

CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS DO *MORINDA CITRIFOLIA L.*: Revisão de Literatura

Leonardo Gomes da Paz

Graduando em Farmácia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Matheus Liberal Torres

Graduando em Farmácia,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Andreia Aparecida Ruiz

Graduada em Farmácia.
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Kamila Maria Silveira Negri

Farmacêutica; Doutora em Ciências Farmacêuticas – UNESP;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

O noni, cujo nome científico é *Morinda citrifolia L.*, é um fruto oriundo do sudeste da Ásia, com 3-10 cm de comprimento e 3-6 cm de largura, e grandes propriedades terapêuticas, como atividade anti-inflamatória, antimicrobiana, analgésica e a de maior relevância, antioxidante, uma vez que os radicais livres podem gerar patologias sérias, como diabetes e câncer. Tais propriedades é devido a presença de fitoconstituintes e outros bioativos em sua composição. Na busca para quantificar essa ação, diversos autores realizaram estudos que garantiram a presença dos mesmos. Porém, apesar de exibir finalidades terapêuticas de suma importância para a saúde, o consumo do fruto e seus derivados é extremamente proibido pela ANVISA, uma vez que evidências sobre os seus malefícios são mínimas. No entanto, o suco do fruto é consumido em larga escala pelas pessoas de forma irracional.

PALAVRAS-CHAVE: noni; propriedades terapêuticas; antioxidante; vitamina C; ANVISA.

1 INTRODUÇÃO

É indiscutível que as pessoas estão cada vez mais rendidas a medicina natural, como plantas, frutos, sementes e o próprio medicamento fitoterápico, devido ao baixo índice de efeitos adversos, baixo custo, boa disponibilidade e principalmente ao grande potencial terapêutico (TOMAZZONI et al., 2006).

O *Morinda citrifolia L.*, conhecida popularmente como noni, é um fruto de pequeno porte pertencente à família Rubiácea. O mesmo é oriundo do sudeste da Ásia, predominante em algumas áreas da Austrália e nas Ilhas do Pacífico (SOARES, 2013). Chegou ao Brasil como uma matéria-prima com forte apelo para o

comércio, e depois passou a ser utilizado na medicina popular para o tratamento de enfermidades, no entanto diferente dos demais países, seu uso não permaneceu por muito tempo em território nacional (SILVA et al., 2008).

Pesquisas atribuem a ação terapêutica do mesmo ao estímulo do sistema imune, no combate as dores, inflamações, hipertensão, emagrecimento, além disso, aos efeitos relacionado com atividade antivirais, antibacteriano, antifúngico, e principalmente, antioxidante (YANG et al., 2010).

Estas propriedades terapêuticas se dão a fitoconstituintes presentes em sua composição, como compostos fenólicos, ácidos orgânicos, alcaloides e a proxeronina (CORREIA, 2010). A última é precursora do alcaloide xeronina que ativa as enzimas catalisadoras do metabolismo celular e regula a síntese de proteínas estruturais (MATOSO et al., 2013; TOMBOLATO et al., 2005). Além disso, estudos apontam boas quantidades de vitamina C contidas no Noni (YANG et al., 2010). De acordo com estudo realizado por FARIAS et al. (2014), a análise físico-química da fruta madura apresentou uma quantidade média de 243,16 mg de vitamina C em 100 gramas de polpa. Vale ressaltar que o fruto contém grande quantidade de água, proteínas e carboidratos. Os principais aminoácidos encontrados são o ácido aspártico, ácido glutâmico e isoleucina. Dentre os carboidratos, destacam-se a celulose, a frutose e principalmente a glicose, que por sua vez é uma das mais importantes e essenciais fontes de energia para o corpo humano (CORREIA, 2010).

Apesar de conter na literatura grandes relatos e estudos sobre os efeitos farmacológicos e usos terapêuticos desse fruto, a quantidade de publicações que avaliam sua segurança é extremamente mínima (WEST et al., 2006). Com isso, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) regulamentou que está proibido o uso do noni ou derivados devido a pequena quantidade de estudos conclusivos sobre seus malefícios, ou seja, as reações adversas e atividades toxicológicas, estas que por sua vez são evidenciadas através de testes pré-clínicos e clínicos de segurança e eficácia.

2 OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho é demonstrar as características e propriedades terapêuticas do noni, bem como as restrições sobre sua utilização no Brasil devido ao pequeno índice de testes que comprovam sua segurança.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada para a elaboração deste, é a pesquisa bibliográfica em livros e artigos científicos nacionais e internacionais indexados em plataformas de pesquisas, tais como *Scielo*, *Lilacs* e *Pubmed*. Dentre as palavras-chave utilizadas como estratégia de pesquisa, destacam-se: noni, propriedades terapêuticas noni; atividade antioxidante noni. A compilação dos dados priorizou estudos entre os anos de 2010-2017, todavia, não se excluíram publicações anteriores com material relevante ao tema proposto pelos autores.

4 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

A planta é caracterizada como um arbusto ou até mesmo uma árvore pequena, e dentre suas características, destaca-se o fato da mesma crescer tanto em florestas de solos férteis, quanto em áreas de baixa fertilidade como em terras arenosas e solos pouco profundos (NUNES et al., 2009). Além disso, é uma planta tolerante aos efeitos salinos e alcalinos dos solos, se desenvolve em regiões de clima seco e úmido, e pode produzir frutos cerca de nove meses a um ano após o plantio em condições favoráveis de nutrientes (NELSON; ELEVITCH, 2006).

O fruto apresenta coloração esverdeada, muito comparado com o fruto do conde, tem formato ovoide em torno de 3-10 cm de comprimento e 3-6 cm de largura, suculento, apresenta várias sementes, possui um aroma considerado desagradável, sua superfície é grumosa coberta de secções com formato poligonais, e pode chegar a pesar em média 800 g (WANG et al., 2002).

A casca do mesmo é uma película fina, facilmente retirada no momento em que está maduro. Pode apresentar duas cores, dependente do processo de maturação. Quando verde, tem coloração da casca verde, e quando maduro, a cor torna-se amarela esbranquiçada (SILVA et al., 2012). A medida que o fruto amadurece, há alteração também na tonalidade da polpa, o que pode variar da cor amarela para branca, podendo alterar a concentração dos constituintes químicos como a vitamina C e compostos fenólicos (CORREIA, 2010).

É importante salientar que o noni é considerado climatério, uma vez que ele consegue terminar seu amadurecimento fisiológico mesmo depois de colhido verde.

Em outras palavras, a colheita realizada em diferentes estádios não interfere na maturação do fruto (SILVA et al., 2012).

As características físico-químicas relacionadas ao sabor e valor nutritivo do fruto, constituem atributos de qualidade na utilização da polpa para elaboração de produtos como o suco, por exemplo, que por sua vez é significativamente consumido pelas pessoas, afim de conseguirem algumas de suas muitas propriedades terapêuticas (CORREIA, 2010).

5 PRINCIPAIS PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS

Como citado anteriormente, o noni apresenta diversas atividades terapêuticas devido sua composição que é repleta de fitoconstituintes e outros bioativos (SOARES, 2013). A propriedade antioxidante é evidentemente a mais estudada, no entanto, a atividade, antimicrobiana, anti-inflamatória e analgésica aparece com boa relevância em pesquisas clínicas (YANG et al., 2010).

Segundo Correia (2010) diversos pesquisadores identificaram que devido as antraquinonas, o fruto inibe o crescimento de certos tipos de bactérias, como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *Salmonella sp* e *Shigella sp*.

Um dos principais estudos em relação a atividade analgésica foi realizado por WANG et al. (2002), onde o mesmo observou que ratos alimentados com o fruto obteve mais tolerância a dor quando comparado ao grupo escolhido como placebo. O mesmo ainda afirmou que esta propriedade é devido a presença de fitoconstituintes alcaloide em sua composição química (CORREIA, 2010).

Quanto ao potencial anti-inflamatório, o noni é capaz de inibir a enzima cicloxigenase-1 (COX-1), e como se sabe, a mesma é responsável por metabolizar o ácido araquidônico (produto obtido da ação da fosfolipase A2 sobre os lipídios da membrana plasmática) em mediadores químicos, como a prostaglandina e prostaciclina, responsáveis pelos cinco sinais da inflamação, dor, calor, edema, rubor e perda de função da área lesionada (LI et al., 2013).

A principal propriedade terapêutica atribuída ao noni é a atividade antioxidante (SOARES, 2013), ou seja, a capacidade de retardar ou impedir o dano oxidativo provocado por radicais livres que por sua vez pode provocar patologias como diabetes e câncer (BOROSKI et al., 2015). A composição físico-química

completa do fruto ainda não foi determinada, portanto, a quantificação das substâncias antioxidante do mesmo não foi totalmente evidenciada nos estudos clínicos (SOARES, 2013). No entanto, através de estudos, é evidente que este apresenta essa atividade principalmente em razão dos compostos fenólicos e da vitamina C presentes principalmente na polpa (CORREIA, 2010).

Sabe-se desde longo tempo que os compostos fenólicos, especialmente os flavonoides, apresentam alto poder antioxidante, principalmente devido as suas propriedades de óxido-redução, e desta forma, apresenta papel na absorção e neutralização de radicais livres (PEREIRA; CARDOSO, 2012).

A vitamina C, cientificamente conhecida como ácido ascórbico, não é sintetizada pelo organismo humano, todavia após ser ingerida, participa de importantes reações bioquímicas, dentre elas, como relatado, o combate aos radicais livres (CORREIA, 2010; MANELA-AZULAY et al., 2003).

COSTA et al. (2013) quantificaram o teor de ambos bioativos na polpa, casca e semente, e o maior resultado obtido foi em relação a polpa: 23,1mg/100g de vitamina C e 109,81mg/100g de compostos fenólicos. Por outro lado, CHAN-BLANCO et al. (2006) e SHOVIC e WHISTLER (2001) encontraram em um estudo comparativo entre ambos, respectivamente 51,1mg e 155 mg de vitamina C em 100 gramas de polpa madura (COSTA et al., 2013; CHAN-BLANCO et al., 2006; SHOVIC; WHISTLER, 2001).

6 O CONSUMO DO NONI

É perceptível que nos últimos anos, sucos preparados a partir do noni maduro ficaram famosos como uma bebida promotora do bem-estar, e desta forma, tiveram um grande sucesso internacional, principalmente nos países da América do Norte, algumas regiões da Europa e Ásia (QUINTAES, 2014).

A comercialização do fruto em território nacional segundo a ANVISA é extremamente proibida, devido ao pequeno índice de pesquisas conclusivas sobre seus malefícios. Todavia, sabe-se que as pessoas fazem uso em grande escala do mesmo, em algumas vezes até mais do que outras frutas liberadas pela legislação para o consumo humano (MATOSO et al., 2013).

Conforme o informe técnico nº 25 de 29 de maio de 2007 da ANVISA, diversos autores evidenciaram casos de hepatotoxicidade associados ao consumo

do suco, uma vez que as pessoas desenvolveram os sintomas após a administração do mesmo, e após a interrupção, as alterações bioquímicas nos exames e os sintomas decorrentes da toxicidade desapareceram completamente.

Um estudo com noventa e seis pessoas sobre as propriedades gerais do noni teve o afastamento de uma das participantes por apresentar elevação nos níveis das enzimas alanina aminotransferase (ALT) e aspartato aminotransferase (AST), ambas diretamente e intensamente ligadas ao fígado (NDA, 2006).

Alguns atores, como Millonig et al. (2005) e Stadlbauer et al. (2005) sugerem que as antraquinonas poderiam ser as substâncias responsáveis por essa ação hepatotóxica relatada pelos diferentes autores (QUINTAES, 2014).

Torna-se evidente que, o fruto apesar de conter propriedades terapêuticas, não é isento de reações adversas e toxicidade, e seu consumo errôneo pode não apresentar as finalidades desejadas pela população.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados teóricos e práticos encontrados na literatura, torna-se evidente que o noni apresenta alto poder antioxidante devido a sua composição bioquímica, como os compostos fenólicos e a vitamina C. Como descrito, ao evitar o processo oxidativo pelos radicais livres, há a prevenção contra diversas patologias, como o câncer e a diabetes mellitus. Todavia, é válido ressaltar que o fruto apresenta outras propriedades, como ação anti-inflamatória, antimicrobiano, analgésica, além de conseguir diminuir o peso corporal, devido a outros bioativos presentes em sua composição, como os alcaloides e antraquinonas.

Sabe-se que nenhum produto com substâncias ativas é totalmente isento de reações adversas, desta forma, a ANVISA proibiu o uso e a comercialização do fruto ou derivados a fim de prevenir e promover a saúde da população brasileira, até que registros legais quanto a seus malefícios e conseqüentemente sua segurança sejam comprovados em testes pré-clínicos e clínicos.

Portanto, a indústria farmacêutica poderia investir em estudos cientificamente comprovados sobre os malefícios do noni e com isso determinar a quantidade do fruto a ser usada e a forma de uso, para que talvez uma validação quanto ao consumo do mesmo seja emitida pela Anvisa, ou até mesmo, uma

possível elaboração de um fitoterápico, uma vez que diversas terapêuticas foram identificadas, principalmente a atividade antioxidante.

O investimento em produtos naturais sempre traz retorno significativo para a saúde, visto que suas atividades biológicas são eficazes, a aceitação em relação a população é bem melhor quando comparado a medicamentos e produtos sintéticos e a disponibilidade é significativamente boa.

6 REFERÊNCIAS

BOROSOSKI, M. et al. Antioxidantes. Princípios e métodos analíticos. São Paulo: Appris, 2015.

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, fev., 2006.

CORREIA, A. A da S. Maceração enzimática da polpa de Noni (*Morinda citrifolia* L.). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil, fev., 2010.

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

INFORME TÉCNICO, ANVISA. Esclarecimentos sobre as avaliações de segurança realizadas de produto contendo *Morinda citrifolia* L, também conhecida como Noni. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/alimentos/informes/25_290507.htm. Acesso 20 de maio. 2007.

LI, R. W. et al. A cross-cultural study: anti-inflammatory activity of Australian and Chinese plants. Journal of Ethnopharmacology, v. 85, n. 1, p. 25-32, mar., 2003.

MANELA-AZULAY, M. et al. Vitamina C. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 78, n. 3, p. 265-272, jun., 2003.

MATOSO, L. M. L. et al. As Características e a Utilização do Noni (*Morinda citrifolia*). Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR, v. 6, n. 1, jan., 2013.

MILLONIG, G. et al. Herbal hepatotoxicity: acute hepatitis caused by a Noni preparation (*Morinda citrifolia*). European Journal of Gastroenterology & Hepatology, p. 445-447, abr., 2005.

NDA, Scientific Panel on Dietetic products, nutrition and allergies. Opinion on a request from the Commission related to the safety of noni juice (juice of the fruits of *Morinda citrifolia*). The EFSA Journal, 376, p. 1-12, jan., 2006.

NELSON, S. C; ELEVICHTH, C. R. Noni: the complete guide for consumers and growers. HolualoaHawaii: Permanent Agriculture Resources, p. 104, 2006.

NUNES, J. C. et al. Formação de mudas de noni sob irrigação com águas salinas e biofertilizante bovino no solo. Engenharia Ambiental, v. 6, n. 2, p. 451-463, maio., 2009.

PEREIRA, R. J; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. Journal of Biotechnology and Biodiversity, v. 3, n. 4, nov., 2012.

QUINTAES, K. D. Noni do Taiti. Revista: Vida e Saúde, p41-43, jun., 2014.

SHOVIC, A. C.; WHISTLER, W. Art. Food sources of provitamin A and vitamin C in the American Pacific. Tropical Science, v. 41, p. 199-202, jan., 2001.

SILVA, L. R. D. et al. Caracterização físico-química do fruto de Noni (*Morinda citrifolia* L.). Horticultura brasileira, v. 27, p. S267-S271, abr., 2008.

SILVA, L. R. et al. Caracterização do fruto de *Morinda citrifolia* L (noni). Revista Cubana de Plantas Medicinales, v. 17, n. 1, p. 93-100, mar., 2012.

SOARES, F. F. S. et al. Análise do efeito antioxidante do extrato aquoso do noni (*Morinda citrifolia* L.). In: IX Congresso de Iniciação Científica do IFRN, out., 2013.

STADLBAUER, V. et al. Hepatotoxicity of Noni juice: Report of two cases. World Journal Gastroenterology, v. 11, n. 30, p. 4758-4760, aug., 2005

TOMAZZONI, M. I. et al. Popular phytotherapy: the instrumental search as therapy. Texto & Contexto-Enfermagem, v. 15, n. 1, p. 115-121, mar., 2006.

TOMBOLATO, F. C. A. et al. Noni: frutífera medicinal em introdução e aclimação no Brasil. Informações técnicas: O agrônomo, Campinas, v. 57, n. 1, p. 20-1, set., 2005.

WANG, M. Y et al. *Morinda citrifolia* (Noni): a literature review and recent advances in Noni research. Acta Pharmacologica Sinica, v. 23, n. 12, p. 1127-1141, dez., 2002.

WEST, B. J. et al. A Safety Review of Noni Fruit Juice. Journal of Food Science, v. 71, out., 2006.

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

YANG, J. et al. Total phenolics, ascorbic acid, and antioxidant capacity of noni (*Morinda citrifolia* L.) juice and powder as affected by illumination during storage. *Food Chemistry*, v. 122, n. 3, p. 627-632, mar., 2010.