



REF-ISSN1808-0804 Vol.XI (2),25-36, 2014.

IMPORTÂNCIA TERAPÊUTICA DO ÓLEO-RESINA DE COPAÍBA: ENFOQUE PARA AÇÃO ANTIINFLAMATÓRIA E CICATRIZANTE.

THERAPEUTIC IMPORTANCE OF COPAIBA OIL-RESIN: FOCUS FOR HEALING AND ANTIINFLAMMATORY ACTION.

IMPORTANCIA TERAPÉUTICA DE COPAIBA ACEITE: ENFOQUE PARA LA ACCIÓN INFLAMATORIA Y CICATRIZANTE.

Leonardo Oliveri Carvalho, Leidy Teresinha Milke.

Recebido em 07/01/2014, Aceito em 21/01/2014.

RESUMO: A literatura aponta uma ampla gama de propriedades terapêuticas associadas ao uso do óleo-resina de copaíba. O objetivo de nossa revisão é justamente descrever o que a literatura apresenta em relação aos fins medicinais/terapêuticos associados ao uso do óleo-resina de copaíba. Foram coletados vários dados acerca dos mais diversos usos terapêuticos citados em relação ao uso do óleo-resina de copaíba. Damos um enfoque especial ao que se tem reportado em relação às propriedades anti-inflamatória e cicatrizante do óleo-resina de copaíba. Foram encontradas uma ampla gama de referências que defendem a existência de propriedades terapêuticas para o óleo-resina de copaíba. Contudo, são necessários mais estudos para se investigar a real eficácia das propriedades terapêuticas do óleo-resina de copaíba. Sabemos de seu potencial, agora falta dedicação, esforço e trabalho em equipe para podermos ampliar as

possibilidades concernentes à aplicação desta substância tão antiga, e que ainda assim esconde segredos.

PALAVRAS-CHAVE: Óleo-Resina de Copaíba, propriedades terapêuticas, atividade anti-inflamatória e cicatrizante.

ABSTRACT: The literature shows a wide range of therapeutic properties associated with the use of oil of copaiba. The purpose of our review is to describe precisely what the literature has in relation to medicinal purposes / therapeutic associated with the use of oil of copaiba. We collected data on a number of diverse therapeutic uses mentioned in relation to the use of the oil-resin. Gave special emphasis to what has been reported in relation to the anti-inflammatory and healing properties. We found a wide range of references that defend the existence of therapeutic properties. However, further studies are needed to investigate the actual effectiveness of the therapeutic properties of the oil of copaiba. We know of its potential now lack dedication, effort and teamwork in order to expand the possibilities concerning the application of this substance as old, but still hides secrets.

KEY-WORDS: oil-resin of copaiba, therapeutic properties, anti-inflammatory activity and healing.

ABSTRACTO: La literatura muestra una amplia gama de propiedades terapéuticas asociadas con el uso de resina de aceite de copal . El objetivo de esta revisión es describir con precisión lo que la literatura tiene en relación con fines terapéuticos / medicamentos asociados con el uso de aceite de resina - copal. Se recogieron varios datos sobre los diversos usos terapéuticos mencionados en relación con el uso de resina de aceite de copal . Dio especial énfasis a lo que se ha informado de oleorresina curación antiinflamatorio de propiedades de copaiba . Se encontró un amplio abanico de referencias que defienden la existencia de propiedades terapéuticas para la resina de aceite de copal . Sin embargo , se necesitan más estudios para investigar la eficacia real de las propiedades terapéuticas de la oleorresina de copaiba . Conocemos su potencial ahora carecen de la dedicación , el esfuerzo y el trabajo en equipo con el fin de ampliar las posibilidades relativas a la aplicación de esta sustancia, ya de edad, y todavía esconde secretos.

PALABRAS-CLAVE: aceite de resina de Copaiba , , actividades anti- inflamatórias y cicatrizantes terapéuticas.

INTRODUÇÃO

O óleo de copaíba é bem famoso aqui no país devido à sua ação terapêutica em relação ao uso popular. Somente aqui no Brasil existem cerca de 16 espécies diferentes de árvores *Copaifera* L., que são as que produzem o óleo-resina. Este óleo é extraído do tronco desta árvore e o ideal é que, ao invés

de chamarmos óleo de copaíba, chamarmos de óleo-resina de copaíba, já que se trata de um exudato composto por ácidos resinosos, além de outros produtos voláteis. Contudo, existem algumas espécies que são mais requisitadas para a produção do óleo-resina (tabela – 1) ^[1, 2].

| Espécie | Frequência em relação à produção total |
|-----------------------|--|
| <i>C. reticulata</i> | 70% |
| <i>C. guianensis</i> | 10% |
| <i>C. multijuga</i> | 5% |
| <i>C. officinalis</i> | 5% |

Tabela - 1: A tabela 1 demonstra as 4 espécies que são mais solicitadas na produção do óleo-resina de copaíba aqui no Brasil ^[2].

A literatura aponta uma ampla gama de propriedades terapêuticas associadas ao uso do óleo-resina de copaíba, sendo que as principais são: as de ação anti-inflamatória, cicatrizante, anti-séptica, antibacteriana, germicida, antitumoral, analgésica, diurético e expectorante. Além destas mencionadas, a literatura apresenta muitas outras propriedades

correlacionadas ao uso desta substância. Ao longo de nosso trabalho destacaremos outras possíveis funções terapêuticas associadas ao uso do óleo-resina de copaíba ^[1, 3].

Aproveitando o assunto, vale destacar que o objetivo de nossa revisão é justamente descrever o que a literatura apresenta em relação aos

fins medicinais/terapêuticos associados ao uso do óleo-resina de copaíba. Além disso, procuraremos discutir algumas das limitações que a literatura apresenta no que diz respeito ao uso desta substância para fins medicinais.

DESENVOLVIMENTO

Composição Química do Óleo de Copaíba

Este óleo-resina de copaíba é, basicamente, formado por uma parte mais sólida, que está diluída no óleo essencial. Este óleo essencial é composto por sesquiterpenos oxigenados e também por hidrocarbonetos sesquiterpênicos. Já a parte sólida é composta por ácidos diterpênicos. Vale destacar que esta parte sólida é resinosa e não volátil, e corresponde a cerca de 55 a 60% do total da substância, enquanto que a parte relativa ao óleo essencial ficará com o equivalente de 40 a 45% do total do óleo-resina de copaíba [3, 4, 5].

Dentre os sesquiterpenos mais importantes e estudados da literatura destacam-se o cariophileno, o bisaboleno, o bisabolol, o elemeno, o selineno, o humuleno, o cadinol, o

cadineno, e vários outros. Estudos já comprovaram que o cariophileno, por exemplo, possui atividade anti-inflamatória, antifúngica, antiedêmica e antibacteriana. O bisaboleno também possui ação anti-inflamatória, e ação analgésica seundo alguns autores [3, 4, 5].

Em relação à parte sólida do óleo-resina tem-se que, como já inferido, esta seja composta por diterpenos. Dentre estes destacam-se o colavenol, o ácido hardwíckico, o calavênico, o copálico, o patagônico, o copaífero, o copaiferólico, e também vários outros [1, 3].

Os Diversos Fins Medicinais Associados ao uso do Óleo de Copaíba

Como já inferimos na introdução, as principais características terapêuticas associadas ao óleo de copaíba são: ação anti-inflamatória, cicatrizante, anti-séptica, antibacteriana, germicida, antitumoral, analgésica, diurético e expectorante. Contudo, o óleo-resina de copaíba, segundo vários trabalhos da literatura, oferece muitas outras possibilidades terapêuticas (tabela - 2) [1, 3].

| Atividades Terapêuticas do Óleo-Resina de Copaíba | Autores que descrevem a atividade |
|---|---|
| Anti-inflamatória | Carvalho J. C. T., et al, 2005 / Ramos, M. F. S., 2006 / Silva, F. H., et al, 2006 / Pacheco, T. A.R. C., et al., 2006 / Freire, D. B., et al, 2006 / (...). |
| Cicatrizante | Azevedo O. C. R., et al. 2004 / Veiga Jr, V. F., et al, 2005 / Brito, M. V. H., et al, 2005 / Araújo Jr, F. A., et al., 2005 / Ramos, M. F. S., 2006 / (...) |
| Antisséptica | Goodman, L.; Gilman, A., 1945 / Robbers, J. E., et al, 1996 / Maciel, M. A., et al., 2002 / Veiga Jr, V. F., et al, 2005 / Ramos, M. F. S., 2006 / (...) |
| Antitumoral | Rodrigues, L., 1989 / Maciel, M. A., et al., 2002 / Lima S. R. M., et al, 2003 / Azevedo O. C. R., et al. 2004 / Araújo Jr, F. A., et al., 2005 / Veiga Jr, V. F., et al, 2005 / Silva, F. H., et al, 2006 / (...). |
| Antibacteriana | Drumond, M. R. S., et al, 2004 / Veiga Jr, V. F., et al, 2005 / Gonsalves, A. L., et al, 2005 / Freire, D. B., et al, 2006 / Pieri, F. A., 2007. |
| Citotóxica, vasorelaxante e embriotóxica | Costa-Lotufo, L. V., et al, 2002. |
| Promovendo proteção renal e Gastroproteção | Paiva, L. A., et al, 1998 / Brito, V. H. B., et al, 2005. |
| Expectorante | Maciel, M. A., et al., 2002 / Azevedo O. C. R., et al. 2004 / Brito, M. V. H., et al, 2005 / Ramos, M. F. S., 2006 / Freire, D. B., et al, 2006. |
| Analgésica | Gurgel, C. B. F. M., 2004 / Oliveira, E. C. P., et al, 2005 / Pacheco, T. A.R. C., et al., 2006. |
| Antioxidante | De Lima Silva, J. J., et al, 2009. |
| Antiviral | Veiga Jr, V. F.; Pinto, A. C., 2002 / Gurgel, C. B. F. M., 2004. |

| | |
|--|--|
| neoangiogênica | Estevão, L. R. M., et al, 2009. |
| Antiblenorrágica, como antitetânico e contra leishmaniose | Azevedo O. C. R., et al. 2004. |
| Antiulcerogênica e estimulante | Ramos, M. F. S., 2006. |
| Antidiarreica, contra psoríase e contra o reumatismo | Brito, N. M. B., et al, 2000 / Maciel, M. A., et al., 2002. |
| Cercaricida, antileucorréica, contra hemorragias, urticárias e moléstias de pele | Maciel, M. A., et al., 2002 / Santos, A. O., et al, 2008. |
| Odontológicas (como substituto do eugenol e outras aplicações antimicrobianas e para obturações) | Veiga Jr, V. F.; Pinto, A. C., 2002 / Cascon, V., 2004 / Ramos, M. F. S., 2006 / Piere, F. A., 2007. |
| Contra eczema, picada de cobra, cefaleia, pneumonia, paralisia | Azevedo O. C. R., et al. 2004. |
| Afrodisíaca | Ribeiro, L., 1971. |
| Contra sífilis | Pacheco, T. A.R. C., et al., 2006 |

Tabela - 2: Atividades terapêuticas do óleo-resina de copaíba descritas na literatura [3].

Como se pôde observar, há uma grande gama para o uso terapêutico do óleo-resina da copaíba. Contudo, mesmo sendo publicadas algumas referencias sugerindo todos estes fins medicinais, a própria literatura indica que são necessários mais estudos

comprobatórios acerca destas atividades. Ainda são escassas as pesquisas que realmente comprovam a eficácia do óleo-resina em relação a estas diversas aplicações terapêuticas. Temos então que o óleo-resina tem grande potencial

terapêutico, dados estes achados restritos e o uso tradicional popular que perdura por pelo menos 500 anos, mas ainda é uma substância pouco estudada [3].

Ação do Óleo de Copaíba como Anti-inflamatório e Cicatrizante.

Neste tópico iremos retratar mais detalhadamente alguns trabalhos que observaram as atividades anti-inflamatórias e cicatrizantes do óleo-resina. Vale acrescentar que a ação anti-inflamatória e cicatrizante, obtidas a partir do uso do óleo-resina, decorrem pela presença de diterpenos. Entretanto, os mecanismos de ação não estão devidamente esclarecidos até o momento. Para que os efeitos anti-inflamatórios sejam obtidos, geralmente a via mais utilizada neste fim é a via oral [6].

A utilização do óleo-resina de copaíba como anti-inflamatório e cicatrizante é bastante antiga. Existem relatos, feitos por antigos colonizadores das Américas, de que os índios utilizavam o óleo de copaíba para se tratar ferimentos. Contudo, quando este conhecimento foi gerado é um dado de difícil obtenção [6].

A literatura indica que os

mecanismos relativos à atividade anti-inflamatória do óleo-resina de copaíba envolvem a inibição do edema, aumento da permeabilidade capilar e aumento do tecido de granulação [6].

Em relação à inibição do edema, Carvalho, et al, exatamente este tipo de resultado ao testarem a atividade do óleo-resina *C. duckei* em ratos. Os edemas foram induzidos nas patas dos animais utilizando-se a carragenina. Os pesquisadores encontraram que o óleo-resina de *C. duckei* inibiu os edemas em cerca de 18% e os granulomas em 42%. A inibição dos edemas foi reduzida, no entanto, verificaram que ao se utilizar a dexametasona, um conhecido e potente anti-inflamatório e imunossupressor, os granulomas eram inibidos em níveis bastante similares aos níveis observados ao se utilizar o óleo-resina de copaíba. Estes dados sugerem que o óleo-resina de *C. duckei* apresentou ação analgésica e anti-inflamatória nestes modelos animais [7].

É interessante destacar que: o óleo-resina extraído tem características específicas próprias que variam de acordo com a espécie alvo. As variações das composições dos óleos-resina correspondentes às diferentes espécies proporcionam ao óleo diferentes níveis de atividade anti-inflamatória. É altamente

provável que o mesmo ocorra em relação à maioria das atividades terapêuticas associadas ao uso do óleo-resina de copaíba [6, 9].

Neste sentido, Veiga Jr, et al, analisaram a atividade anti-inflamatória de óleos-resina de copaíba obtidos a partir de diferentes espécies de copaibeiras. Os pesquisadores avaliaram a atividade anti-inflamatória através da produção de NO de macrófagos de murinos (testes *in vitro*) e fizeram também testes *in vivo* em camundongos utilizando-se o indicador padrão de pleurite. Constataram que, dentre os óleos-resina que foram estudados (*C. multijuga*, *C. reticulata* e *Copaifera cearensis* Huber ex Ducker), o óleo-resina extraído da espécie *C. multijuga* se apresentou como sendo o de mais potente atividade anti-inflamatória. Os outros dois óleos-resina também apresentaram atividade anti-inflamatória visto que se observou inibição do marcador de pleurite e inibição da produção de NO, mas não alcançaram os níveis de inibição que o óleo-resina da *C. multijuga* alcançou [3, 6, 9].

Este estudo confirma que, apesar de haverem muitas semelhanças entre os óleos-resina de diferentes espécies de copaibeiras, deve-se observar que estas diferentes espécies produzem óleos-resina com

composição específica. Sendo assim, por certo, as propriedades terapêuticas se encaixam dentro da configuração concernente à composição específica de cada espécie. É bastante provável que os fatores ambientais, como o clima, a temperatura, e vários outros aspectos concernentes à fauna e a flora contribuam também para a composição dos óleos-resina, além é claro da contribuição genética [6, 7].

Seria interessante que houvessem cada vez mais estudos direcionados à investigação das espécies que apresentam maiores potenciais terapêuticos. Estudos nesta linha permitirão que conheçamos cada vez mais as diversas possibilidades de aplicação do óleo-resina de copaíba, e mais, possivelmente permitirão que haja maior sucesso no campo da aplicabilidade desta substância para fins terapêuticos, ou mesmo, o isolamento de frações da composição do óleo que proporcionem efeitos medicinais ainda mais eficazes.

Vale destacar também que: é conveniente ao pesquisador que for estudar o óleo-resina para aplicações terapêuticas realizar uma filtragem através da análise de diferentes espécies. Isso para que este pesquisador possa selecionar em sua pesquisa as espécies que mais se adequem a propriedade que se deseja

pesquisar. A literatura pode contribuir bastante para a realização desta filtragem já que existem um número razoável de publicações que destacam as propriedades terapêuticas relativas ao óleo-resina de copaíba, inclusive relatando as espécies das quais foram extraídos os óleos-resina [9].

Ademais, se fossemos continuar explanando os vários estudos concernentes à ação anti-inflamatória do óleo-resina de copaíba, facilmente seria formada uma monografia ao invés de um artigo. Em suma, podemos dizer que existe uma ampla gama de estudos descrevendo que o óleo-resina de copaíba possui ação anti-inflamatória. Para melhor aproveitamento desta ação, nada melhor do que a realização de mais estudos para obtenção de agentes anti-inflamatórios que proporcionem menos efeitos colaterais danosos.

Em se tratando da ação cicatrizante, podemos também mencionar alguns trabalhos como o estudo feito por Paiva, et al (2002), onde utilizaram um diterpeno específico (ácido caurenóico) em ratos com colites induzidas. Seus resultados demonstraram efeitos benéficos no que diz respeito à cicatrização de feridas, pois até mesmo a aplicação tópica de óleo-resina a uma concentração de 4%, acelerou a contração da ferida em feridas abertas

nos ratos. Os autores afirmam que este resultado justifica o uso tradicional do óleo-resina direcionado ao tratamento de feridas [6].

O óleo-resina de *C. langsdorffii* foi testado ainda em ratos com lesões intestinais relacionadas à hisquemia e reperfusão. Os pesquisadores encontraram resultados que apontam que o óleo-resina extraído da espécie *C. langsdorffii* possui ação tanto na cicatrização de feridas, quanto na prevenção de úlceras gástricas. Os mecanismos envolvidos estão associados a ação oxidante do óleo-resina e à peroxidação lipídica, que acabam por desencadear proteção aos tecidos contra hisquemia e reperfusão [6].

Entretanto, Calvalcanti, et al, encontraram alguns resultados que não se apresentaram muito favoráveis no que diz respeito à estimulação da cicatrização por parte do óleo-resina de copaíba. Os autores da pesquisa fizeram uma comparação simples para avaliarem a cicatrização em ratos com feridas expostas. A comparação se deu de modo que um grupo foi o controle e o outro foi submetido ao tratamento com o óleo-resina de copaíba. A avaliação dos modelos animais ocorreu durante 15 dias e foi observado que o grupo submetido ao tratamento evoluiu de modo semelhante ao controle. Ainda por

cima, o grupo que recebeu tratamento com o óleo-resina apresentou reparo mais lento em relação ao tecido conjuntivo. Convém destacar que ambos os grupos, ao 7º dia, já apresentavam as feridas cutâneas totalmente epitelizadas. Pode ser que a espécie utilizada não tenha em sua composição propriedades relacionadas à cicatrização, ou mesmo a metodologia não permitiu que fosse observada esta propriedade. De modo geral, a literatura apresenta muitos trabalhos relatando que o óleo-resina de copaíba realmente possui ação cicatrizante, como inferido nos parágrafos anteriores e na tabela – 2 [6, 8].

Existem muitos trabalhos que defendem que a cicatrização é, de fato, beneficiada através do uso do óleo-resina de copaíba. Entretanto, o uso do óleo-resina como cicatrizante é ainda bastante tímido. Isso pode estar relacionado ao fato de que existem apenas algumas centenas de estudos, onde ainda não se conseguiu investigar os componentes do óleo-resina realmente responsáveis pelos efeitos terapêuticos. Segundo Veiga Jr e Pinto, a maioria das publicações apenas apresentam propriedades medicinais já conhecidas [1, 10].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos, em suma, dizer que através deste trabalho encontramos uma série de achados que defendem a existência de várias atividades terapêuticas associadas ao uso do óleo-resina de copaíba. A copaibeira já é uma planta consagrada no que diz respeito à medicina popular. O óleo-resina é conhecido como excelente anti-inflamatório e cicatrizante, podendo ser utilizado pela via oral e tópica, apresentando-se, de modo geral, com baixa toxicidade. Vale lembrar que existem diferenças entre as atividades terapêuticas de acordo com a espécie de copaibeira da qual se extrai o óleo-resina.

Mesmo existindo este volume razoável de trabalhos retratando as propriedades terapêuticas do óleo de copaíba, existem também um volume considerável de trabalhos que contestam a real eficácia em relação à ação terapêutica do óleo de copaíba para os mais diversos fins. Alguns trabalhos até confirmam que os efeitos bactericidas do óleo-resina dependerão da espécie e também do microrganismo em questão, o que vai de encontro com o que já foi exposto acerca da variação da composição do óleo-resina de acordo com a espécie.

Como vimos em nosso trabalho, no levantamento da discussão acerca das propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes, há trabalhos que defendem a existência destas propriedades, mas também há alguns que contestam a existência destas propriedades, ou mesmo real eficácia do óleo-resina no que diz respeito a estas atividades terapêuticas. Por exemplo, alguns autores não conseguiram encontrar atividade cicatrizante no óleo-resina, assim como alguns tipos de óleo-resina de copaíba possuem atividade anti-

inflamatória em níveis mais baixos do que outros.

Em suma, a grande maioria dos pesquisadores está de acordo com a ideia de que são necessários mais estudos para se investigar a real eficácia das propriedades terapêuticas do óleo-resina de copaíba. Sabemos de seu potencial, agora falta dedicação, esforço e trabalho em equipe para podermos ampliar as possibilidades concernentes à aplicação desta substância tão antiga, e que ainda assim esconde segredos.

REFERÊNCIAS

1. VEIGA Jr., V. F.; PINTO, A. C. O Gênero *Copaifera* L. *Quim. Nova*, Vol. 25, No. 2, 273-286, 2002.
2. SACHETTI, C. G. Avaliação Toxicológica do Óleo-Resina de Copaíba em Ratos: Estudos de Toxicidade Aguda, Neurotoxicidade e Embriofetotoxicidade. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências de Saúde da Universidade de Brasília, 2010.
3. PIERI, F. A.; MUSSI, M. C.; MOREIRA, M. A. S. Óleo de copaíba (*Copaifera* sp.): histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. *Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu*, v.11, n.4, p.465-472, 2009.
4. RAMOS, M. F. S. Desenvolvimento de microcápsulas contendo a fração volátil de copaíba por spray-drying: estudo de estabilidade e avaliação farmacológica. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.
5. OLIVEIRA, E. C. P.; LAMEIRA, O. A.; ZOGHBI, M. G. B. Identificação da época de coleta do óleo-resina de copaíba (*Copaifera* spp.) no município de Moju-PA. *Revista Brasileira de Plantas medicinais*, v.8, n.3, 2006.

6. MONTES, L. V., et al. Evidências para o uso da óleo-resina de copaíba na cicatrização de ferida – uma revisão sistemática. *Natureza on line* 7 (2): 61- 67. [on line] <http://www.naturezaonline.com.br>, 2009.
7. CARVALHO, J. C., et al. Topical antiinflammatory and analgesic activities of *Copaifera duckei* Dwyer. *Phytotherapy Research* 19 (11): 946-50, 2005.
8. CAVALCANTI NETO, A. T., et al. Análise comparativa entre e óleo-resina de copaíba e o digluconato de clorexidina no processo de cicatrização tecidual: estudo histológico em dorso de ratos. *Revista de Odontologia da UNESP* 34 (2): 107-112, 2005.
9. LAMEIRA, O. A., et al. Atividade do Óleo de Copaíba em Três Espécies Fitopatógenas. 2006+. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/82521/1/AtividadeOleo.pdf>>. Acesso em: 22 mai 2013.
10. LIMA, A. F.; LIMA, J. F. J. F. M. Utilização Medicinal do Óleo de Copaíba: aspectos históricos e estudos atuais. *PÓS EM REVISTA*, 2000+.