

PROPRIEDADES NUTRACÊUTICAS DO FRUTO *MORINDA* *CITRIFOLIA L.*

Amanda Araújo Dourado

Graduanda em Farmácia
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Bianca Cavalcante Vidal

Graduanda em Farmácia
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Jéssica Baldoino Borges

Graduanda em Farmácia
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Aline Féboli

Mestre em Química dos Materiais pela
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

Os produtos naturais vêm sendo utilizados durante muitos séculos em todo o mundo para a cura de doenças devido aos seus fitoconstituintes com ações terapêuticas. O fruto *Morinda Citrifolia L.*, popularmente conhecido como noni, é oriundo do Sudeste da Ásia e vem sendo utilizado como medicamento pelos habitantes da Polinésia há mais de 2000 anos. Recentemente o noni foi introduzido no Brasil devido ao conhecimento medicinal popular sobre suas propriedades terapêuticas antiinflamatória e antioxidante, além de ser um aliado no combate ao câncer e de melhorar o sistema imunológico. A fim de comprovar tais hipóteses, cientistas do mundo todo estão realizando estudos para comprovação científica de suas propriedades medicinais. O presente trabalho teve como objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica na literatura científica para apresentar quais propriedades medicinais desse fruto realmente são coerentes.

PALAVRAS-CHAVE: Produtos naturais; Noni; Fitoterapia.

INTRODUÇÃO

O avanço nos estudos e na caracterização de produtos naturais deve-se ao crescente número de consumidores conscientes quanto ao seu valor nutricional e principalmente às suas propriedades antioxidantes e terapêuticas. Os antioxidantes caracterizam-se por serem importantes inibidores da peroxidação de lípidos, atuando no mecanismo de defesa das células contra danos oxidativos e também na conservação de alimentos (ZIN et al., 2002).

A *Morinda citrifolia* L., conhecida popularmente como noni, é uma planta/arbusto tropical de pequeno porte pertencente à família *Rubiaceae*. É originária do Sudoeste da Ásia e tem sido utilizada pela medicina popular há milhares de anos para o tratamento de muitas doenças incluindo diabetes, pressão arterial elevada ou inflamação de cancro (NELSON, 2006; CHAN-BLANCO et al., 2006). A proxeronina dos principais componentes de seus frutos, precursora do alcalóide xeronina, possui atividade antioxidante e seu consumo diário auxilia o sistema imunológico e aumenta a capacidade das células na absorção de nutrientes (NELSON, 2006).

O mercado de suco de noni vem crescendo continuamente em 2002 o mesmo foi aceito na União Europeia como um novo alimento (DUSSOSSOY et al., 2006). Nos Estados Unidos da América (EUA), produtos à base de noni estão comercialmente disponíveis em lojas de alimentos naturais e mercearias. Tanto as folhas quanto os frutos são vendidos nas formas de comprimidos, chá e suco (MCCLATCHEY, 2002). O crescimento da popularidade do noni nos EUA pode ser atribuído, em partes, pelas alegações de que o fruto pode ser utilizado para cura de várias doenças ou no alívio de sintomas de uma série de condições crônicas, como alergia, artrite, asma, câncer, depressão, diabetes, hipertensão, distúrbios menstruais, musculares, obesidade, úlceras gástricas, dores de cabeça, inibição sexual, insônia, depressão, estresse, problemas respiratórios, AIDS, esclerose múltipla e dependência de drogas (MCCLATCHEY, 2002; WANG et al., 2002; LAVAUT, 2003; SU, 2005). No Brasil, o fruto além de ser utilizado como alimento é utilizado também como fitoterápico (DENG, 2007).

Pesquisa publicada por Deng em 2007 (DENG, 2007) observou uma grande diversidade de metabólitos secundários do noni, com maior destaque para os compostos fenólicos, ácidos orgânicos e alcaloides. Esses componentes ativos são classificados como flavonoides, lignanas, irridoides, cumarinas, antraquinonas, polissacarídeos, esteróis, terpenoides e ácidos graxos, sendo que tais compostos são relacionados às suas propriedades terapêuticas.

O presente trabalho teve como objetivo relatar as propriedades terapêuticas do fruto comprovadas cientificamente.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 Fitoconstituintes

Os fitoconstituintes, também conhecidos como metabólitos secundários, são compostos orgânicos produzidos pelas plantas que não estão diretamente relacionadas com seu crescimento, desenvolvimento e reprodução, porém garantem vantagens para manutenção de sua vida e perpetuação da espécie. Sua produção é baseada nas necessidades ecológicas da planta (SANTOS, 2007).

As plantas respondem de forma diferente aos estímulos ambientais de natureza física, química ou biológica, portanto, existem variações químicas entre as plantas, devido a fatores como fertilidade, umidade e tipo de solo, radiação solar, temperatura entre outros (MARTINS, 2011).

As propriedades biológicas ou toxicidades exibidas pelas plantas estão relacionadas diretamente à natureza e quantidade de seus fitoconstituintes. Nesse contexto, a ação anti-inflamatória de muitas plantas medicinais geralmente está associada à presença de flavonóides, compostos polifenólicos e lignanas, assim como a atividade analgésica e protetora do sistema cardiovascular (SILVA et al., 2005). A atividade analgésica sobre o sistema nervoso central apresentada por algumas plantas geralmente está associada à presença de alcaloides (WILLIAMS, 2012; FAROUK et al., 2008;).

1.2 Propriedades medicinais do noni atribuídas aos seus fitoconstituintes

O noni apresenta uma série de fitoconstituintes, tais como alcaloides, antraquinonas, taninos, triterpenos e saponinas, responsáveis pelas atividades biológicas relacionadas ao fruto (CRONQUIST, 1981; LOPES et al., 2004).

De acordo com trabalho publicado por Deng em 2010 (DENG, 2010), um fator que determina a composição química da planta é o local de origem, principalmente pela influência do clima e do solo. A composição físico-química completa do fruto ainda não foi determinada, sendo que os trabalhos publicados apresentam diferenças tanto qualitativas quanto quantitativas (CHAN-BLANCO et al., 2006).

Na busca pela identificação de novas fontes antioxidantes naturais Costa et al., 2013 realizaram um estudo para se comprovar a ação antioxidante da casca, da polpa e da semente do fruto. Os extratos de todas as partes foram avaliados em ensaios *in vitro* e os pesquisadores concluíram que o noni é um fruto com

significativo teor de compostos fenólicos totais que apresentam atividade antioxidante.

As vitaminas e os carotenoides são os compostos mais estudados como agentes quimo-preventivos, pois atuam como agentes antioxidantes (POOL-ZOBEL et al., 1997). Estudos demonstram a relação entre o aumento do consumo de alimentos ricos em carotenoides e a diminuição no risco de várias doenças. Segundo Olson (1999), os carotenoides sequestram o oxigênio *singlete*, removem os radicais peróxido, modulam o metabolismo carcinogênico, inibem a proliferação celular, estimulam a comunicação entre células (junções *gap*) e aumentam a resposta imune. As antocianinas, responsáveis pela grande variedade de cores de flores, folhas e frutas são, são pigmentos pertencentes ao grupo dos flavonoides e cuja sua principal função é a proteção da planta contra a luz ultravioleta, evitando assim a produção de radicais livres (MALACRIDA, 2006). É grande o interesse pelas antocianinas devido principalmente a propriedade anti-inflamatória, prevenção da hiperglicemia, estimulação da secreção da insulina e a capacidade oxidante (MILIAUSKAS et al., 2004).

A atividade antimicrobiana do noni já foi estudada por vários pesquisadores e os resultados demonstram que o noni inibe o crescimento de certos tipos de bactérias como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *Salmonella sp* e *Shigella sp*. Acredita-se que essa inibição do crescimento bacteriano pelo noni ocorre pela presença de fitoconstituintes como antraquinonas (CORREIA, 2010; MULLER, 2013).

Pesquisa realizada por Silva em 2012 revelou que o fruto possui efeitos anti-inflamatórios, reduzindo a dor e o inchaço, tratando condições inflamatórias e fortalecendo ligamentos enfraquecidos, além de possuir um alto teor de vitamina C, ultrapassando a acerola, o abacaxi, o caju, o mamão e a pérola. O ácido ascórbico (vitamina C) é uma vitamina essencial, ou seja, não é sintetizada pelo organismo humano, assim, a sua ingestão através de alimentos torna-se indispensável, sendo que as frutas consumidas preferencialmente *in natura* são as principais fontes dessa vitamina (CHITARRA, 2005).

As atividades terapêuticas relacionadas ao noni que possuem validação científica estão apresentadas no Quadro 1, na qual são identificados os fitoconstituintes que são responsáveis pelas propriedades biológicas.

Quadro 1: Principais propriedades biológicas do noni relacionadas aos fitoconstituintes.

Fitoconstituintes	Propriedade biológica	Referência
Antraquinonas	antioxidante	(COSTA et al., 2013); (OLSON, 1999)
Antraquinonas	sistema imunológico	(POOL-ZOBEL et al., 1997)
Antocianinas	anti-inflamatório	(MILIAUSKAS et al., 2004)
Antraquinonas	antimicrobiana	(CORREIA, 2010; MULLER, 2013)

Fonte: Próprio autor.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica constituída a partir de artigos científicos utilizando-se das bases de dados eletrônicas como o *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), onde foi possível estabelecer um plano de leitura sobre as propriedades terapêuticas do Noni.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a análise de dados da literatura fica evidente que o noni apresenta potencial terapêutico devido aos seus fitoconstituintes, tais como antraquinonas e antocianinas. As antraquinonas possuem atividade antioxidante, sendo capaz de capturar radicais livres, inibindo a proliferação celular e diminuindo o risco de câncer. A atividade antimicrobiana do noni, de acordo com os estudos realizados, também é atribuída as antraquinonas. Já as antocianinas são citadas como um possível anti-inflamatório. No entanto, estudos e pesquisas mais aprofundados são imprescindíveis para que o fruto possa ser utilizado para fabricação de fitoterápico.

REFERÊNCIAS

BALUNAS, M. J. et al. Relationships between inhibitory activity against a cancer cell line panel, profiles of plants collected, and compound classes isolated in an anticancer drug discovery project. **Chemistry & Biodiversity**, Zurich, v.1, n.3, p.897-915, 2006.

CHAN-BLANCO, Y. The noni fruit (*Morinda citrifolia* L.): A review of agricultural research, nutritional and therapeutic properties. **Journal of Food Composition and Analysis**, Paris, v.19, p.645-654, 2006.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. ed. Lavras: UFLA; 2005.

Correia A, L. S. **Maceração enzimática da polpa de noni (*Morinda citrifolia* L.)**. [Dissertação]. Fortaleza: Centro de Ciências Agrárias – Universidade Federal do Ceará; 2010.

COSTA, A, B. Atividade antioxidante da polpa, casca e semente do noni (*Morinda citrifolia* Linn). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 35, n.2. p. 1-5, 2013.

CRONQUIST, A. **An integrated system of flowering plants**. New York: Columbia University Press, 1981. 1262p.

DENG, S. **A quantitative comparison of phytochemical components in global noni fruits and their commercial products**. Food Chemistry, Londres v.122, p.267-270, 2010.

DENG, S. Lipoxygenase inhibitory constituents of the fruits of noni (*Morinda citrifolia*) collected in Tahiti . **Journal of Natural Products**, India, v. 70, p. 859–862, 2007.

DUSSOSSOY, E. Characterization, anti-oxidative and anti-inflammatory effects of Costa Rican noni juice (*Morinda citrifolia* L.). **Journal of Ethnopharmacology**. Paris, v.133, p.108–115 2011.

FAROUK, L. Evaluation of the analgesic effect of alkaloid extract of *Peganum harmala* L.: possible mechanisms involved. **Journal of Ethnopharmacology**. Paris, v. 3, p.449-454, 2008.

LAVAUT1, N. *Morinda citrifolia* Linn.: potencialidades para su utilización em la salud humana. **Revista Cubana de Farmácia**, Havana, v. 37, p- 1-5, 2003.

LOPES, S. Taxonomic significance of alkaloids and iridoid glucosides in the tribe Psychotrieae (Rubiaceae). **Biochemical Systematics and Ecology**, California, v.32, p.1187-1195, 2004.

MALACRIDA, C. R.; MOTTA, S. Antocianinas em suco de uva: composição e estabilidade. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, Curitiba, v.24, n.1, p.59-82, 2006.

MARTINS, S. C. C. **Avaliação do potencial biológico de *Opuntia ficus-indica***. 2011. 67 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas)- Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2011.

McCLATHEY. **From Polynesian Healers to Health Food Stores: Changing Perspectives of *Morinda citrifolia* (Rubiaceae)**. Integrative Cancer Therapies, California, v. 1, p. 1-7, 2002.

MILIAUSKAS, G. **Secreening of radical scavenging activity of some medicinal and aromatic plant extracts.** Food Chemistry, Londres, v.85, p.231-237, 2004.

Müller J. C. **Toxicidade reprodutiva de Morinda citrifolia Linn.** [Dissertação]. Curitiba: Setor de Ciências Biológicas - Universidade Federal do Paraná; 2007.

NELSON, S. C. **Noni: the complete guide for consumers and growers.** Holualoa-Hawaii: Permanent Agriculture Resources, 2006.104p.

OLSON, J. A. **Carotenoids and human health.** Archivos Latinoamericanos de Nutrición, México, v.49, p.7-11, 1999.

POOL-ZOBEL, B. L. **Consumption of vegetables reduces genetic damage in humans: first results of a human intervention trial with carotenoid-rich foods.** Carcinogenesis, Oxford, v.18, p.1847-1850, 1997.

SANTOS, R. I. Metabolismo básico e origem dos metabólitos secundários. In: SIMÕES, C. M. O.; MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E. P.; IRGANG, B. E.; STEHMANN, J. R. **Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul.** 6. ed. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2007.

SILVA, L. R. Caracterização do fruto de Morinda citrifolia L. (noni). **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, Havana, v. 17, p. 93-100, 2012.

SILVA, R. S. Synthesis and biological activity evaluation of lignan lactones derived from (-)-cubebin. **Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters**, Londres, v. 15, p. 1033–1037, 2005.

SOUTO, A. G. L. Água salina e biofertilizante bovino na produção de frutos e alocação de biomassa em noni (*Morinda citrifolia* L.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v.17, p.340-349, 2015.

SU, B.N. Chemical Constituents of the Fruits of *Morinda citrifolia* (Noni) and Their Antioxidant Activity. **Journal of Natural Products**, New York, v.68, p.592-595, 2005.

TOMBOLATO, F. C. A. Noni: frutífera medicinal em introdução e aclimação no Brasil. Informações técnicas: O agrônomo, Campinas. 2005;57(1):20-1.

VARANDA, E. A. Atividade mutagênica de plantas medicinais. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**. Araraquara, v. 27, p.1-7, 2006.

WANG, M. Y.; WEST, B. J.; JENSEN, C. J.; NOWICKI, D.; e col. **Morinda citrifolia (Noni): A literature review and recent advances in Noni research.** Acta Pharmacologica Sinica, Sinica, v. 23, p. 2-8, 2002.

WILLIAMS, P. Review of modern alkaloids: structure, isolation, synthesis and biology. **Journal of Natural Products**, India, v. 75, p. 1261–1261, 2012.

ZIN, Z. M.; Hamid-A, A.; OSMAN, A. **Antioxidative activity of extracts from Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) root, fruit and leaf.** Food Chemistry, Londres, v.78, p. 227–231, 2002.