ÁREA DE SUBMISSÃO: PRODUTOS NATURAIS E QUÍMICA MEDICINAL -
PNQM46

COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS EM ÓLEOS VEGETAIS E O USO POTENCIAL NO TRATAMENTO DE FERIDAS

A. Q. ALVES^{1,2}; V. A. SILVA JR.²; A. J. S. GÓES³; M. S. SILVA³; GODINHO, C. C.⁴; OLIVEIRA, G. G.⁴; A. J. ALVES⁵.

^{1,2}Maxiclínica Medica Ltda.- Recife/PE, ²Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE); ³Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Antibióticos; ⁴Núcleo de Pesquisa em Produtos Naturais e Sintéticos (NPPNS), Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil; ⁵Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde.

E-mail para contato: ansemo.aqa@gmail.com

RESUMO – *Objetivo do trabalho: avaliar a semelhança entre as composições de ácidos graxos, visando desenvolver um novo produto totalmente natural para tratamento de ferida. Metodologia empregada: análise da quantidade de ácidos graxos em dez tipos de óleo (n=10) por cromatografia gasosa acoplada a um espectrômetro de massas (CG-EM), equipado com um detector de ionização de chama (FID). Os óleos vegetais foram adquiridos no mercado brasileiro. Resultados: Considerando todos os óleos vegetais (N=10), as médias em percentual $\pm$ desvio padrão, os ácidos graxos mais abundantes foram os ácidos caprílico (10,45% $\pm$ 0,07), cáprico (6,15% $\pm$ 0,64), láurico (45,95% $\pm$ 1,06) e mirístico (16,9% $\pm$ 2,83), presentes nos óleos de côco e licuri em proporções semelhantes. O ácido oleico (47,16% $\pm$ 6,71), presente nos óleos de andiroba, abacate, dendê, pequi e girassol. O ácido linoleico (46,43% $\pm$ 2,39) presente nos óleos de copaíba e girassol. O ácido linolênico (46,55%), presente no óleo de linhaça. Conclusões: os resultados obtidos mostram que os óleos estudados têm um perfil de ácidos graxos semelhante aos produtos encontrados no mercado, tornando algumas espécies fontes alternativas de ácidos graxos. É importante notar que a maioria dessas espécies é típica de clima tropical, reforçando o potencial econômico promissor dessas plantas. Além de se poder obter uma composição balanceada de ácidos graxos empregando apenas produtos totalmente naturais. Se tornando uma estratégia alternativa para o tratamento de feridas crônicas.*

Palavras chave: úlcera, cromatografia gasosa, óleo

ABSTRACT - *Aim of the work: to evaluate the similarity between fatty acid compositions aiming to develop a new and totally natural product for wound treatment. Methodology: Fatty acid analysis of eleven types of oils (n = 10) was performed by gas chromatography (GC) equipped with a flame ionization detector (FID). Vegetable oils were purchased in the Brazilian market. Results: In all vegetable oils (N = 11), the most abundant are presented as means in percentages $\pm$ standard deviation: caprylic (10,45% $\pm$ 0,07), capric acid (6,15% $\pm$ 0,64), lauric (45.95% $\pm$ 1.06) and myristic (16.9% $\pm$ 2.83) are present in*

coconut and licuri oils in similar proportions. Oleic acid ($47.16\% \pm 6.71$) is more abundant in the oils of andiroba, avocado, palm, pequi and sunflower. Linoleic acid ($46.43\% \pm 2.39$) is present in copaiba and sunflower oils. Linolenic acid (46.55%) is present in linseed oil. Conclusions: the results show that the oils studied have a fatty acid profile similar to the products on the market, making some species an alternative source of fatty acids. It is important to note that most of these species are typical of tropical climate, which reinforces the promising economic potential of these plants, and indicate that a balanced composition of fatty acids can be obtained using only natural products. Becoming an alternative strategy for the treatment of chronic wounds.

Keywords: ulcer, gas chromatography, oil

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é acompanhado por um aumento da prevalência de doenças crônicas, entre elas as lesões cutâneas. As feridas crônicas são caracterizadas por um desvio da sequência fisiológica do processo de cicatrização e estão associadas a deficiências ou doenças sistêmicas. São debilitantes e sua persistência pode levar a deficiência funcional e a prevalência de doenças, como a depressão (SANTOS et al., 2013). Assim, considerando os custos econômicos significativos e os custos sociais para o seu tratamento, elas representam um grande problema de saúde pública.

No Brasil, as feridas crônicas afetam cinco milhões de pacientes. Estima-se seu número aumente por aumento das condições e patologias relacionadas à idade, como diabetes, obesidade e doenças cardiovasculares. No Brasil, ainda não há registros do custo relacionado ao tratamento dessas feridas. No entanto, nos Estados Unidos, estima-se um custo anual entre US\$ 1,5 e US\$ 3,5 bilhões no tratamento dessas lesões.

Úlcera por pressão, decúbito ou escara, é uma lesão induzida pela pressão contante na pele que recobre as proeminências ósseas do paciente, podendo afetar parcial ou completamente as camadas da pele, atingindo os músculos, cartilagens e ossos. Estima-se que no Brasil ela ocorra em 10,62% a 62,50% dos pacientes internados em unidades de terapia intensiva, 42,60% em medicina interna e 39,05% em unidades cirúrgicas. (ANSELMINI et al., 2009).

Existem mais de 2.000 produtos no mercado para tratar feridas, tornando a escolha do curativo correto uma tarefa difícil. No Brasil estão disponíveis, também, os produtos a base de Ácidos Graxos Essenciais (AGE), oriundos de óleos vegetais, utilizados principalmente na América Latina. Esses produtos podem conter um ou ambos ácidos graxos essenciais (ácido linolênico e ácido linoleico), como também mais de um tipo de óleo. Na composição dos produtos existentes no mercado, adicionam-se também palmitato de retinol, acetato de tocoferol, alfa-tocoferol e triglicerídeos de ácidos cáprico e caprílico.

Nos últimos anos tem havido uma tendência crescente para o uso de matérias-primas naturais em produtos farmacêuticos e cosméticos. Causando uma corrida aos óleos extraídos de plantas nativas da Amazônia, levando a uma expansão rápida e significativa do mercado nacional e internacional desses produtos.

Devido à importância da obtenção e utilização sustentável destes produtos, decidimos estudar a composição de 10 óleos, com o objetivo de analisar a sua potencialidade no tratamento de feridas, especialmente as úlceras por pressão.

Assim, este estudo teve como objetivo avaliar o potencial uso de óleos vegetais encontrados no Brasil, visando ajudar a identificar o potencial de um novo produto totalmente natural para o tratamento de feridas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os óleos vegetais foram obtidos no mercado brasileiro e foram analisados quanto à composição e concentração de ácidos graxos: andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.), abacate (*Persea americana* Mill.), babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.), côco (*Cocos nucifera* L.), copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.), licuri (ou ouricuri) (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari), dendê (*Elaeis guineensis* Jacq.), linhaça (*Linum usitatissimum* L.), pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess.), and girassol (*Helianthus annuus* L.). A transesterificação de óleos foi realizada com solução metanólica de hidróxido de sódio 1 M e os ésteres metílicos de ácidos gordos (FAMES) foram identificados e quantificados por GC-MS-FID. A análise foi realizada em uma coluna GC ZB-WAX - 30m x 0,25mm x 0,25 µm com um gradiente de temperatura programado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estão relacionados na tabela I, os 10 ácidos graxos mais abundantes encontrados nos óleos analisados. São ácidos graxos saturados entre C_{8:0} a C_{18:0}, ácidos graxos monoinsaturados C_{16:1} e C_{18:1} e ácidos graxos poli-insaturados C_{18:2}, e C_{18:3}. Considerando todos os óleos vegetais (N=10), os mais abundantes estão apresentados nas médias dos percentuais ± desvio padrão: os ácidos caprílico (10,45%±0,07), cáprico (6,15%±0,64), láurico (45,95%±1,06) e mirístico (16,9%±2,83) estão presentes nos óleos de côco e licuri em proporções semelhantes. O ácido oleico (47,16%±6,71) é mais abundante nos óleos de andiroba, abacate, macaúba, dendê, pequi e girassol. O ácido linoleico (46,43%±2,39) está presente nos óleos de copaíba e girassol. O ácido linolênico (46,55%) está presente no óleo de linhaça.

Tabela 1 – Percentual de ácidos graxos mais abundantes encontrados nos óleos analisados.

Óleo	Ácidos graxos (%)									
	Ácidos graxos saturados de cadeia média (AGSCM)				Ácidos graxos saturados de cadeia longa		Ácidos graxos monoinsaturados de cadeia longa		Ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa	
	C _{8:0} Caprílico	C _{10:0} Cáprico	C _{12:0} Láurico	C _{14:0} Mirístico	C _{16:0} Palmitico	C _{18:0} Estearico	C _{16:1} Palmitoleico	C _{18:1} Oleico (ω-9)	C _{18:2} Linoleico (ω-6)	C _{18:3} Linolênico (ω-3)
Andiroba	-	-	-	-	24.3±0.1	10.2±0.1	0,23±0.1	57.0±0.1	5.9±0.1	-
Abacate	-	-	-	-	17.8±0.1	0,9±0.1	7,6±0.1	51.7±0.1	11.8±0.1	10.2±0.1
Babaçu	-	5.1±0.2	45,0±0.6	15.2±0.2	8.5±0.2	2.5±0.1	-	15.7±0.4	2.6±0.1	-
Côco	10.4±0.2	5.7±0.3	46.7±1.5	18,9±1.5	8.6±0.2	2.9±0.4	-	6.5±0.7	2,9±1,0	-
Copaíba	-	-	0.49±0.1	0.54±0.1	11,9±0.3	4,6±0.1	0,04±0.1	42,7±3.1	32,8±2.1	1,86±0.1
Dendê	-	-	-	1.6±0,1	39,6±5.4	5,4±2.1	-	42,9±6.9	8,9±1.3	-
Girassol	-	-	-	-	5,5±0.2	4,2±0.1	-	26,2±0,6	64,1±7,2	0,79±0.1
Licuri	10.5±0.8	6.6±0.5	45.2±3.4	14.9±1.1	7.2±0.4	3.8±0.2	-	7.7±6.1	4.2±0.4	-
Linhaça	-	-	-	0.03±0.0	6.5±1.1	6.2±1.4	0.03±0.0	25.0±1.8	14,1±2.1	46.5±1.8
Pequi	-	-	-	0,45±0,1	36,3±4.2	2,2±0.1	1,2±0.1	46,7±5.8	10,7±0.7	2,3±0.1

No presente trabalho, serão discutidas as propriedades dos óleos de licuri, copaíba e pequi. O óleo de coco licuri, conhecido também por ouricuri, é fruto de uma palmeira típica do semi-árido e cerrado do Brasil. O diferencial do óleo do licuri é o alto teor de ácidos caprílico, cáprico e láurico, que conferem ao óleo excelente espalhabilidade e penetração. Ele apresenta baixo ponto de fusão (aprox. 30°C), apesar do seu aspecto sólido, se fundindo assim que entra em contato com a pele humana. Tem também baixa acidez e alta estabilidade.

Uma planta popularmente utilizada no Brasil com propriedade de terapêutica é a copaíba, característica da Amazônia, apresentando na sua composição química os ácidos palmítico (11,9%), esteárico (4,6%), oleico (42,7%) e linoleico (32,8%).

O óleo de Pequi também contém vitaminas E e A e vários antioxidantes, S.A. (2013) o aplicou em úlceras por pressão, apresentando melhores resultados na cicatrização que o Dersani®.

Nos últimos anos tem havido uma tendência crescente para o uso de matérias-primas naturais em produtos farmacêuticos e cosméticos. Isso causou uma corrida aos óleos extraídos de plantas nativas da Amazônia, levando a uma expansão rápida e significativa do mercado nacional e internacional desses produtos.

Embora alguns agentes terapêuticos atuais apresentem uma eficácia inadequada e inúmeros efeitos adversos, os óleos vegetais são usados desde a antiguidade. Suas propriedades cicatrizantes e na prevenção de infecções sem importantes efeitos colaterais já são bastante documentadas.

4. CONCLUSÃO

Vários trabalhos indicaram que a combinação de óleos pode fornecer TCM, vitaminas A e E e ácidos graxos saturados e insaturados de cadeia longa, podendo originar uma composição inteiramente natural e diferente dos produtos existentes no mercado. Podendo apresentar uma maior eficácia, aceitabilidade e uma maior adesão ao tratamento, principalmente para os idosos. Os resultados obtidos mostram que os óleos estudados têm perfil de ácidos graxos semelhantes aos produtos do mercado, tornando essas espécies fontes alternativas de ácidos graxos. É importante notar que as maiores dessas espécies são típicas de clima tropical, o que reforça o potencial econômico promissor dessas plantas. Os resultados mostram ainda, que se pode obter um novo produto de composição balanceada de ácidos graxos, empregando somente produtos totalmente naturais, podendo se tornar numa estratégia alternativa no tratamento de feridas.

5. REFERÊNCIAS

- ANSELMINI, M.L.; PEDUZZI, M.; FRANÇA JUNIOR, I. Incidência de úlcera por pressão e ações de enfermagem. *Acta Paul Enferm.* v. 22, n. 3, p. 257-64, 2009.
- SÁ, M.T. Influência do uso do óleo de pequi úlceras por pressão Dissertação, 2013.
- SANTOS et al., 2013. Avaliação do nível de depressão em indivíduos com feridas crônicas. *Rev. Bras. Cir. Plást.* v. 28, n.4, p. 666-671, 2013.

6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Maxiclínica Médica Ltda e ao CEAN/CETENE, que contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa