

FACULDADES INTEGRADAS PROMOVE DE BRASÍLIA
CURSO DE BACHAREL EM ENFERMAGEM

Efeitos tópicos dos Ácidos Graxos Essenciais (AGE) –
Ômega 3 E 6 aplicados em feridas abertas: uma revisão
bibliográfica

Edna Rodrigues Silva
Francisca Eliane Silva

Orientador: Oswaldo Célio Lage

Brasília
2013

**EDNA RODRIGUES SILVA
FRANCISCA ELIANE SILVA**

CURSO DE BACHAREL EM ENFERMAGEM

**Efeitos tópicos dos Ácidos Graxos Essenciais (AGE) –
Ômega 3 e 6 aplicados em feridas abertas: uma revisão
bibliográfica**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado no Curso de Enfermagem
da Faculdade Integradas Promove de
Brasília para obtenção do grau de
Bacharel em Enfermagem.

Orientador: Prof. Ms. Oswaldo Célio
Lage

**Brasília
2013**

SUMÁRIO

Resumo	04
Abstract	05
Introdução	06
Objetivos	08
Metodologia.....	09
Revisão Literata.....	11
Considerações Finais.....	29
Referência Bibliográfica	30

Resumo

Introdução: A enfermagem tem sido requisitada para auxiliar e realizar o tratamento de feridas sejam elas agudas ou crônicas, atuando na adoção de medidas preventivas do aparecimento de novos ferimentos e de complicações que podem ocorrer quando uma ferida de grandes dimensões e as condições clínicas do paciente atua desfavoravelmente no tratamento.

Objetivo: O presente estudo teve como objetivo descrever o relato das pesquisas sobre a aplicação tópica dos Ácidos Graxos Essenciais (AGE) dos tipos ômega 3 e ômega 6 que são aplicados topicamente em feridas abertas, que demonstrem a eficácia dos produtos na cicatrização de feridas.

Materiais e Método: Este artigo caracteriza-se por uma pesquisa bibliográfica, que procurou recorrer aos estudos existentes no país entre 1994 a 2013 para conhecer e discutir sobre as ações cicatrizantes e funcionais, indicações, quais são os produtos que estão associados, descrever os efeitos colaterais dos Ácidos Graxos Essenciais aplicados topicamente sobre a ferida aberta.

Conclusão: Concluimos que em nosso meio, os AGEs constituem um produto que possui larga aceitação e uso no tratamento de feridas abertas. As maiorias dos autores pesquisados consideram que os Ácidos possuem ação de estimular a angiogênese, quimiotaxia dos leucócitos, formação de tecido de granulação e aceleram o processo cicatricial, agindo favoravelmente na cicatrização. Pode-se observar que os autores não referem a presença de complicações relacionadas ao seu uso nas mais diversas situações apresentadas pela ferida. Conclui-se que os Ácidos Graxos Essenciais Ômega 3 e 6 possui uma ação comprovadamente eficiente para manter a umidade do leito da ferida, absorver o excesso de exsudatos acelerando o processo cicatricial.

Palavras- chaves: Ácidos Graxos Essenciais; Ácidos Ômega 3 e Ômega 6; Cicatrização.

Abstract

Introduction: Nursing has been required to assist and perform wound care, whether acute or chronic, acting in preventive measures for new injuries and complications that may occur when a large wound and the patient's clinical condition acts unfavorably in his treatment.

Objective: This study aimed to describe the report of the research on the topical application of omega 3 and omega 6 types of Essential Fatty Acids (EFA), which are topically applied on open wounds, to demonstrate the efficacy of products in wound healing.

Materials and Methods: This article is characterized by a literature search, which sought to use the existing studies in the country between 1994 to 2013, to understand and discuss the healing and functional actions, indications, which are the associated products, to describe the collateral effects of EFA applied topically on the open wound.

Conclusion: We conclude that in our midst, EFAs are a product with wide acceptance and use in the treatment of open wounds. Most authors consider that acids can stimulate angiogenesis, leukocyte chemo taxis, formation of granulation tissue and accelerate the healing process, acting favorably on healing. Authors did not report the presence of complications related to its use in different situations presented by the wound. We conclude that EFAs Omega 3 and 6 have proven effective action to keep moisture from the wound bed and absorb excess exudates, speeding the cicatrization process.

Key-Words: Essential Fatty Acids; Omega 3 and 6 acids; cicatrization.

INTRODUÇÃO

A enfermagem tem sido requisitada para auxiliar e realizar o tratamento de feridas seja elas agudas ou crônicas. Observa-se que este fato vem desde o despertar à enfermagem como profissão. Além disso, a enfermagem também atua na adoção de medidas preventivas, sejam elas referente ao aparecimento de novos ferimentos e na prevenção de complicações que podem ocorrer quando uma ferida de grandes dimensões e as condições clínicas é desfavorável ao tratamento cicatricial da ferida.

Desse modo, a enfermagem durante muitos anos tem buscado por meio de pesquisa clínica aumentar a compreensão sobre os fatores que ajudam no processo cicatricial; desenvolver novos produtos como alternativos para tratar a ferida; e aumentar a capacitação dos profissionais para uma melhor intervenção no tratamento ao cliente portador de feridas ou àqueles que possuem risco de desenvolver feridas.

O tratamento de feridas também é necessário destacar que a diminuição do tempo de tratamento é um fator importante e estimulante à continuidade da assistência por parte do paciente, além de evitar o aparecimento de potenciais fatores de complicações. Outro fator que a enfermagem está levando em consideração ao realizar o tratamento de feridas é a relação custo benefício. A indicação de produtos inicialmente mais caros, mas que requeiram poucas trocas diárias, que aceleram o processo cicatricial, que mantenham o leito da ferida íntegro e sem a presença de bactérias estão sendo levado em consideração ao analisar a indicações desses produtos para o tratamento da ferida.

Outro fator é a disponibilidade do produto no mercado e a facilidade de adquiri-lo, seja pelas instituições de tratamento à saúde como pelo próprio paciente, para que possa sob orientação profissional dar continuidade no tratamento em casa. Além disso, a enfermagem deve opinar pelo uso de produtos que já foram testados ou são provenientes por indústrias farmacêuticas idôneas e reconhecidas pela política de bons produtos.

A enfermagem ao indicar um produto para tratar feridas deve levar em consideração os estudos realizados por Tunner, citado por DEALY¹ (2001) que define os critérios ideais para as coberturas (curativos) em um ferimento, onde destaca as principais características:

* Ser capaz de manter umidade adequada no leito da ferida;

- * Ser capaz de proteger a ferida das agressões do meio exterior, inclusive bactérias;
- * Ser capaz de remover o excesso de exsudação, prevenindo a maceração;
- * Ser capaz de manter a temperatura adequada e constante no leito da lesão;
- * Ser de fácil remoção sem provocar dano ao leito e a pele adjacente; e
- * Não deixar resíduos sobre o leito da lesão após sua remoção.

Na década de 90, no Brasil, surge os Ácidos Graxos Essenciais (AGE) como um dos recursos para prevenir a desidratação da pele e auxiliar o tratamento de feridas abertas. Apesar de o uso ser bastante intenso desse óleo, seu mecanismo de ação ainda é pouco compreendido quando aplicado topicamente. A maioria dos estudos tem relacionados os efeitos benéficos do AGE somente quando é ingerido por meios de alimentos ricos desta substância, tais como peixes de água fria, grãos e oleaginosas.

Segundo Pieper e Caliri apud Timby e Smith² (2005) há países em que a aplicação tópica de AGE ainda não foi autorizada pelos órgãos regulamentadores, como é o caso do FDA, nos Estados Unidos da América. Assim, nossa intenção é de estudar por meio da literatura nacional os mecanismos de ação, a descrição das indicações e os efeitos produzidos pelo uso do AGE sobre as feridas abertas agudas ou crônicas, sejam elas presentes em seres humanos ou animais.

Acompanhando o histórico do tratamento de feridas observa-se o despontar da enfermagem, que participa de forma direta e ativa tanto nos processos de prevenção quanto no tratamento de feridas. Os enfermeiros têm se destacado na pesquisa clínica e no desenvolvimento de novas alternativas para intervir no tratamento de feridas abertas sejam elas agudas ou crônicas.

Outro aspecto importante é o da atuação direta na escolha dos materiais e substâncias que deverão ser empregadas no tratamento de feridas. A escolha de um produto para ser empregado no tratamento de feridas abertas, sejam elas agudas ou crônicas é um processo complexo e dinâmico devido à grande variedade de produtos existentes no mercado.

Muitas vezes cabe a enfermeira com apoio do médico prescrever qual produto é mais indicado no tratamento da ferida. É nessa ocasião que a enfermeira

dependerá do conhecimento e também das pesquisas que determinam o grau de eficácia dos produtos utilizados em cada tipo de feridas existentes. Outros fatores são também indispensáveis condição inerente ao paciente, local onde está internado, sua patologia de base, idade, presença de infecção, entre outros.

A utilização dos Ácidos Graxos Essenciais representa um importante avanço no tratamento das lesões de pele. Tal sucesso fez com que muitos profissionais e serviços, na busca por alternativas para a redução de seu custo, passassem a utilizar produtos fabricados por laboratórios de baixo ou nenhum investimento em pesquisa que foram lançados no mercado sem nenhum tipo de produção científica que comprovasse sua eficácia³.

Nesse sentido, é necessário que os profissionais de enfermagem reflitam a respeito dessas questões. Com base nos princípios científicos, éticos e legais determinam que o profissional deve preservar a integridade de seus clientes. Por isso, não seria pertinente a utilização de produtos que possam representar quaisquer ameaça à sua saúde da clientela assistida pelo enfermeiro.

Apesar da ampla utilização e durante muitos anos dos Ácidos Graxos Essenciais pelo enfermeiro nos mais diferentes tipos de feridas ainda há necessidade de uma maior descrição sobre o processo funcional da ação dos Ácidos Graxos Essenciais na cicatrização de feridas abertas; descrever como os enfermeiros os indicam ou selecionam no tratamento; descrever os autores indicam a associação dos AGEs com outros tipos de produtos facilitadores e/ou aceleradores do processo cicatricial. Visto que a realização deste estudo pretende investigar este produto no tratamento de feridas abertas sejam elas agudas ou crônicas.

OBJETIVO

OBJETIVO GERAL:

O presente Projeto de Pesquisa tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica de artigos nacionais e estrangeiros sobre a aplicação tópica dos Ácidos Graxos Essenciais (AGE) dos tipos ômega 3 e ômega 6 que são aplicados topicamente em feridas abertas, que demonstrem a eficácia dos produtos na cicatrização de feridas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Os objetivos específicos do estudo serão:

- a) Descrever o processo funcional da ação dos Ácidos Graxos Essenciais, ômega 3 e 6 no processo cicatricial de uma ferida aberta.
- b) Descrever os critérios de indicação dos Ácidos Graxos Essenciais.
- c) Descrever os produtos associados ou não com o AGE no tratamento da ferida, quanto tempo de aplicação para cada produto.
- d) Descrever e analisar os efeitos cicatrizantes ou não do AGE aplicado na ferida aberta.
- e) Descrever os efeitos colaterais apresentados pelo AGE no processo de cicatrização. (ex: Hipertrofia infecção, quelóides, etc – artigos que citam complicações na cicatrização).

METODOLOGIA

O Projeto de Pesquisa pretende estudar e descrever por meio de uma pesquisa bibliográfica uma vez que esse tipo de pesquisa permite entender em profundidade um determinado tema.

O motivo para a escolha de realizar uma revisão bibliográfica neste estudo é pelo fato de que este método oferece ao pesquisador a possibilidade de conhecer e analisar as contribuições científicas de outros pesquisadores sobre um determinado assunto. Além disso, a pesquisa bibliográfica permite que o pesquisador recolha as informações e conhecimentos prévios acerca de um problema para o qual se procura resposta ou acerca de uma hipótese que se quer experimentar ou confirmar⁴.

Foram pesquisadas quatro bases de dados, sendo: Scielo, Lilacs, PubMed e Bireme, no período compreendido de 18 anos, ou seja, de 1994 a 2012. Nessas bases de dados foram encontrados num total de 66 artigos, mas como boa parte deles estão inseridos em duas ou mais bases, temos um total de 40 artigos levantados.

O estudo teve como objetivo demonstrar sobre os relatos de outros autores da eficácia dos Ácidos Graxos Ômega 3 E Ômega 6 aplicados topicamente sobre uma ferida aberta. Com isso procura-se discutir o que as pesquisas têm demonstrado sobre a eficácia, complicações e tempo de aplicação e outros critérios que fazem dos Ácidos Graxos Essenciais um produto escolhido para ser utilizado no tratamento de feridas abertas.

Para todas as bases de dados foram usadas as seguintes palavras: Ácido Graxo Essenciais, Ômega 6, Ômega 3, cicatrização e curativo, traduzidas inclusive para o inglês.

O presente projeto de pesquisa procura-se estudar relatórios de pesquisas publicados nas línguas portuguesas, espanhola e inglesa, não especificando ou restringindo periódicos devem ser consultados, visto que a diversificação é importante e necessária para alcançar um número maior de publicações que abordassem o tema em questão.

REVISÃO DA LITERATURA

Durante os meses de agosto a novembro de 2012 foi realizada uma revisão da literatura acerca da utilização dos Ácidos Graxos Essenciais descrevendo seu processo funcional dos dois principais tipos de ácidos (Ômega 3 E Ômega 6), utilizados no tratamento de feridas abertas, sejam elas agudas ou crônicas.

Foram utilizadas como fontes de pesquisa revistas, livros e jornais que foram publicados na língua portuguesa e espanhola sobre o assunto no período entre 1994 a 2012, tendo em vista que os maiores números de publicações ocorrem nestas duas línguas, pois os Ácidos Graxos Essenciais não são utilizados no tratamento de feridas nos Estados Unidos e na Europa².

O Quadro1 descreve o número de artigos existentes compreendendo esse período de 1994 a 2012 nos principais bancos de dados.

BASE DE DADOS	REVISTA	DESCRITOR	NÚMERO DE ARTIGO
LILACS	Artigos e Revisão Bibliográfica	Ácidos graxos	6
		Ômega 3 e 6	Não há
		Cicatrização	6
		Curativo	6
		Pesquisa com animais	
		Total	18
SCIELO	Artigos, Revisão Bibliográfica e Revista Brasileira de Enfermagem.	Ácidos graxos	6
		Ômega 3 e 6	7
		Cicatrização	6
		Curativo	3
		Total	21
PubMed	Artigos e Revisão Integrativa	Ácidos graxos	2
		Ômega 3 e 6	4
		Cicatrização	8
		Curativo	2
		Total	14
Revista	Nursing - São Paulo	Total	9
		Total	66

A) Descrição Geral sobre os Ácidos Graxos Essenciais (AGE)

Os Ácidos Graxos Essenciais (AGE) são originários de óleos poli-insaturados e encontrados na cadeia lipídica das células dos animais e de vegetais, oferecendo forma e estrutura. Os AGEs não são sintetizados pelo organismo humano, pois os mamíferos não possuem as enzimas necessárias para produzi-los. Portanto, devem obtê-los de fontes vegetais ou animais. Os ácidos linoléicos e linolênicos são considerados os únicos ácidos graxos conhecidos como essenciais e mais importantes para o homem, especialmente o lactente⁵.

Estudos sobre a estrutura química dos Ácidos Graxos Essenciais (AGE) demonstram que os ácidos podem possuir de 3 a 6 carbonos. As duas principais famílias de AGEs são o Ácido Graxo Omega-3 (ou n-3), representados pelo Ácido Alfa-linolênico e o Ácido Graxo Ômega-6 (ou n-6), representados pelos Ácidos Linoléicos e Araquidônicos⁵.

Os ácidos graxos EPA (ácidos eicosapentaenoicos) e DHA (ácidos docosaenoicos) são encontrados em peixes de água salgada e em algumas sementes, como a linhaça. Os peixes existentes em águas frias, tais como: peixes o atum, a sardinha, o salmão e a cavala são mais ricos em gordura e possuem trinta e duas moléculas de ácidos graxos⁵.

Os AGEs de cadeia longa são representados pelos ácidos araquidônicos (n-6) AA; ácidos eicosapentaenóicos (n-3) EPA e ácidos docosaenoicos (n-3) DHA; fazem parte da estrutura dos fosfolipídios que são componentes importantes das membranas e da matriz estrutural de todas as células. Além de seu papel estrutural, esses lipídeos podem também modular a função celular ao atuarem como mediadores intracelulares da transdução de sinais e como moduladores das interações entre células^{6,5}.

Diversos autores têm demonstrado que além de Ácidos Graxos Essenciais (AGE), a Lecitina de Soja e as Vitaminas A e E também contribuem para o processo de reparação tecidual. As vitaminas A e E possuem propriedades antioxidantes e protegem a membrana celular do ataque dos radicais livres. A Lecitina de Soja além de ser um agente de proteção, proporciona a manutenção da hidratação dos tecidos e ajuda no processo de cicatrização da pele⁷.

Os AGEs fazem parte dos componentes essenciais para a manutenção da integridade da membrana celular e da camada de barreira transepidérmica da pele. Eles

não podem ser sintetizados pelo organismo, devendo, portanto provir da dieta ou através da pele⁸.

Existem diversos tipos de ácidos graxos, mas se tratando de tratamento de feridas, o Ácido Linoléico e o Ácido Linolênico são os mais importantes, pois não podem ser sintetizados pelos mamíferos, por não possuírem a enzima delta 9-dessaturase, sendo assim chamados de Ácidos Graxos Essenciais⁹.

No Brasil, a utilização de Ácidos Graxos Essenciais de cadeia média e triglicerídeos (AGE-TG) foi popularizada em 1994, onde se observou efeitos clínicos, na prevenção de úlceras por pressão¹⁰.

Segundo, Angelis e Tirapegui¹¹ (2007) consideram que os AGEs quando não ingeridos na dieta acarreta problemas, dentre eles alterações dérmicas, tais como dificuldade de cicatrização, manchas, perda de elasticidade.

a) Descrição do processo funcional da ação dos Ácidos Graxos Essenciais no processo cicatricial.

A cicatrização de feridas é processo complexo que envolve a organização de células, sinais químicos e matriz extracelular com o objetivo de reparar o tecido. Por sua vez, o tratamento de feridas busca o fechamento rápido da lesão de forma a se obter cicatriz funcional e esteticamente satisfatória. Para tanto, é indispensável melhor compreensão do processo biológico envolvido na cicatrização de feridas e regeneração tecidual¹².

A cicatrização de feridas é um processo dinâmico, cujo objetivo é a reparação, passando por fases catabólicas e anabólicas. Na sua reparação elas passam por três estágios que são parcialmente sobrepostos, envolvendo as fases inflamatórias ou exsudativa, proliferativa e regenerativa¹³.

Os compostos formados por desoxigenação de ácidos graxos representam papel fundamental nos processos de inflamação e proliferação celular, por serem agentes quimiotáticos poderosos, pois provocam o recrutamento de leucócitos para os locais de inflamação. O ácido linoléico é um mediador que acumula macrófagos e leucócitos e acelera o processo de cicatrização¹⁴.

O processo cicatricial envolve uma complexa, altamente organizada sequência de eventos celulares e bioquímicos com o objetivo de restaurar a integridade tecidual após o trauma. Este processo caracteriza-se pela homeostase, inflamação, formação de tecido de granulação, reepitelização e remodelação da matriz extracelular¹⁵.

Este processo didaticamente tem-se apresentado em três estágios distintos que ao final produzirá a cicatrização de qualquer tipo de ferida. É claro que tanto fatores locais, relacionados a integridade da ferida e gerais, ligados ao paciente poderá interferir nesse mecanismo e em seu resultado.

Segundo Clark¹⁶(1996), processo de cicatrização tem sido convenientemente dividido em três fases que se sobrepõem de forma contínua e temporal: inflamatória, proliferativa e de remodelagem.

São elas:

a) **Fase Inflamatória** (também conhecida como estágio defensivo): essa fase apresenta uma produção de exsudato contendo sangue, linfa e fibrina começa a coagular-se e aproxima restritamente os bordos da ferida. A irrigação sanguínea na área aumentada e o processo básico de inflamação é posto em movimento. A inflamação é um pré-requisito para a cicatrização do ferimento e uma resposta vascular e celular para eliminar bactérias, materiais estranhos e tecidos mortos. Os leucócitos aumentam em número para combater bactérias na área da ferida, e com ajuda da fagocitose são removidos os tecidos danificados. O tecido severamente lesado é rapidamente aproximado pela rede de fibrinas e uma fina camada de sangue coagulado, formando-se uma cicatriz. O plasma infiltrado para a superfície e forma uma crosta protetora seca. Este selo ajuda a prevenir a perda de líquidos e evitam a invasão bacteriana. Durante os primeiros dias após a cicatrização do ferimento, contudo, o selo tem pouca tensão de resistência².

A fase inflamatória tem duração aproximada de 72 horas, onde se observa a ativação do sistema de coagulação sanguínea e a liberação de vários mediadores como o fator de crescimento (PDGF), tromboxano, adrenalina, serotonina, fator de ativação das plaquetas e dos fatores do complemento. Esta fase pode ser estendida nos casos de infecção das feridas, causando um atraso significativo na sua cicatrização. Na fase proliferativa ocorre a formação do tecido de granulação onde

podemos observar, dentro das várias alterações, o aumento da permeabilidade capilar e o extravasamento de substâncias de alto peso molecular como a albumina e o fibrinogênio para o espaço extracelular¹⁷.

- b) **Fase Fibroblástica** (também conhecida como estágio proliferativo): permite que um epitélio novo cubra a ferida, iniciando o processo dentro de poucas horas após a ocorrência da agressão. As células epiteliais migram e proliferam para a área que recobre a superfície da ferida, fechando o defeito epitelial. A epitelização também proporciona uma barreira protetora para evitar a perda de líquidos e eletrólitos e reduz a incidência de infecção. Paralela a reepitelização acontecem a retração da ferida e a síntese de colágeno. A retração começa aproximadamente 5 dias após a ferida inicial e tem o seu pico em duas semanas, empurrando gradualmente toda a ferida para uma área muito pequena. A migração epidermal está limitada a aproximadamente 3 cm do ponto de origem. Grandes ferimentos podem requerer enxerto de pele devido à limitação na migração epidermal. A síntese de colágeno produz fibras moleculares que se entrelaçam para proporcionar elasticidade à ferida².

Os macrófagos migram ao local da ferida em 48 a 96 horas, tornando-se a população celular predominante antes da migração e proliferação dos fibroblastos. Sua ação antimicrobiana ocorre devido à geração de radicais reativos, como óxido nítrico e peróxido de oxigênio. Uma importante contribuição dos macrófagos para o processo cicatricial é a secreção de citocinas e fatores de crescimento, os quais ativam e recrutam outras células envolvidas no processo cicatricial (outros macrófagos e linfócitos), regulam a quimiotaxia e a proliferação de fibroblastos, a síntese de colágeno, além da migração e replicação das células endoteliais, também envolvidas no processo de reparação tecidual.

- c) **Fase de Remodelação** (também conhecida como estágio de maturação): esta fase inicia-se aproximadamente 2 a 4 semanas após, dependendo do tamanho e natureza do ferimento. Pode durar até um ano ou mais. Durante da fase de

remodelação e tecido cicatricial formado durante a fibroplasia altera-se de tamanho, forma e resistência. Em toda cicatrização normal do ferimento, é produzido novo colágeno, que rompe com o velho colágeno de modo equilibrado. A renovação deste colágeno permite que o depósito de tecido cicatricial organiza-se aleatoriamente tanto na orientação linear como na lateral. Enquanto a cicatriz envelhece, fibras e grupamentos de fibras tornam-se mais compactos e finalmente criam uma forma e função defensiva da cicatriz. A maioria da tensão de resistência do tecido cicatricial nunca é maior que 80% da tensão elástica do tecido que não sofreu ferimento².

Para considerarmos uma ferida Aguda ou Crônica dependerá da quantidade da perda tecidual, da existência de contaminação ou infecção e dos danos teciduais causados por fatores locais da ferida e/ou gerais ligadas a condição de saúde do portador da ferida. Esses fatores poderão determinar a rapidez ou a demora na cicatrização. Classifica-se feridas agudas aquelas que cicatrizam em menos de 6 meses e as feridas crônicas aquela que cicatrizam acima desse período.

Há pesquisa que demonstram a ação do AGE sobre o funcionamento do processo inflamatório, na contração muscular, quimiotaxia, adesão, diapedese, ativação e morte celular. Esses eventos ocorrem via derivados do Ácido Araquidônico, como Prostaglandinas, Leucotrienos, Tromboxanos e Lipoxinas¹⁷.

Segundo, Declair¹⁰ (1994) os AGEs têm importante papel no transporte, metabolismo das gorduras, na manutenção da função e integridades estrutural das membranas celulares. Os AGEs podem ser aplicados na pele íntegra como em ferimentos. Quando o AGE é aplicado sobre a pele íntegra, o Ácido é rapidamente absorvido, melhora sua nutrição, forma uma película o que previne que a pele seja escoriada, pois permanece por maior tempo hidratado aumentando a elasticidade da pele.

Quando o AGE é aplicado sobre a pele lesada pode rapidamente regenerar o tecido. Segundo Declair; Carmona; Cruz⁸ (1998), os AGEs são compostos formados por dioxigenação de ácidos graxos e representam papel fundamental nos processos de inflamação e proliferação celular, por serem agentes quimiotáxicos poderosos, provocando

recrutamento de leucócitos para os locais de inflamação. O ácido linoléico é um ideal que acumula macrófagos e leucócitos e acelera o processo de cicatrização.

O Ácido Graxo essencial atrai os macrófagos; ajuda no aumento da colagenase; é bactericida, já que a insaturabilidade inibe a proliferação de *Staphilococcus aureus*; altera a permeabilidade da membrana celular; regula a proliferação epidérmica; regulariza as funções normais da pele e estimula o processo de reprodução de fibroblastos¹⁸.

O AGE tem sido apresentado na forma líquida, semelhante a um óleo e possui as seguintes vantagens: é de fácil aplicação, pode ser utilizados com qualquer outro produto e em diferentes fases de cicatrização, não contém substâncias irritantes para a pele e boa relação custo benefício. As soluções para serem aplicadas no tratamento das feridas devem ser consideradas o seu potencial curativo quanto ao custo, facilidade, disponibilidade no mercado facilitando a aquisição do produto⁸.

Segundo Dealey¹ (2001) refere que as qualidades de um produto eficaz para o tratamento de feridas devem incluir: facilidade de remoção; conforto; não exigência de trocas frequentes; boa relação custo/benefício; manter o leito da ferida com umidade ideal e as áreas periféricas secas e protegidas; facilidade de aplicação; e adaptabilidade (conformação às diversas partes do corpo).

Produtos à base de AGE para tratamento de feridas podem conter um ou os dois Ácidos Graxos Essenciais (Ácido Linolênico e Ácido Linoléico), acrescidos de outras substâncias, tais como a Vitaminas A, E e Lecitina de Soja ou integrar formulações de Triglicérides de Cadeia Média (TCM). Apresentam-se como óleos vegetais de cor amarelo-claros. Todos estes componentes agem de forma a aumentar a resposta imune, acelerando o processo inflamatório, e conseqüentemente estimulando o processo de cicatrização por meio da angiogênese e da epitelização. Os AGE favorecem a manutenção da integridade da pele, por conter propriedades hidratantes e evitar a perda de água transepidermica. A Vitamina E tem propriedades antioxidantes e protege a membrana celular do ataque dos radicais livres¹.

O Ácido Graxo Essencial possui nome comercial conhecido como Dersani, Pielsana, Supriderme, Sanpele. Está indicado para tratar qualquer lesão de pele infectada ou não, independente da fase em que se encontre o processo de cicatrização¹⁹.

Segundo o fabricante não há contra-indicação e pode ser usado para tratar feridas de pequeno ou de grandes áreas, mas recomenda-se que seja removido tecido necrosado realizando desbridamento prévio (DERSANI= <http://www.nutriservice.com.br/produto.php?nome=dersani-original-200ml&produto=696>)

Para Hatanaka e Curi¹⁷ (2007), os AGEs também exercem papel estrutural podendo modular a interação célula-célula e transdução do sinal. Os efeitos do AGE na resposta imune. Afirma-se que esses metabolitos interferem em diversas fases do processo inflamatório, como na contração muscular, quimiotaxia, adesão, diapedese, ativação e morte celular, esses eventos ocorrem via derivados do ácido araquidônico, como prostaglandinas, leucotrienos, tromboxanos e lipoxinas.

B) Análise dos textos segundo os parâmetros da função, indicação e associação do AGE

Passos para esclarecimento da discussão dos resultados, separando os artigos estudados numa pasta de acordo com o assunto:

B.1) Função dos Ácidos Graxos

Segundo alguns autores descrevem que os Ácidos Graxos fazem parte dos componentes essenciais para a manutenção da integridade da membrana celular e da camada de barreira transepidérmica da pele, porque estimulam a epitelização dos tecidos^{20,23,24, 26, 28}, por meio de processo de antioxição²¹. Há autores que referem que os AGEs são capazes de modificar as reações inflamatórias e imunológicas alterando as funções leucocitárias por meio da atração e acelerando o processo cicatricial^{22, 25, 30}.

Apesar do AGE ser bastante estudado em nosso meio, o seu mecanismo de ação ainda não está totalmente compreendido, principalmente devido às limitações éticas envolvendo a análise histológica em sua aplicação tópica do AGE sobre a ferida aberta em seres humanos. A “impossibilidade” de coletar amostras teciduais durante o processo cicatricial para analisar os mecanismos humorais e celulares envolvidos no processo de

cicatrização, torna-se necessário realizar inferências baseados em estudo utilizando animais de laboratório. Assim, devemos recomendar cautela ao analisar os efeitos da aplicação tópica do AGE sobre uma ferida aberta que necessita ser fechada.

A maioria dos autores^{21,23,25,28,29,30,32,33} pesquisados consideram que os AGEs possuem a ação de estimular a angiogênese (formação e novos vasos sobre o leito da ferida) e de estimular a formação de novos tecidos cicatriciais (tecido de granulação) porque aumentam a divisão celular. Há autores que^{23,26,27} referem que o processo da angiogênese e da quimiotaxia é a função do AGE devido a manutenção do meio úmido; também ocorre o processo de epitelização acelerada devido a entrada do fator de crescimento promovendo a mitose e atuando sobre a membrana celular.

Para Godoy e Prado²⁰ descreve que pela formação do tecido de granulação ocorre devido ao acúmulo de líquidos que funciona como um ativador específico transformando fibrócitos em fibroblastos; de tal modo que ocorre a proliferação celular no leito da ferida acelerando o processo cicatricial. Segundo esse autor o AGE é capaz de manter a umidade da ferida, a qual constitui um dos requisitos que permite melhorar a hidratação das terminações nervosas, acelera o fornecimento de nutrientes para rápido desenvolvimento celular, facilitam as trocas gasosas entre o tecido e a remoção de impurezas, e evitam a aderência de restos celulares mortos sobre o leito da ferida o que prejudicaria o crescimento da célula subjacente. Para Ferreira et al²⁶ referem que o AGE é capaz de agir como substância precursora farmacologicamente ativas que estão envolvidas no processo de divisão celular e na diferenciação epidérmica. Segundo Cavazana et al²⁴ há formação de colágeno e tecido transepidérmico aceleradamente com a aplicação do AGE sobre a ferida.

Segundo Manhezi et al²³ descrevem a composição química do ácido graxo consiste de uma série de átomos de carbono, unidos uns aos outros por meio de ligações simples (saturado) ou duplas (insaturado), com um grupo carboxil e uma cauda hidrocarbonada chamada de grupo metil. Os ácidos graxos apresentam diferentes tamanhos de cadeia de 3 a 24 átomos de carbono³¹. Os ácidos graxos são classificados de acordo com o número de carbonos na cadeia, o número de ligações duplas e a posição da primeira ligação dupla. Os ácidos graxos de cadeia curta possuem de 4 a 6 Carbonos, os de cadeia média de 6 a 12 Carbonos e os de cadeia longa de 16 a 22

Carbonos. Cada carbono na cadeia de ácido graxo possui quatro locais de ligação de hidrogênio. Quando todos os locais de ligação de hidrogênio estão saturados, o ácido graxo é classificado como saturado (SFA – saturated fatty acid). Quando os ácidos graxos possuem apenas uma dupla ligação de Carbono são denominados monoinsaturados (MUFA_ ácidos graxos monoinsaturados); com duas ou mais duplas ligações, são chamados de poliinsaturados (PUFA_ ácidos graxos poliinsaturados). Quanto à localização da ligação dupla, está convencionado o uso da letra grega delta para indicar o Carbono (C) que precede a ligação dupla e as letras á referente ao primeiro Carbono adjacente ao grupo carboxila, beta o segundo carbono e ômega ao último carbono²¹.

Os diferentes tipos de AGES também podem ser classificados ou denominados de acordo com o número de carbonos que apresentam em sua estrutura molecular. Os Ácidos descritos a seguir podem ser empregados no tratamento de feridas, pois todos pertencem a cadeia média de Ácidos Graxos. Podemos denomina-los de: Ácido Capríco (que contém 6 carbonos); Ácido Caprílico (que contém em sua composição 8 carbonos); Ácido Cáprico (que contém 10 carbonos); e Ácido Láurico (que contém 12 carbonos)²³.

Os Ácidos Graxos que são empregados para tratar as feridas e que são fabricados no Brasil sempre estão associados a algum outro tipo de substância, portanto, não encontramos no mercado AGE isolado para que possa ser utilizado nos curativos de feridas. Um dos produtos mais utilizados no Brasil utiliza-se em sua composição além dos AGEs, associação de vitaminas A,E, e Licitina de Soja.

Ao estudarmos os autores que dão base a esta discussão, verificamos que em relação a todos eles não houve aplicação única e exclusiva do AGE, sendo que este foi empregado em diferentes épocas do tratamento da ferida. Além disso, não podemos afirmar qual foi o tempo médio de cicatrização ocorrida nas feridas tratadas por este produto, devido ao fato de que houveram variações de acordo com os fatores locais e gerais que determinam o progresso de um fechamento da ferida. Mas todos citam que houve diminuição do tempo de cicatrização com o emprego do AGE.

B.2.) *Indicação dos Ácidos Graxos*

O presente estudo buscou diferenciar a aplicação tópica do AGE em seres humanos e em animais (estudo laboratorial). Este fato se deve por considerarmos que a

estrutura epitelial de ambos é diferente. Além disso, o ser humano está exposto a situações que muitas vezes não podem ser controladas porque estão internados ou porque frequentam unidades de saúde para tratamento da ferida.

O objetivo de descrever esta unidade foi de citar e de comparar quando, ou melhor, em que circunstâncias ocorreram o emprego do AGE no tratamento da ferida aberta diferenciando tanto a aplicação em humanos como em animais.

Podemos descrever através do quadro abaixo o emprego do AGE em seres Humanos:

ARTIGO- AUTORES	INDICAÇÃO	DESCRIÇÃO DA FERIDA
Utilização de ácidos graxos essenciais em deiscência de feridas cirúrgicas em pediatria. <i>Michiko Suzuki Yamamoto</i>	Feridas cirúrgicas	Tecido de Granulação (limpas)
Curativo do paciente queimado: uma revisão de literatura. <i>Enéas Ferreira, Rosemeire Lucas, Lídia Aparecida Rossi, Denise Andrade,</i>	Tratamento de queimaduras	Tecido de granulação (limpas)
Ácidos gordos essenciais enriquecidos com vitamina A, E ácido linoleico como pensos em feridas crônicas, <i>José Maria Pereira de Godoy e Patrícia de Almeida Prado</i>	Tratamento de ferimento em pé diabético e úlcera venosa	Tecido de Granulação (limpas)
Utilização de curativos no tratamento de evisceração, <i>Aline Costa Gonçalves; Amanda Mayra Amselmo; Carla Maria Fonseca Simão; Adriana Pelegrini; Nádia Antônia Aparecida Poletti;, Marcelo Maia.</i>	Deiscência abdominal e evisceração	Tecido de granulação (limpas)
Utilização de ácidos graxos em tratamento de feridas. <i>Andreza Cano Manhezi, Maria Márcia Bachion, Ângela Lima Pereira</i>	Indica para tratamento de úlceras, úlceras neuropáticas, venosas e deiscência em cirurgias.	Necróticas
A importância da assistência de enfermagem no manejo de complicação ao cateter	Recaída de Leucemia Mieloíde submetida à implantação de cateter	Necrose

totalmente implantável. Luciana Mendes Bruze; Daniele Cabral.		
O enfermeiro frente ao paciente com lesão neuropática: relato de experiência, Geraldo Magela Salomé	Paciente diabético com lesão neuropática	Necróticas
Tratamento de lesão por piomiosite tropical. <i>Aline Costa Gonçalves; Amanda Mayra, et AL</i>	Infecção primária em região glútea	Infecção
Curativo Mediastinite: relato de caso. Luiza Rosa Cavalcante Marques, Aparecida Yoshiko Eto e Vilanice Alves de Araújo.	Mediastinite pós-operatório revascularização do miocárdio	Infectadas
Comparação da atividade de ácidos graxos essenciais e biomembrana na microbiota de feridas crônicas infectadas. Geovana Eloisa Quege, Maria Márcia Bachion, Ruy de Souza Lino Junior, Ana Beatriz Mori Lima, Priscila Santos Ferreira, Queiliane Rosa dos Santos, Fabiana Cristina Pimenta	Úlceras de membros inferiores	Infectadas
Feridas fundamentos e atualizações em Enfermagem. Roberto Carlos Syra da Silva, et al.	Lesão de pele infectada	Infecção
Aplicação de curativos curatec, relato de caso. Sonia Maria dos Santos Pradines,	Infecção puerperal, abscesso em ferida operatória e fasciíte necrotizante. Apresenta exsudação purulenta e necrosada.	Infecção e Necrose

Verificamos que os estudos sobre a aplicação do AGE em seres humanos tornou-se mais complexo, pois o óleo foi empregado em situações diversas apresentadas na ferida. Assim, o AGE pode ser utilizado em pacientes que apresentavam três tipos básicos de problemas ocorridos nos ferimentos: em feridas granuladas limpas, feridas infectadas e feridas necrosadas. Além disso, o produto também pode ser aplicado para

tratar feridas abertas provocadas por problemas relacionados a traumatismos, cirurgias, implante de cateteres mal sucedidos, entre outros. Isso indica que a aplicação do AGE, em nosso meio é uma forte opção de escolha do enfermeiro para tratamento de feridas.

Os estudos apresentados na tabela acima verificamos que as feridas abertas que receberam maior indicação e uso do AGE foram aquelas que estavam infectadas, granuladas (limpas) e as necrosadas. Podemos inferir que devido ao processo de aceleração epitelial, formação precoce dos vasos sanguíneos e a manutenção do leito da ferida úmido podem apontar como predileção pela escolha deste produto.

A aplicação do AGE em animais simulam a produção de feridas limpas, infectadas e mais raramente por necrose. Entendemos que a importância do estudo para melhor compreensão da ação do AGE deva ser realizada em laboratório com a utilização de animais.

Assim demonstramos alguns estudos sobre aplicação de AGE em animais de laboratório ou não a fim de comprovar que a ação do produto também ocorre em outras espécies.

<p>Os ácidos graxos de cadeia curta na cicatrização de anastomoses colônias: estudo experimental em ratos.</p> <p><i>Fernando Hintz Greca, Maria de Lourdes Pessole Biondo-Simões, Vanessa Dello Monaco Martins, Fabio Henrique de.</i></p>	<p>Feridas sem classificação.</p>	<p>Aumento da colagênase</p>
<p>Uso do óleo de semente de girassol (<i>Helianthus annuus</i>) no tratamento de lesões cutâneas no metatarso de um equino: relato de caso.</p> <p><i>Coelho, C.S. Gama, J.A.N Oliveira Júnior, L.A.T. Silva, B.S.F e Souza, V.R.C.</i></p>	<p>Lesão na região dorsal do metatarso esquerdo.</p>	<p>Tecido de granulação</p>
<p>Efeito da combinação de triglicerídeos de cadeia média, ácido linoléico, lecitina de soja e vitaminas A e E na cicatrização de ferida em ratos.</p> <p><i>Maria Sonia Felício Magalhaes,</i></p>	<p>Úlceras cutâneas experimentais.</p>	<p>Reparação tecidual.</p>

<i>Francisco Vagnaldo Fechinel, Rafael Nogueira de Macedol.</i>		
Açúcar (sacarose) e triglicerídeos de cadeia média com ácidos graxos essenciais no tratamento de feridas cutâneas: estudo experimental em ratos. <i>William Cesar Cavazana, Maria de Lourdes Pessole Biondo Simões, Sergio Ossamu Yoshii, Ciomar Aparecida Bersani Amado Roberto Kenji Nakamura Cuman.</i>	Feridas experimentalmente .	Produção de colágeno.
Os ácidos oléico e linoléico modulam a expressão de PPAR alfa e beta em feridas cutânea em ratos. Chen, Silvia Cassales.	Feridas cirúrgicas cutâneas	Processo inflamatório.

Podemos observar que os autores representados na tabela acima, estudaram a aplicação do AGE em animais tinham como objetivo conhecer e descrever melhor o processo cicatricial utilizando este produto seja descrevendo a formação de fibroblastos e de colágenos como o processo inflamatório.

B.3) **Utilização do AGE associado com outro produto.**

Atualmente muitos estudos têm sido realizados, tanto no Brasil como no exterior, sobre os diferentes tipos de produtos que podem ser aplicados sobre as feridas nas diferentes fases do processo de cicatrização ou no tratamento de complicações, tais como a presença de **necrose** (uso de desbridantes químicos); **infecções** (não é recomendado mais aplicação tópica de antibióticos), produtos que equilibram a quantidade de **secreção** e exsudato (Alginatos de Cálcio e Hidrocolóides, Carvão Ativado); aqueles que mantêm o leito da ferida com umidade controlada (Placas de Hidrocolóides e Alginato de Cálcio); e aqueles que aceleram o processo cicatricial (Ácidos Graxos Essenciais).

Como podemos observar a oferta de produtos no mercado para tratamento das feridas é muito rico atualmente. Mas cabe ao profissional de saúde escolher os produtos que são mais indicados para o tratamento. Referimos anteriormente que o profissional de saúde escolhe aplicar o AGE sobre as feridas para acelerar o processo cicatricial aplicando o produto em uma determinada fase (inflamatória, principalmente) da cicatrização.

Para responder ao quesito, de quais produtos o enfermeiro vem associando ao uso do AGE, seja antes ou depois de seu uso, realizamos um levantamento de 15 artigos científicos que demonstram essa associação.

Artigo	Produto associado	Período de tratamento	Resultado relatado
Utilização de ácidos graxos essenciais em deiscência de feridas cirúrgicas em pediatria. <i>Michiko Suzuki Yamamoto</i>	Placa de Hidrocolóide	17,75 dias	Mostram que o AGE constitui uma boa alternativa no tratamento de lesões de manuseio complexo. Apresentou uma ótima evolução da cicatrização com eliminação de secreção purulenta e fibrina desvitalizada evitando a formação de crostas, levando a formação de tecido de granulação. Não houve nenhuma reação alérgica, ardor ou dor. Quanto ao procedimento, é de fácil execução, podendo ser realizado por familiares.
Tratamento de lesão por piomiosite tropical. <i>Aline Costa Gonçalves; Amanda Mayra, et AL</i>	Hidrogel (*)	90 dias	Satisfatória a cicatrização.
O enfermeiro frente ao paciente com lesão neuropática: relato de experiência, Geraldo Magela Salomé	Papaína	Não refere	Observou-se uma ótima melhora da ferida com estes produtos e que a papaína e o AGE são valiosos recursos terapêuticos no tratamento de lesões. Este trabalho nos possibilitou realizar uma avaliação da ferida, que contribuiu para a realização das intervenções e a escolha do produto apropriado.
A importância da assistência de enfermagem no manejo de complicação ao cateter totalmente implantável. Luciana Mendes Bruze; Daniele Cabral.	Colagenase e Alginato de Cálcio	Não refere	Cabe ao enfermeiro analisar o custo benefício de suas ações visando sucesso do tratamento. Ficou claro que as complicações relacionadas a cateteres conferem um grande desafio à enfermagem oncológica.
Curativo Mediastinite: relato de caso. Luiza Rosa Cavalcante Marques, Aparecida Yoshiko Eto e Vilanice Alves de Araújo.	Carvão Ativado	Não refere	Obteve-se aproximação total da deiscência esternal após seis semanas. Consideramos que, ao individualizar as ações de Enfermagem, podem-se conseguir resultados efetivamente concretos, visando à recuperação da pessoa e seu retorno para a residência e o convívio familiar.

<p>Utilização de curativos no tratamento de evisceração,</p> <p>Aline Costa Gonçalves; Amanda Mayra Amselmo; Carla Maria Fonseca Simão; Adriana Pelegrini; Nádia Antônia Aparecida Poletti, Marcelo Maia.</p>	Papaína	120 dias	<p>O uso da papaína e óleo de girassol in natura associados à Câmara Hiperbárica contribuíram para a aceleração do processo cicatricial, tendo a cicatrização da ferida ocorrida em aproximadamente quatro meses. Observou-se ainda, a importância do papel do enfermeiro para a condução do caso.</p>
<p>Ácidos gordos essenciais enriquecidos com vitamina A, E ácido linoleico como pensos em feridas crônicas.</p> <p>José Maria Pereira de Godoy e Patrícia de Almeida Prado</p>	Papaína	180 dias	<p>Após seis meses e observou-se que a ferida foi mantida húmida e com bom aspecto do tecido de granulação. A melhoria do quadro algido foi relatada pela paciente que referiu ter reduzido a ingestão de medicação para a dor. Quanto ao penso observou-se facilidade na manipulação das gazes devido a menor aderência ao tecido de granulação. A tolerância do penso foi boa e a ferida evoluiu com redução da área ulcerada.</p>
<p>Ambulatório de Reparo de Feridas – perfil da clientela com feridas crônicas relatar</p> <p>Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira, Glycia de Almeida Nogueira, Magali Rezende de Carvalho, Alcione Matos de Abreu</p>	Colagenase	Não relata	<p>A avaliação criteriosa do enfermeiro com o paciente que apresenta úlcera venosa auxilia na determinação de cuidados específicos, direcionados ao tipo de tecido no leito da lesão, ao tamanho, a presença de exsudato, a doença de base entre outras. Estes fatores são diferenciais que determinarão o cuidado adequado, conforme as características clínicas de cada paciente, a fim de proporcionar redução do tamanho da lesão, diminuição do tempo e do custo do tratamento, e satisfação do indivíduo.</p>
<p>Comparação da atividade de ácidos graxos essenciais e biomembrana na microbiota de feridas crônicas infectadas</p> <p>Geovana Eloisa Quege, Maria Márcia Bachion, Ruy de Souza Lino Junior, Ana Beatriz Mori Lima, Priscila Santos Ferreira, Queilene Rosa dos Santos, Fabiana Cristina Pimenta</p>	Membrana de Látex	4 dias	<p>Todas as 19 feridas estavam infectadas por <i>Stafilococcus aerus</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>. Trata-se de lesões recorrentes com seis a trinta anos de duração, tratadas com ou sem indicação médica. Após o tratamento diário 11 lesões com AGE durante 28 dias não foi encontrada ação antimicrobiana Mediante tratamento 08 lesões verificou cultura de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> em 7 casos. Em análise in vitro o Dersani observou a ausência entre os gram positivo e negativo.</p>
<p>Comparação da atividade de ácidos graxos essenciais e biomembrana na microbiota de feridas crônicas infectadas.</p> <p>Geovana Eloisa Quege, Maria Márcia Bachion, Ruy de Souza Lino Junior, Ana Beatriz Mori Lima, Priscila Santos Ferreira, Queilene Rosa dos Santos, Fabiana Cristina Pimenta</p>	Carvão Ativado e Sulfadiazina	35 dias	<p>Os resultados in vitro mostraram ausência de atividade de ambos os produtos sobre os microrganismos isolados das lesões. Em relação ao tratamento das lesões em hanseníase, são indicadas curativos com solução fisiológica, pomadas a base de neomicina e colagenase, AGE, carvão ativado, hidrogéis e hidrocolóides, sulfadiazina de prata com cérium, bota de Unna, entre outros.</p>
<p>Efeito da combinação de triglicerídeos de cadeia média, ácido linoléico, lecitina de soja e vitaminas A e E na cicatrização de ferida em ratos.</p>	Vitamina A+E	22 dias	<p>No 30 dia observou-se uma expansão da área da ferida no grupo referência e uma leve contração nos grupos controle e teste. Nos dias subsequentes o processo de reparação, medido pela variável grau de reparação,</p>

<i>Maria Sonia Felício Magalhaes, Francisco Vagnaldo Fechinei, Rafael Nogueira de Macedol</i>			evoluiu de forma linear, de modo que, no 12o dia, a área reparada alcançou 77,95% da região ulcerada inicial no grupo Controle, 78,40% no grupo Referência e 83,49% no grupo Teste, não sendo constatadas diferenças estatisticamente significante. Igualmente semelhantes foram os valores da taxa média de reparação referente aos 12 dias de tratamento: 25,79 mm ² /dia no grupo Controle, 25,42 mm ² /dia no grupo Referência e 27,38 mm ² /dia no grupo Teste
Açúcar (sacarose) e triglicérides de cadeia média com ácidos graxos essenciais no tratamento de feridas cutâneas: estudo experimental em ratos. <i>William Cesar Cavazana, Maria de Lourdes Pessole Biondo Simões, Sergio Ossamu Yoshii, Ciomar Aparecida Bersani Amado Roberto Kenji Nakamura Cuman.</i>	Açúcar	13,6 dias	A cicatrização ocorreu igualmente nos grupos estudados, mas o açúcar modulou positivamente a reação inflamatória entre o 7o e 14o dias. No 20o dia, não houve diferenças na quantidade de colágeno dos tipos I e III entre os grupos tratados.
Os ácidos oléico e linoléico modulam a expressão de PPAR alfa e beta em feridas cutânea em ratos. Chen, Silvia Cassales.	Ácido Oléico e Linoleico (exclusivo)	36 dias	A aplicação tópica dos ácidos oléicos e linoléicos em feridas cutâneas parece apresentar efeito pró-inflamatório com aumento da proporção do ácido araquidônico e da expressão de PPAR alfa e beta sem elevação da transcrição. A indução de processo de cicatrização das lesões observadas em animais tratados com óleo rico nesses ácidos graxos.

(*) HIDROGEL é um gel hidrofílico estéril a base de água, propilenoglicol, carbopol e ácidos graxos essenciais.

Pelos estudos descritos acima podemos afirmar que o emprego do AGE sempre está associado com produtos que auxiliam na reparação da ferida. Este fato, talvez possa representar a dificuldade em relatar a eficácia do uso exclusivo do AGE no tratamento de feridas em seres humanos, pois eticamente, deve ser oferecido ao paciente um tratamento digno, ausente de complicações e eficiente quanto aos resultados.

Podemos observar que os artigos demonstram o produto mais utilizado com o AGE foi a Papaína. Foram relatados três artigos sobre esta associação. Podemos inferir que diferentemente do AGE a Papaína pode ser manipulada pelo profissional de saúde, alterando sua concentração de acordo com a necessidade. Assim uma solução de Papaína diluída de 1 a 4% poderá ser empregada sobre a ferida como agente que

estimula a cicatrização e empregada em tecido livres de necrose (fibrinoso ou de granulação) e uma solução acima de 10% pode ser empregada como agente desbridante devido a sua ação proteolítica. Outro fator é que a Papaína pode ser empregada nas diferentes fases da cicatrização.

Outro produto que foi também citado é a Colagenase, que atua como agente desbridante em feridas necróticas. E o outro produto é o Carvão Ativado que auxilia na remoção de excesso de secreção no leito da ferida. Podemos perceber que o emprego desses produtos estavam relacionados ao tratamento de feridas com necrose.

Chamamos a atenção para produtos que somente são utilizados em experiência utilizando modelo animal. Trata-se na verdade de substâncias que sob os aspectos clínicos ainda necessitam ser comprovada. Isso refere aos artigos que referem ao emprego de Vitamina A e E, e o Açúcar.

Podemos observar que o emprego de certos produtos para tratar as feridas ainda sofrem restrições relacionadas ao seu custo de aquisição pelo sistema de saúde, mesmo havendo pesquisas que demonstram serem estes produtos comprovadamente mais eficientes, que requerem menor número de troca, que seja eficiente na manutenção da umidade do leito da ferida, absorvem excesso de exsudatos, e que no final aceleram a cicatrização.

Podemos analisar os artigos que o tempo médio de tratamento das feridas foi de 39,87 dias. Não podemos dizer se as feridas que referem os artigos poderiam ser tratadas em menos tempo. Mas queremos chamar a atenção do leitor que se trata de um tempo relativamente normal para se tratar uma ferida, desde que as complicações, sejam elas locais ou sistêmicas, estejam afastadas pelas medidas adotadas pelo profissional pela adoção de medidas de um tratamento eficaz.

Quanto ao resultado do emprego do AGE podemos relatar que a maior parte dos autores pesquisados demonstram que o Óleo agiu favoravelmente no processo de cicatrização, mesmo quando associado com outro produto. O mais importante é destacar que os autores não referem a presença de complicações relacionadas com o uso do Ácido Graxo Essencial, apesar da literatura referir que existe há a ocorrência de hipertrofia cicatricial devido a proliferação celular aumentada pelo emprego do Óleo. Não

temos a certeza, mas podemos considerar que o uso do AGE foi brevemente ou foi interrompido antes do aparecimento desta complicação.

Segundo Candido³⁶ os Ácidos Graxos quando aplicados topicamente podem levar o aparecimento de hipertrofia da ferida mesmo durante sua utilização.

Em todos os textos apresentados neste trabalho, nenhum deles apontaram para o aparecimento de complicações causadas pela ação dos Ácidos Graxos Essenciais utilizados no tratamento das feridas. Não foi possível relatar os motivos da não ocorrência de efeitos colaterais ou indesejáveis. Podemos supor que a ocorrência desses efeitos são raros ou somente podem ocorrer pelo uso prolongado do produto.

Considerações finais

Os AGEs desempenham um importante papel na promoção dessas respostas, pois contribuem para a angiogênese, aceleram o processo de cicatrização tecidual, facilitam a entrada de fatores de crescimento e promovem quimiotaxia, mitose e proliferação celular. Além disso, a utilização dos AGEs em feridas contribui para a eficácia do processo de reparo tecidual, pois mantém o meio úmido ideal para o desbridamento autolítico e o alívio da dor. Os AGEs também são componentes da membrana celular e, dessa forma, contribuem para a manutenção da integridade da pele. Fornecem nutrientes que podem ajudar a cicatrização, facilitam as remoções durante as trocas, previnem a incorporação nas feridas e conseqüentemente a destruição dos tecidos de granulação que pode ocorrer quando estes aderem às feridas.

O presente projeto mostrou a eficácia da aplicação tópica do AGE em feridas de segunda intenção através dos levantamentos das pesquisas, uso em animais tem grande resultado na cicatrização para melhor compreensão necessitaria de novos estudos científicos. Apartir desse panorama, uma vez que esse produto é amplamente utilizado no Brasil para a prevenção e tratamento de feridas.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. DEALEY C. **Cuidando de Feridas:** um guia para as enfermeiras. 2ed. São Paulo: Atheneu, 2001.
2. TIMBY, B.K.; SMITH, N.E. **Enfermagem Médico-cirúrgica.** 8ed. Barueri: Manole, 2005.

3. MANHEZI, A.C.; BACHION, M.M.; PEREIRA, A.L. Utilização de ácidos graxos essenciais no tratamento de feridas. **Rev Bras Enferm.** v.61, n.5. p: 620-8, 2008.
4. CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia científica.** 5ed, São Paulo: Pretence Hall, 2002.
5. SIDDIQUI, R.A.; HARVEY, K.A.; ZALOGA, G.P. Modulation of Lipid Rafts by omega-3 Fatty Acids in Inflammation and Cancer: Implications for Use of Lipids During Nutricional Support. **Nutr Clin Pract.** n.22, fev; p: 74-88, 2007.
6. CARMO, M.C.N.S.; CORREIA, M.I.T.D. A Importância dos Ácidos Graxos Ômega-3 no câncer. **Revista Brasileira de Cancerologia.** v.55,n.3,p. 279-287,2009.
7. Ehrlich, H.P.; Hunt, T.K. Effects of cortisone and vitamin A on wound healing. **Ann Surg.** v.167,n.3, p.324-8, 1999.
8. DECLAIR, V.; CARMONA, M.P.; CRUZ, J.A. Ácidos graxos essenciais (AGEs) protetores celulares dos mecanismos agressivos da lesão hipóxica. **Dermatologia Atual.** v.4, n.1,p.1-7,1998.
9. MAHAN LK, ESCOTT-STUMP S. **Krause:** alimentos, nutrição e dietoterapia. 11ed. São Paulo: Roca; 2005.
10. DECLAIR, V. Aplicação do TCM na prevenção de úlceras de decúbito. **Rev.Bras.Enferm.** v.47,n.1, p. 27-30,1994.
11. ANGELIS, R.C.D.; TIRAPEGUI, J. **Fisiologia da nutrição humana: aspectos básicos aplicados e funcionais.** 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2007.
12. SINGER, A.J.; CLARK, R.A. Cutaneous wound healing. **New England Journal of Medicine.** v.341 (s.n.), p.738-46, 1999.
13. DEALEY C. **Cuidando de feridas.** São Paulo: Atheneu; 1996.
14. DECLAIR. V. Efeitos do triglicerídeo de cadeia média na aceleração do processo de feridas. **Rev.Bras.Enferm.** v.47,n.4, p. 27-30, 1999.
15. MANDELBAUM, S.H.; DI SANTIS, E.P.; MANDELBAUM, M.H.S. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares - Parte I. **An. Bras. Dermatol.** v.78, n.4,p.393-410 jul/ago,2003.
16. CLARK, R.A. **The molecular and cellular biology wound repair.** 2nd ed. New York: Plenum Press; 1996.

17. HATANAKA, E, CURI, R. Ácidos graxos e cicatrização: uma revisão. **Rev. Bras. Farm.** v.88, n.2, p.53-58, 2007
18. HAMÚ, Z.C.; PINTO, M.M.; CHAGAS, L.A.F. Ácidos Graxos Essenciais, Vitaminas A e E e Lecitina de Soja: uma nova opção no tratamento de lesões graves com perda de substância com ou sem presença de infecção. **Rev Bras Med.** v.56,n.1,p: 5-12, 1999.
19. DECLAIR V. Dermatite irritativa de fraldas. **Rev. Paul Enf.** v.15,n.1-3, p. 24-32,1996.
20. GODOY, J.M.P; PRADO, P.A. Ácidos graxos essenciais enriquecidos com vitamina A, E e ácido linoleico como pensos em feridas crônicas. **Rev.Portugal Clinica Geral.** v.21.p.193-5, 2005.
21. QUEGE, G.E.; BACHION, M.M.; SOUZA, R.; JUNIOR, L.; LIMA, A.B.M.; FERREIRA, P.S; SANTOS, Q.R.; PIMENTA, F.C. Comparação da atividade de ácidos graxos essenciais e biomembrana na microbiota de feridas. **Rev.Enf UFRJ.** v.10, n.4,p. 890-905, 2008.
22. FERREIRA, E; LUCAS, R.; ROSSI, L.A.; ANDRADE, D. Curativo do paciente queimado: uma revisão de literatura. **Rev.Esc.Enf.USP.** v.37,n.1, 44-51, 2003.
23. MANHEZI, A.C.; BACHION, M.M.; PEREIRA, A.L. A utilização dos graxos essenciais no tratamento de feridas. **Rev.Bras.Enf.** v.61,n.5,p.620-9, 2008.
24. CAVAZANA, W.C.; SIMÕES, M.L.P.B.; YOSHII, S.O.; AMADO, C.A.B. Açúcar (sacarose) e triglicerídeos de cadeia média com ácidos graxos essenciais no tratamento de feridas cutâneas: estudo experimental em ratos. **Revista Nursing.** v.84,n.3,p. 229-36, 2009.
25. VAZ, J.S.; DEBONI, F.; AVEZEDO, M.J.; GROSS, J.L.; ELMANOVITZ,T. Importância da assistência de enfermagem no manejo de complicação relacionada ao cateter totalmente implantável. **Rev.Esc.Enf.USP.** v.45,n.2,p. 522-6, 2011.FERREIRA, A.M.; SOUZA, B.M.V.; RIGOTT, M.A.; LOUREI, M.R.D. Utilização dos ácidos graxos no tratamento de feridas: uma revisão integrativa da literatura nacional. **Rev.Esc.Enf.US.** v.46, n.3, p. 752-60, 2012.
26. FRANCO,F;GONÇALVES,LF.Feridas cutâneas: a escolha do curativo adequado.**Rev.Col.B.v.35,p.3.**
27. MARQUES, L.R.C.; ETO, A.Y.; PIISCHE, V.A.A. Curativo de Mediastinite. **Revista Nursing São Paulo.** v.5,n.55, p. 23-27, 2002.

28. JAMAMATO, M.S. Utilização de ácidos graxos essenciais em deiscência de feridas cirúrgicas em pediatria. **Rev. Esc.Enf.USP.** v.3,n. p.214-222, 1999
29. CHEN, S.C. Os ácidos oléico e linoléico modulam a expressão de PPAR α e β em feridas cutânea em ratos. **Resumo de Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo, SIICUSP.** Ribeirão Preto-SP, pág. 13, 2005.
30. MAGALHÃES, M.S.F.; FECHINE, F.V.; MACEDO, R.N.; SILVEIRA, D.L.; OLIVEIRA, C.C.; BRITO, G.A.C.; MORAES, M.E.A.; MORAES, M.O. Efeito da combinação de triglicerídeos de cadeia média, ácido linoléico, lecetina de soja e vitaminas A e E na cicatrização de feridas em ratos. **Acta Cirúrgica Brasileira.** v.23,n.3,p. 262-270, 2008.
31. COSTA, G.A.; ANSELMO, A.M.; SIMÃO, C.M.F.; PELEGRINI, A.; POLETTI, N.A.A.; MAIA, M. A utilização de curativos no tratamento de evisceração. **Revista Nursing** v.11,n.121,p.281-285, 2008.
32. SALOMÉ, G.M. O enfermeiro frente ao paciente com lesão neuropática: relato de experiência. **Revista Nursing.** v.9,n.107,p.171-175, 2007.
33. MARQUES, S.R.; PEIXOTO, C.A.; MESSIAS, J.B.; ALBUQUERQUE, A.R. SILVA JUNIOR, V.A. Efeitos da aplicação tópica de óleo de semente de girassol em feridas cutâneas, em carneiros. **Acta Cirúrgica Brasileira.** v.19, n.3,p.196-209. 2004.
34. ARAUJO, C.F.R.; SOUZA FILHO, Z.A.; GRECA, F.H.; GUERREIRO. M.H.C.P.M. Efeitos do Agarol e do Trigliceril sobre a cicatrização de pele: estudo experimental em ratos. **Acta Cirúrgica Brasileira.** vol. 13 n. 4, 1994.
35. CÂNDIDO, L.C. **Tratamento Clínico-cirúrgico de Feridas Cutâneas Agudas e Crônicas.** Ed Senac: São Paulo, 2006.

APÊNDICE

RESUMO DOS ARTIGOS CIENTÍFICOS SOBRE A ASSOCIAÇÃO DO AGE

<p>Midriko Sozuki Jamamoto</p> <p>a) AGE +Hidrocoloíde. b e c) 1º Caso não refere início e término. 2º Caso início 6 dias e término 16 dias. 3º Caso não refere início e término 30 dias. 4º Caso: início 7 dias e término 12 dias. d) Média=6+16+30+7+12=71 4=17,75</p>	<p>Objetivo: É apresentar casos de deiscência. Produto: AGE e Placa de hidrocoloíde. Métodos: Caso de quatro crianças em tratamento na clínica pediátrica, com exceção do primeiro, trata-se criança internada. 1º Caso: menor de 1 ano e 4 meses, sexo masculino submetido ao transplante hepático e colocação da tela de marlex pela possibilidade de extravasamento de fluidos, curativo fechado cobrindo-se a ferida com gaze secas, o que causava pequeno sangramento na retirada. Iniciamos o curativo com AGE com ferida rasa medindo 16 cm de comprimento e 6 cm de largura. Quanto ao aspecto da ferida, apresentava-se com tecido de granulação coberta por fibrina desvitalizada, sem sinais de infecção e presença pouca de crostas nas bordas da ferida, evoluindo para 11,5 x 3,2 cm curativo com AGE, houve diminuição acentuada na área da ferida e bom aspecto da mesma, sendo colocada uma placa de hidrocoloíde. Esta permaneceu por uma semana sendo observada cicatrização. 2º Caso: Menor de quatro meses de vida, sexo masculino, submetido à colectomia subtotal e ileostomia outro procedimento necessário foi à colocação de barreira protetora na região periférica para evitar lesão de pele fluido proveniente da ferida. Após 6 dias houve grande diminuição da área da ferida, com a presença de tecido de granulação e ausência de tecido desvitalizado. Após 16 dias, com ferida praticamente fechada, o paciente teve alta, com orientação de manter o curativo com AGE até a cicatrização. 3º Caso: Menor de 4 meses, sexo masculino com diagnóstico de anus perfurado e atresia de esôfago com fistula, apresentou dificuldade pela presença de fezes ou quais drenava continuamente cuidados locais com a utilização do AGE, apresentou boa evolução da ferida, 30 dias houve formação de tecido de granulação e contração da ferida por [em o paciente evoluiu para óbito. 4º Caso: Menor de 8 meses sexo masculino, portador de megacólon congênito, apresentou deiscência de parede após cirurgia com secreção purulenta. Após 7 dias com AGE, apresentou tecido de granulação ou fibrina desvitalizada. Após 12 dias com um bom aspecto cicatrizante.</p> <p>Resultado Mostram que o AGE constitui uma boa alternativa no tratamento de lesões de manuseio complexo. Apresentou uma ótima evolução da cicatrização com eliminação de secreção purulenta e fibrina desvitalizada evitando a formação de crostas, levando a formação de tecido de granulação. Não houve nenhuma reação alérgica, ardor ou dor. Quanto ao procedimento, é de fácil execução, podendo ser realizado por familiares.</p>
<p>Aline Costa Gonçalves, Amanda Mayra, Carla Maria Fonseca, Adriana Pelegrini, Nádia Antônia Aparecida e Maria Poltti</p> <p>a)AGE+Hidrogel. B (e c) Não refere. d)90</p>	<p>Objetivo: É relatar a utilização de curativo com gaze não aderente embebido em petrolatum associada ao hidrogel e posteriormente o uso de ácidos graxos essenciais (AGE), no tratamento de um paciente com deiscência abdominal e evisceração. Produto: AGE e hidrogel Métodos: Trata-se de um estudo de caso na modalidade quantitativa que foi realizado no Hospital de Base de São José do Rio Preto – SP. Resultado: Que os produtos utilizados apresentaram resultados satisfatórios, pois a cicatrização completa da lesão ocorreu em aproximadamente 3 meses.</p>
<p>Geraldo Magela Salomé</p> <p>a)Papaína+AGE. B,c,d não refere.</p>	<p>Objetivo: Este estudo avaliou a evolução do tratamento de um paciente diabético com Neuropatia, relatou os efeitos do uso da papaína e do Ácido Graxo Essencial (AGE) na aceleração do processo de cicatrização. Produto: Papaína e AGE Métodos: Quanto ao tipo de estudo, pode-se dizer que se trata do estudo de caso, qualitativo. Apesar de a amostra estudada não ser significativa. Resultado: Observou-se uma ótima melhora da ferida com estes produtos e que a papaína e o AGE são valiosos recursos terapêuticos no tratamento de lesões. Este trabalho nos possibilitou realizar uma avaliação da ferida, que contribuiu para a realização das intervenções e a escolha do produto apropriado.</p>

<p>Bruze, Luciana Mendes e Danielle Cabral. a) Colagenase+Alginato de cálcio+AGE. B,c e d não refere.</p>	<p>Objetivo: Trata-se de um relato de experiência com paciente do sexo feminino, 30 anos com diagnóstico de recaída de leucemia mielóide aguda submetida à implantação e cateter que apresentou necrose na ferida cirúrgica. Produto: Foram utilizados com sucesso: Colagenase, Alginato de Cálcio e Loção Oleosa à base ácidos graxos essenciais. Resultado: Cabe ao enfermeiro analisar o custo benefício de suas ações visando sucesso do tratamento. Ficou claro que as complicações relacionadas a cateteres conferem um grande desafio à enfermagem oncológica.</p>
<p>Luíza Rosa Cavalcanti Marques, Aparecida Yoshiko Eto e Vilanice Alves de Araújo Piische. a) Carvão ativado+ AGE. B,c e d não refere.</p>	<p>Objetivo: É apresentado um caso de mediastinite em paciente de pós-operatório de revascularização do miocárdio que fora tratado com antibioticoterapia, curetagem de esterno, dieta adequada e atuação específica no curativo local. Produto: Carvão ativado e AGE Métodos: Foi programado o procedimento, com a mesma técnica, duas vezes ao dia, utilizando solução salina morna, carvão ativado e ácido graxo essencial, sempre ao som de música clássica, e fotografada a ferida semanalmente. Resultado: Obteve-se aproximação total da deiscência esternal após seis semanas. Consideramos que, ao individualizar as ações de Enfermagem, podem-se conseguir resultados efetivamente concretos, visando à recuperação da pessoa e seu retorno para a residência e o convívio familiar.</p>
<p>Gonçalves, Aline Costa; Anselmo, Amanda Mayra; Simão, Carla Maria Fonseca; Pelegrini, Adriana; Poletti, Nádia Antônia Aparecida; Sabbag, Anwar Fausto Félix. a) Papaína+óleo de girassol. b e c) não refere. d) 120</p>	<p>Objetivo: A Piomiosite Tropical consiste na infecção primária de um agrupamento muscular, principalmente dos membros inferiores e tronco, um caso de lesão em região glútea. Produto: Papaína gel 3 por cento, e posteriormente, óleo de girassol in natura, associado à Câmara Hiperbárica. Métodos: Trata-se de um estudo de caso com abordagem qualitativa realizado no Hospital de Base de São José do Rio Preto. Resultados: O uso da papaína e óleo de girassol in natura associados à Câmara Hiperbárica contribuíram para a aceleração do processo cicatricial, tendo a cicatrização da ferida ocorrida em aproximadamente quatro meses. Observou-se ainda, a importância do papel do enfermeiro para a condução do caso.</p>
<p>JOSÉ MARIA PEREIRA DE GODOY PATRÍCIA DE ALMEIDA PRADO a) Papaína+AGE. B,c e d) não relata. d) 180.</p>	<p>Objetivo: É apresentar caso de úlcera de pressão. Produto: Papaína mais AGE. Paciente de 56 anos de idade, sexo feminino com história de úlcera no membro inferior há 10 anos. No exame físico do membro foi constatado: presença dos pulsos arteriais com índice tornozelo/braço de 1, hiperpigmentação, dermatofibrose e extensa lesão ulcerada. Após desbridamento químico da ferida com papaína gel a 3% (fórmula magistral), foi mantida com ácidos gordos essenciais enriquecidos (Age Derm®). O tratamento foi avaliado por seis meses e observou-se que a ferida foi mantida húmida e com bom aspecto do tecido de granulação. A melhoria do quadro algido foi relatada pela paciente que referiu ter reduzido a ingestão de medicação para a dor. Quanto ao penso observou-se facilidade na manipulação das gazes devido a menor aderência ao tecido de granulação. A tolerância do penso foi boa e a ferida evoluiu com redução da área ulcerada.</p>

<p>Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira, Glycia de Almeida Nogueira, Magali Rezende de Carvalho, Alcione Matos de Abreu</p> <p>a)AGE+Colagenase.</p> <p>B,c,d)não relata.</p>	<p>Objetivo: caracterizar os pacientes que apresentam úlcera venosa atendidos no ambulatório de um hospital universitário, avaliar as características das úlceras venosas e citar os produtos utilizados para o seu tratamento. Produto: AGE mais colagenase</p> <p>* Metodologia: . O instrumento de coleta de dados abordou: informações clínicas do paciente e dados específicos da lesão e do tratamento tópico. Participaram do estudo 49 pacientes com úlcera venosa crônica; 55% eram mulheres entre 51-70 anos. Os participantes apresentavam 67 úlceras, a maioria localizada na porção inferior da perna (68,6%), com tempo de evolução menor de cinco anos (53,8%), apresentando leito com tecido de granulação e áreas desvitalizadas (49%) e bordas apresentavam com epitelização em 58% dos casos. Os produtos disponíveis na instituição eram os ácidos graxos essenciais e a colagenase.</p> <p>*Conclusão: . A avaliação criteriosa do enfermeiro com o paciente que apresenta úlcera venosa auxilia na determinação de cuidados específicos, direcionados ao tipo de tecido no leito da lesão, ao tamanho, a presença de exsudato, a doença de base entre outras. Estes fatores são diferenciais que determinarão o cuidado adequado, conforme as características clínicas de cada paciente, a fim de proporcionar redução do tamanho da lesão, diminuição do tempo e do custo do tratamento, e satisfação do indivíduo.</p>
<p>Geovana Eloisa Quege, Maria Márcia Bachion, Ruy de Souza Lino Junior, Ana Beatriz Mori Lima, Priscila Santos Ferreira, Queilene Rosa dos Santos, Fabiana Cristina Pimenta.</p> <p>a)AGE+Membrana de látex.</p> <p>B e c)Não refere.</p> <p>d)28\7=4</p>	<p>Comparação da atividade de ácidos graxos essenciais e biomembrana na microbiota de feridas crônicas infectadas</p> <p>Produto: AGE MAIS BIOCURE MEMBRANA DE LATEX</p> <p>Estudo experimental realizado no Hospital de Dermatologia Sanitária de Goiânia no período de fevereiro a outubro 2007, 47 lesões destas 12 feridas plantarise 38 localizadas nas pernas. Foram incluídas 8 pessoas, totalizando 19 lesões, sendo 11 para o grupo A tratado com Dersani e 8 para o grupo B tratado com Biocure, uma membrana de látex.</p> <p>Todas as 19 feridas estavam infectadas por <i>Stafilococcus aerus</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i>. Trata-se de lesões recorrentes com seis a trinta anos de duração, tratadas com ou sem indicação médica. Após o tratamento diário 11 lesões com AGE durante 28 dias não foi encontrada ação antimicrobiana Mediante tratamento 08 lesões verificou cultura de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> em 7 casos. Em análise in vitro o Dersani observou a ausência entre os gram positivo e negativo.</p>
<p>Oliveira, Beatriz Guitton Renaud Baptista de; Lima, Fernanda Ferreira da Silva; Araújo, Juliana de Oliveira.</p> <p>a)Papaína+AGE. B,c e d não refere.</p>	<p>Objetivo: Trata- se de um paciente diabético com Neuropatia Produto: Uso da papaína e do Ácido Graxo Essencial (AGE) Resultado: Quanto ao tipo de estudo, pode-se dizer que trata-se do estudo de um caso, qualitativo. Apesar da amostra estudada não ser significativa, observou-se uma ótima melhora da ferida com estes produtos e que a papaína e o AGE são valiosos recursos terapêuticos no tratamento de lesões. Este trabalho nos possibilitou realizar uma avaliação da ferida, que contribuiu para a realização das intervenções e a escolha do produto apropriado.</p>

<p>. Quege, Geovana Eloisa; Bachion, Maria Márcia; Lino Junior, Ruy de Souza; Lima, Ana Beatriz Mori; Ferreira, Priscila Santos; dos Santos, Queiliane Rosa; Pimenta, Fabiana Cristina. a) AGE+Carvão ativado+Sulfadiazina. b e c) não refere. d) 35/19=1.84</p>	<p>Objetivo: comparação de uma biomembrana de látex (Biocure®) e de um produto à base de AGE (Dersani®) na microbiota de feridas crônicas infectadas, em pessoas que receberam alta do tratamento para hanseníase. Na qual participaram 8 pessoas curadas de hanseníase, com 19 feridas infectadas, que foram, alocadas aleatoriamente em grupo A (tratado com Dersani®) e grupo B (tratado com Biocure®). Foram identificados <i>Staphylococcus aureus</i> (50%), <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (35,7%), <i>Proteus vulgaris</i> (8,2%), <i>Enterobacter aerogenes</i> (3,3%) e <i>Escherichia coli</i> (2,7%). Os resultados obtidos in vivo sugerem que o Dersani® tenha efeito antimicrobiano positivo sobre <i>Enterobacter aerogenes</i> e o Biocure® sobre <i>Pseudomonas aeruginosa</i>. Os resultados in vitro mostraram ausência de atividade de ambos os produtos sobre os microrganismos isolados das lesões. Em relação ao tratamento das lesões em hanseníase, são indicadas curativos com solução fisiológica, pomadas a base de neomicina e colagenase, AGE, carvão ativado, hidrogéis e hidrocolóides, sulfadiazina de prata com cérium, bota de Unna, entre outros.</p> <p>Os AGE têm ação bactericida devido ao seu baixo pH, o que interfere na permeabilidade da membrana celular da bactéria. O ácido linoléico tem sido utilizado, produzindo efeitos positivos sobre o tratamento de úlceras venosas, favorecendo a granulação e eliminando a presença de infecção nas lesões, entre 7 a 28 dias de uso.</p> <p>A biomembrana é polímero biocompatível, a base de látex natural da seringueira <i>Hevea brasiliensis</i>. Apresenta-se como uma membrana fina, elástica, opaca, sendo indicada em feridas limpas e infectadas, em feridas crônicas de difícil cicatrização, além de feridas cutâneas agudas. É hipoalergênica, devido ao seu processo de fabricação, porém é contraindicada em pacientes alérgicos ao látex.</p>
<p>Maria Sonia Felício Magalhães, Francisco Vagnaldo Fachine, Rafael Nogueira de Macedo. a) Triglicerídeos+AGE+Vitamina A e E. b) Início 3,7 e 12. c) Término 12. d) 22/15=1.4</p>	<p>Objetivo: Avaliar o efeito da associação de triglicerídeos de cadeia média (ácidos caprílico, cáprico, caprílico e láurico), ácido linoléico (ácido graxo essencial), vitaminas A e E e lecitina de soja, através de estudo morfométrico, na cinética de reparação de úlceras cutâneas experimentais. Métodos: Utilizaram-se 45 ratos, machos, da linhagem Wistar, nos quais foi removido um retalho cutâneo de espessura total com 4 cm² de área. Os animais foram divididos aleatoriamente em 3 grupos constituídos de 15 ratos, Controle, Referência e Teste, que foram tratados por via tópica respectivamente, com solução salina 0,9%, composto de clostebol associado a sulfato de neomicina e a formulação em teste. As áreas das feridas foram mensuradas por planimetria digital nos dias zero, 3, 7 e 12 de pós-operatório. A partir da área da ferida, calcularam-se ainda o grau de reparação e a taxa média de reparação em intervalo de tempo. Resultados: No 3o dia observou-se uma expansão da área da ferida no grupo referência e uma leve contração nos grupos controle e teste. Nos dias subsequentes o processo de reparação, medido pela variável grau de reparação, evoluiu de forma linear, de modo que, no 12o dia, a área reparada alcançou 77,95% da região ulcerada inicial no grupo Controle, 78,40% no grupo Referência e 83,49% no grupo Teste, não sendo constatadas diferenças estatisticamente significante. Igualmente semelhantes foram os valores da taxa média de reparação referente aos 12 dias de tratamento: 25,79 mm²/dia no grupo Controle, 25,42 mm²/dia no grupo Referência e 27,38 mm²/dia no grupo Teste Conclusão: O composto em Teste, aplicado por via tópica em úlceras cutâneas experimentalmente induzidas em ratos, não acelerou o processo de reparação residual por segunda intenção.</p>
<p>William Cesar Cavazana, Maria de Lourdes Pessole Biondo Simões, Sergio Ossamu Yoshii, Ciomar Aparecida Bersani Amado Roberto Kenji Nakamura Cuman. a) Açúcar+AGE. b) Início 7 e 14. c) Término 20. d) 41/3=13.6</p>	<p>OBJETIVOS: Estudar o efeito da aplicação de solução fisiológica de cloreto de sódio a 0,9%, de açúcar e de AGE-TG sobre feridas experimentalmente induzidas em Ratos. MÉTODOS: Foi induzida uma ferida de 400 mm² no dorso de cada rato Wistar, constituindo três grupos tratados separadamente com solução fisiológica de cloreto de sódio a 0,9%, açúcar e AGE-TG. Todos os animais receberam curativo oclusivo sobre a lesão, trocado a cada 24 horas. As aferições realizadas em quatro momentos consistiram na determinação do percentual de redução das áreas das feridas, da reação inflamatória celular, da ordenação do colágeno e da densidade de colágeno dos tipos I e III nas cicatrizes. RESULTADOS: A cicatrização ocorreu igualmente nos grupos estudados, mas o açúcar modulou positivamente a reação inflamatória entre o 7o e 14o dias. No 20o dia, não houve diferenças na quantidade de colágeno dos tipos I e III entre os grupos tratados. CONCLUSOES: As feridas cicatrizaram nos três grupos. O grupo açúcar apresentou uma modulação positiva da resposta inflamatória celular. Não houve diferenças na quantidade de colágeno dos tipos I e III ao final do experimento nos grupos tratados.</p>

<p>Chen, Sílvia Cassales.</p> <p>a) Ácidos oléico e linoleico. B e c) não refere. d) 72/2=36</p>	<p>Verificar a ação dos ácidos oléico e linoléico, quando aplicadas topicamente, no processo de inflamação e cicatrização de feridas cutâneas. Realizou a pesquisa em ratos, após produzir uma ferida cirúrgica. Um grupo de animais foi tratado topicamente com AGE. Após 24hrs o tecido superficial da ferida foi tomado para análise vascular (Azul de Evans) e após 72 hrs outros grupos tiveram o tecido extraído para a análise de composição de ácidos graxos por HPLC expressão RPPCR em tempo real e conteúdo (Western Blotting de PPAR alfa e beta). No experimento de RPPCT tempo real observou-se o aumento significativo nos tecidos tratados com ácidos graxos. Na análise por HPLC das amostras de tecidos antes e após a ferida constatou de PPAR alfa e beta nos tecidos controle do que tratados levando-nos a acreditar numa regulação na etapa de transformação dessa proteína. G13. A aplicação tópica dos ácidos oléicos e linoléicos em feridas cutâneas parece apresentar efeito pró - inflamatório com aumento da proporção do ácido araquidônico e da expressão de PPAR alfa e beta sem elevação da transcrição. A indução de processo de cicatrização das lesões observadas em animais tratados com óleo rico nesses ácidos graxos.</p>
--	--