



Qualidade microbiológica de drogas vegetais utilizadas na fitoterapia popular

Microbiological quality of vegetal drugs used in the popular phytotherapy

Roberta Alves MONTES [1](#); Rodrigo Otávio Lopes de SOUZA [2](#); Saulo Roni MORAES [3](#); Maria Geralda de MIRANDA [4](#); Reis FRIEDE [5](#); Antonio Luís dos Santos LIMA [6](#); Kátia Eliane Santos AVELAR [7](#)

Recibido:12/09/16 • Aprobado: 10/10/2016

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Materiais e métodos](#)
 - [3. Resultados e discussão](#)
 - [4. Conclusão](#)
- [Referências](#)

RESUMO:

As plantas medicinais apresentam destaque na terapêutica popular. Entretanto, seu uso, pode representar um risco potencial à saúde. Uso indiscriminado, associações com medicamentos, identificação botânica errônea, más condições higiênicas de coleta e armazenamento são alguns dos fatores predisponentes ao risco. Há uma preocupação das autoridades sanitárias quanto à qualidade de drogas vegetais, devido ao alto potencial de contaminação microbiana, por serem oriundas de ambientes naturais e comercializadas na forma não estéril. Este estudo teve como objetivo analisar a qualidade microbiológica de matérias-primas vegetais utilizadas na fitoterapia popular. Foi realizada a contagem e identificação de possíveis patógenos microbianos para determinação da qualidade microbiológica. Embora esses produtos sejam classificados como não estéreis, uma carga microbiana elevada pode comprometer a estabilidade destes e determinar perda da eficácia. A análise nos permitiu constatar que a maioria das drogas vegetais analisadas apresentou carga microbiana acima do que é preconizado pela 5ª Edição da Farmacopeia Brasileira. **Palavras-chave:** plantas medicinais; fitoterapia; controle de qualidade; qualidade de produtos para o consumidor

ABSTRACT:

Medicinal plants showed prominence in popular therapy. However, its use may represent a potential health risk. Indiscriminate use, associations with drugs, botanical identification erroneous, poor hygienic conditions of collection and storage are some of the factors predisposing to risk. There is a concern of health authorities as to the quality of herbal drugs due to the high potential for microbial contamination, because they are derived from natural environments and therefore not sterile. The present study aimed to determine the microbiological quality of raw plant popularly used in therapeutically. Were counted and identification of potential microbial pathogens to determine the microbiological quality. Although these products are classified as non-sterile high microbial load may jeopardize the stability thereof and determining loss of effectiveness. The analysis allowed us to observe that most herbal drugs analyzed showed microbial load above what is recommended by the 5th edition of the Brazilian Pharmacopoeia. **Key words:** medicinal plants; phytotherapy; quality control; consumer product safety

1. Introdução

O tratamento das enfermidades humanas a partir de plantas medicinais, ou seus derivados, é uma prática antiga e que, atualmente, encontra-se em expansão por todo o mundo (Veiga Jr. et al., 2005; Filter et al., 2014). O Brasil, devido à sua rica miscigenação cultural, envolvendo africanos, indígenas e europeus, possui uma farmacopeia popular muito diversa, baseada no uso das plantas medicinais nativas e exóticas trazidas pelos colonizadores e escravos (Amoroso, 2002). Além disso, o país possui a maior diversidade vegetal do planeta, apresentando aproximadamente 55 mil espécies de vegetais superiores (Melo et al., 2007; Pinto et al., 2006).

A sociedade atual tem buscado hábitos mais saudáveis de vida. Essa tendência, associada ao alto custo dos medicamentos, desencadeou um aumento progressivo da produção e utilização de produtos naturais, especialmente os de origem vegetal; este fato provocou um aumento na preocupação com relação à qualidade destes produtos, tendo em vista que as contaminações, as falsificações e as adulterações são frequentes, podendo determinar riscos no uso dos mesmos (Rocha et al, 2005).

A utilização de plantas medicinais nos programas de atenção primária à saúde pode se constituir numa alternativa terapêutica muito útil devido à sua eficácia aliada a um baixo custo operacional, à relativa facilidade para aquisição das plantas e à compatibilidade cultural do programa com a população atendida (Matos, 1994).

A prática da fitoterapia popular segura encontra uma série de dificuldades, que vão, desde a identificação correta do material botânico utilizado, à inexistência de estudos de segurança, eficácia e qualidade das plantas usadas (Bugno et al., 2005). As plantas medicinais, de maneira geral, são suscetíveis à contaminação durante o processo de plantio e colheita. Além disso, a manipulação e o armazenamento inadequado desses produtos podem ser fonte de contaminação secundária. Fatores como poluição na água de irrigação, atmosfera, solo, condições da coleta, manipulação, secagem e estocagem são importantes a serem considerados no controle da qualidade de produtos naturais por permitirem altos níveis de contaminação microbiana. Ao considerar os produtos de origem vegetal com finalidade terapêutica, verifica-se a importância de especificações adequadas da qualidade microbiológica, da mesma forma que ocorre para os demais medicamentos não estéreis (Bugno et al., 2005).

Os medicamentos à base de plantas medicinais podem ser considerados como recursos auxiliares em um programa terapêutico global, e os profissionais da área da saúde devem atentar para esse potencial, como meio de valorizar, estudar e utilizar terapêuticamente espécies vegetais nativas. O conhecimento das preparações fitoterápicas (benefícios e riscos potenciais, assim como as interações com outros medicamentos) habilita os profissionais de saúde a fornecerem esclarecimentos aos pacientes, que buscam informações sobre plantas medicinais. Estas são empregadas em diferentes regiões do mundo, e, na maioria das vezes, as indicações de preparo e finalidade estão em concordância com a literatura científica. Entretanto, os profissionais de saúde não estimulam o uso de plantas medicinais por falta de conhecimento, e encontram pouco respaldo para estudar o assunto e esclarecer as dúvidas da população (Arnous, 2005).

No Brasil, vem crescendo a preocupação das autoridades regulatórias com a normatização dos medicamentos fitoterápicos e das drogas vegetais usadas com finalidades terapêuticas, o que propicia a avaliação de aspectos importantes, como a eficácia e segurança de uso desses medicamentos. O uso tradicional de diversas plantas medicinais com base em conhecimentos populares, aliado à crença de que, por ser natural não causa reações adversas, fez com que poucas plantas medicinais fossem avaliadas por meio de estudos pré-clínicos e clínicos, a fim de comprovar sua eficácia e segurança (Turolla e Nascimento 2006). Além disso, sabe-se que muitas plantas medicinais apresentam substâncias que podem desencadear reações adversas, seja por seus próprios componentes, seja pela presença de contaminantes ou adulterantes presentes nas preparações fitoterápicas, exigindo um rigoroso controle da qualidade desde o cultivo, coleta da planta, extração de seus constituintes, até a elaboração do medicamento final (Turolla e Nascimento 2006).

Os esforços para garantir uma melhor qualidade para os produtos derivados de plantas medicinais culminaram no ano de 2010 com a publicação das Resoluções de Diretoria Colegiada 10/10 (BRASIL, 2010) e 14/10 (BRASIL, 2010).

Segundo a RDC nº 10 de 10 de março de 2010, drogas vegetais, são as plantas medicinais ou suas partes, que contenham as substâncias, ou classes de substâncias, responsáveis pela ação

terapêutica, após processos de coleta ou colheita, estabilização e secagem, íntegras, rasuradas, trituradas ou pulverizadas. As drogas vegetais, antes comercializadas sem uma regulamentação específica e conseqüentemente sem garantias de qualidade, eficácia e segurança para a população, após essa resolução, passaram a ter a obrigatoriedade de um registro junto à ANVISA. Para a obtenção deste registro, os fabricantes de drogas vegetais notificadas, assim como os de medicamentos fitoterápicos devem cumprir as Boas Práticas de Fabricação e Controle e apresentar as metodologias empregadas e os resultados dos ensaios de identidade e qualidade da droga vegetal (BRASIL, 2010; BRASIL, 2010a).

De acordo com a RDC nº 14 de 31 de março de 2010, os medicamentos fitoterápicos devem ser registrados conforme as normas da ANVISA, e a pesquisa de contaminantes microbiológicos deve estar de acordo com especificações da farmacopeia. A 5ª Edição da Farmacopeia Brasileira de 2010 estabelece as seguintes especificações para produtos de uso oral: 103 bactérias aeróbias/g ou mL, 102 fungos/g e ausência de patógenos como, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus aureus*. Além disso, determina também a pesquisa de outros indicadores de maior risco de contaminação por via de administração oral, como, *Bacillus cereus*, *Enterobacter* spp., *Candida albicans*, *Aspergillus flavus* e *Aspergillus parasiticus*.

Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi avaliar a qualidade microbiológica de plantas medicinais dessecadas, comercializadas como fitoterápicos livremente em farmácias no Brasil.

2. Materiais e métodos

2.1. Escolha das espécies a serem avaliadas

Para realização do presente estudo foram selecionadas vinte amostras vegetais de dez espécies de plantas comercializadas em farmácias e ervanárias na cidade do Rio de Janeiro. As amostras são comercializadas na forma dessecada e amplamente utilizadas pela população no preparo de chás por infusão ou decocção. A escolha das espécies baseou-se na indicação pelos vendedores locais das espécies mais consumidas pela população. A lista das espécies de plantas selecionadas encontra-se no quadro 1. Foram utilizadas duas amostras de cada espécie e todos os ensaios foram realizados em duplicata.

Quadro 1- Drogas vegetais selecionadas para o estudo

| Espécie (Nome científico) | Nome popular |
|---------------------------------|------------------|
| <i>Arnica Montana L.</i> | Arnica |
| <i>Bauhinia forficata</i> | Pata de vaca |
| <i>Cassia angustigolia Vahl</i> | Sene |
| <i>Centella asiática L.</i> | Centela asiática |
| <i>Cymbopogon citratus</i> | Capim-limão |
| <i>Equisetum arvense</i> | Cavalinha |
| <i>Matricaria chamomilla L.</i> | Camomila |
| <i>Melissa officinalis L.</i> | Erva cidreira |
| <i>Peumus boldus</i> | Boldo do Chile |
| <i>Schinus aroeira Veloso</i> | Aroeira |

Todas as amostras a serem analisadas foram obtidas após processo de homogeneização por meio da utilização da técnica de quarteramento. Neste processo, a droga é distribuída sobre uma área quadrada, dividida em quatro partes iguais; com a mão, esta é distribuída por toda a área de modo homogêneo, rejeitando as porções contidas em dois quadrados opostos em uma das diagonais do quadrado. Juntaram-se as duas porções restantes e repetiu-se o processo, até adquirir quantidade de amostra necessária para a análise (Farmacopeia Brasileira, 2010).

2.2. Avaliação macroscópica

As amostras foram analisadas macroscopicamente a olho nu, buscando presença de impurezas caracterizadas como outras partes do vegetal diferentes do farmacógeno, partes de outros vegetais ou material estranho de outra natureza como minerais ou partes de insetos (Farmacopeia Brasileira, 2010).

2.3. Avaliação microbiológica

Para a avaliação qualitativa e quantitativa da qualidade microbiológica, foi realizada a contagem de unidades formadoras de colônia (UFC/g) de bactérias e fungos e identificação dos microrganismos patogênicos detectados, segundo a metodologia preconizada pela Farmacopeia Brasileira, 2010. A contagem de fungos e bactérias totais foi realizada em duplicada para cada uma das amostras.

A contagem de microrganismos viáveis totais e a identificação dos patógenos encontrados nas amostras, que não necessitam cumprir a exigência de esterilidade, foram realizadas segundo a Farmacopeia Brasileira, 2010.

Foram pesadas 5g de cada amostra e colocadas em 45 ml de solução tampão de cloreto de sódio-peptona (pH 7). Após homogeneização, as amostras foram deixadas em estufa por 48 horas a 30-35°C.

Para a análise quantitativa de fungos, foram empregadas duas placas de Petri de 100 x 20 mm, com meio solidificado (15-20 ml) Agar Sabouraud-dextrose, onde foram adicionados a cada placa 1 ml da amostra previamente crescida no tampão por 48 horas e incubadas 7 dias a 20-25°C para contagem total. Após o crescimento, o número total de colônias desenvolvidas foi quantificado.

Para a análise quantitativa de bactérias foram empregadas duas placas de Petri de 100 x 20 mm, contendo o meio Agar padrão para contagem (15-20 ml), onde foram adicionados a cada placa 1 ml da amostra previamente crescida, por 48 horas, em tampão cloreto de sódio-peptona pH 7. Após inoculação no Agar padrão, as amostras foram incubadas por 48 horas a 30-35°C para contagem total de bactérias. As colônias desenvolvidas foram contadas.

Para a quantificação total de fungos deve-se somar a quantidade de colônias crescidas nas 2 placas e dividir por 2 (ou seja, determinar a média) e multiplicar por 100 (fator de correção). Se o resultado for menor que 102 UFC/g a amostra estará aprovada, se o resultado for maior que 102 UFC/g a amostra estará reprovada (Andrade et al., 2005). Para a quantificação total de bactérias, o cálculo utilizado deve ser o mesmo utilizado para fungos, porém, se o resultado for maior que 104 UFC/g a amostra estará reprovada, se for menor que 104 UFC/g a amostra estará aprovada (Andrade et al., 2005).

Para a análise qualitativa, ainda do tampão cloreto de sódio-peptona, foi transferida uma alíquota com auxílio de alça bacteriológica e pelo método de estrias em superfície, para placas contendo os seguintes meios seletivos: Cetremide, Manitol salgado, *Salmonella-shigella* (SS) e MacConkey; para o isolamento de *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, respectivamente. Incubar a 30-35°C, durante 24-48 horas. As espécies bacterianas foram identificadas segundo a metodologia preconizada pela Farmacopeia Brasileira, 2010. Para tanto a identificação das colônias, obtidas nos meios de cultura seletivos, foram realizadas análises de morfologia celular após coloração pelo método de Gram. As placas contendo meio de ágar Manitol salgado, que apresentaram crescimento de cocos Gram positivos, foram submetidas ao teste da catalase e coagulase para a identificação dos cocos Gram positivos. Para os bastonetes Gram negativos foram realizadas provas fenotípicas baseadas na detecção de produtos do metabolismo bacteriano, tais como fermentação da lactose, glicose e sacarose; utilização de citrato como fonte

única de carbono, produção de gás sulfídrico, motilidade, produção de gás a partir da degradação de glicose e produção de indol a partir da degradação de triptofano (Farmacopeia Brasileira, 2010)

3. Resultados e discussão

Nas análises macroscópicas, todas as amostras foram aprovadas, ou seja, apresentaram um percentual de impurezas inferior ao limite estabelecido na 5ª edição da Farmacopeia Brasileira que é de 2%.

Na contagem de bactérias totais foram encontrados resultados incontáveis para todas as espécies de planta analisadas, exceto para as amostras de aroeira, cujos resultados encontrados foram de 12 e 5 UFC/ml na primeira amostra e 83 e 71 UFC/ ml na segunda amostra, respectivamente. Na contagem de fungos totais, os resultados foram mais diversificados, algumas amostras revelaram resultados incontáveis nas duas placas, como as amostras de arnica, de sene, além de 1 amostra de aroeira, 1 amostra de camomila, 1 amostra de cavalinha, 1 amostra de centella asiática e 1 amostra de erva cidreira. Por outro lado, as 2 amostras de boldo do Chile, 1 amostra de capim-limão e 1 amostra de erva cidreira não apresentaram crescimento fúngico. Uma amostra de capim limão e 1 amostra de cavalinha apresentaram baixas contagens de fungos. Os resultados para contagem de fungos das demais amostras, assim como os resultados descritos acima referidos estão discriminados no Quadro 2.

Quadro 2 - Contagem de microrganismos nas amostras de vegetais medicinais analisadas

| Amostra | Contagem total de fungos | Contagem total de bactérias |
|-----------------------|--|------------------------------------|
| 01- Arnica | 2 placas incontáveis | 2 placas incontáveis |
| 02- Arnica | 2 placas incontáveis | 2 placas incontáveis |
| 03- Aroeira | 2 placas incontáveis | 12UFC / 5 UFC |
| 04- Aroeira | 80UFC/ 85UFC | 83UFC/ 71UFC |
| 05- Boldo-do-chile | Não houve crescimento | 2 placas incontáveis |
| 06- Boldo-do-chile | Não houve crescimento | 2 placas incontáveis |
| 07- Camomila | 1 placa incontável e outra com 8UFC | 2 placas incontáveis |
| 08- Camomila | 2 placas incontáveis | 2 placas incontáveis |
| 09- Capim-limão | Não houve crescimento | 2 placas incontáveis |
| 10- Capim-limão | 1 placa sem crescimento e outra com 9UFC | 2 placas incontáveis |
| 11- Cavalinha | 2 placas incontáveis | 2 placas incontáveis |
| 12- Cavalinha | 2UFC/ 3UFC | 2 placas incontáveis |
| 13- Centella asiática | 1 placa incontável e outra com 5 UFC | 2 placas incontáveis |

| | | |
|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 14- Centela asiática | 2 placas incontáveis | 2 placas incontáveis |
| 15- Erva-cidreira | 2 placas incontáveis | 2 placas incontáveis |
| 16- Erva-cidreira | Não houve crescimento | 2 placas incontáveis |
| 17- Pata de vaca | 2 placas incontáveis | 2 placas incontáveis |
| 18- Pata de vaca | 5UFC/ 14UFC | 2 placas incontáveis |
| 19- Sene | 2 placas incontáveis | 2 placas incontáveis |
| 20- Sene | 2 placas incontáveis | 2 placas incontáveis |

Com relação à contagem de fungos, 60% das amostras apresentaram-se acima do limite permitido e na contagem de bactérias, 90% das amostras estavam acima do limite permitido. Das 20 amostras analisadas, somente uma amostra de aroeira mostrou-se própria para consumo, enquanto que as outras 19 amostras revelaram-se impróprias para consumo.

Nas placas de meio de ágar cetremide onde houve o crescimento de bastonetes Gram negativos sugere-se a presença de *Pseudomonas aeruginosa*, visto que este meio é seletivo para tal microrganismo (Murray et al., 2007).

No teste da catalase verificou-se que todas as amostras apresentaram resultado positivo. Por meio da realização do teste da coagulase, foi possível a confirmação dos microrganismos positivos no teste de catalase como sendo *Staphylococcus aureus* (Murray et al., 2007).

Em nenhuma das amostras analisadas foi detectada a presença de *Salmonella* ou *Shigella*.

Foi identificada para as amostras 1, 7, 8, 11, 16 e 17 a presença de *Escherichia coli*, um microrganismo não permitido em matérias-primas vegetais para uso interno, segundo a Farmacopeia Brasileira, 2010.

As drogas vegetais utilizadas na forma dessecada normalmente são oriundas de ambientes naturais e não são submetidas a qualquer processo de esterilização antes da comercialização, portanto há a necessidade de maior orientação dos produtores quanto aos riscos de contaminação durante o cultivo, coleta, secagem e armazenamento, com vistas à minimização da contaminação microbiana e possíveis riscos para a saúde dos consumidores.

4. Conclusão

Neste estudo, foram avaliadas 20 amostras de drogas vegetais dessecadas, onde 19 estavam fora dos padrões microbiológicos preconizados pela legislação brasileira, o que significa que eram impróprias para o consumo. Os resultados obtidos evidenciaram a emergente necessidade de melhoria da qualidade das drogas vegetais comercializadas na forma dessecada no quesito relacionado à carga microbiana. Os profissionais de saúde devem esclarecer à população sobre os cuidados na compra desses vegetais.

Referências

Andrade, F.R.O., Souza, A.A., Arantes, M.C.B., Paula, J.R. and Bara, M.T.F. (2005). Análise microbiológica de matérias-primas e formulações farmacêuticas magistrais. Rev Eletrônica de Farmácia 2, 38-44.

Arnous, A.H., Santos, A.S. and Beinher, R.P.C. (2005). Plantas medicinais de uso caseiro – conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. Rev Espaço para a Saúde 6, 1-6.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2010). Resolução 14 de 31 de março de 2010. Registro de Medicamentos Fitoterápicos. Brasília.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2010a). Resolução 10 de 10 de março de 2010. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília.

Bugno, A., Buzzo, A.A., Nakamura, C.T., Pereira, T.C., Matos, D. and Pinto, T.J.A. (2005). Avaliação da contaminação microbiana em drogas vegetais. Brasil. Rev Bras Cienc Farm 41, 491-497.

Dorigoni, P.A. *et al.* Levantamento de dados sobre plantas medicinais de uso popular no município de São João do Polêsine, RS, Brasil. I – Relação entre enfermidades e espécies utilizadas. Rev Bras Plantas Med 2001; 4(1): 69-79.

Farmacopeia Brasileira, 5.ed.. São Paulo: Atheneu, 2010.

Filter, M.; Freitas, E.M.; Périco, E. Influência de diferentes concentrações dos fitorreguladores ácido 6-benzilaminopurina e ácido naftalenoacético na propagação vegetativa de *Malva sylvestris* L. Rev. Bras. Plantas Med. vol.16 no.1. 2014.

Guarrera MP. Traditional phytotherapy in central Italy. Fitoterapia2005; 76: 1-25.

Matos FJ. Farmácias vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades. 2 ed. Fortaleza: EUFC, 1994.

Melo JG, Martins JDGR, Amorin ELC, Albuquerque UP. Qualidade de produtos a base de plantas medicinais comercializadas no Brasil: castanha-da-índia (*Aesculus hippocastanum* L.), capim-limão (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) e centela (*Centella asiática* (L.) Urban). Acta Bot Bras 2007; 21: 27 – 36.

Murray, P. R. et al. (Eds) Manual of Clinical Microbiology. 9th Ed. Washington. D.C.: ASM, 2007.

Pinto EPP, Amorozo MCM, Furlan A. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil. Acta Bot Bras 2006; 20(4): 751-762.

Rocha LO, Soares MMSR, Corrêa CL. Análise da contaminação fúngica em amostras de *Cássia acutifolia* Delile (sene) e *Peumus boldus* (Molina) Lyons (boldo-do-chile) comercializadas nas cidades de Campinas, Brasil. Rev Bras Cienc Farm 2004; 40: 521 – 527. Colocar hífen e não travessão

Turolla MSR, Nascimento ES. Informações toxicológicas de alguns fitoterápicos utilizados no Brasil. Brasil. Rev Bras Cienc Farm 2006; 42: 289-306.

Veiga Junior, V.F.; Pinto, A.C.; Maciel, M.A.M. Plantas medicinais: cura segura? Quim. Nova, v. 28, n.3, p.519-528, 2005.

-
1. Mestrado em Desenvolvimento Local - Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, RJ, Brazil
 2. Mestrado em Desenvolvimento Local - Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, RJ, Brazil
 3. Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
 4. Mestrado em Desenvolvimento Local - Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, RJ, Brazil
 5. Mestrado em Desenvolvimento Local - Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, RJ, Brazil
 6. Mestrado em Desenvolvimento Local - Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, RJ, Brazil
 7. Mestrado em Desenvolvimento Local - Centro Universitário Augusto Motta, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. E-mail: katia.avelar@gmail.com
-

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 11) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados