no qual a raiz principal ou raízes secundárias acumulam reservas. A partir dela, um novo vegetal não é capaz de se formar, pois não é dotada de gemas. Exemplos: batata-doce, beterraba e cenoura.

**Randomizado.** Escolhido de forma aleatória.

**Rasura** ou **planta rasurada.** Processo de fragmentação da droga vegetal.

**Reação adversa.** É uma reação nociva e não intencional a um medicamento, que normalmente ocorre em doses usadas no ser humano. Nessa descrição, a questão fundamental é que consiste em uma reação do paciente, na qual fatores individuais podem desempenhar papel importante, e em um fenômeno nocivo (uma reação terapêutica inesperada, por exemplo, pode ser um efeito colateral, mas não uma reação adversa).

**Reação adversa inesperada.** É uma reação cuja natureza ou gravidade não são coerentes com as informações constantes na bula do medicamento ou no processo do registro sanitário no país; ou, ainda, que seja inesperada de acordo com as características do medicamento.

**Rizoma** ou ***Rhizoma.*** Caule subterrâneo, geralmente horizontal, que pode produzir brotos aéreos folhosos ou floríferos e raízes adventícias; possui nós, entrenós, gemas e escamas. Exemplos: bananeira e gengibre.

**Saponinas.** São moléculas grandes que apresentam uma parte hidrofílica (açúcares) e outra lipofílica e, por isso, produzem espuma. Essas substâncias são amplamente consumidas por meio de alimentos e bebidas, como: aveia, espinafre, aspargos, soja, outras leguminosas, cerveja e chás.

**Sinergismo.** Quando há a atuação conjunta de vários constituintes para provocar um determinado efeito terapêutico. O sinergismo é positivo quando as substâncias atuam potencializando a mesma resposta terapêutica, ou negativo quando atuam de maneira antagônica.

**Substância (bio)ativa.** Substância responsável pelas atividades farmacológicas de um medicamento.

**Taninos.** São substâncias químicas polifenólicas com grande capacidade de precipitar as proteínas. Consequentemente, a mucosa fica mais densa e menos permeável, um processo conhecido como adstringência. Este fenômeno é sentido na boca quando, por exemplo, prova-se uma banana verde e tem-se a sensação de secura e de formação de uma camada, a cica.

**Terpenos** ou **terpenoides.** São os componentes mais comuns de plantas responsáveis por fragrâncias e aromas, uma vez que a volatilidade e o odor são suas características fundamentais.

**Tintura.** Preparação resultante da extração por maceração ou percolação das substâncias medicinais da droga vegetal utilizando como veículo uma mistura hidroalcoólica.

**Túber** ou **tubérculo.** Caule subterrâneo, geralmente ovoide, com gemas nas axilas de escamas ou das suas cicatrizes; geralmente acumula amido ou inulina. A partir dele, um novo vegetal pode formar-se. Exemplo: batata-inglesa.

**Validação.** Ação de provar que qualquer procedimento, processo, equipamento (até *software* ou *hardware* usados), material, atividade ou sistema empregados na farmacovigilância de fato conduzem aos resultados esperados.

**Verificação.** Os procedimentos desenvolvidos na farmacovigilância para assegurar que os dados contidos em uma notificação final correspondam às observações originais. Esses procedimentos podem aplicar-se aos prontuários médicos, dados em formulários de notificação de casos (em forma impressa ou eletrônica), impressos de computador e análises e tabelas estatísticas.