



Universidade Federal Fluminense

ESCOLA DE ENFERMAGEM
AURORA DE AFONSO COSTA



Artigos Originais



Principais microrganismos encontrados e produtos empregados em lesões tissulares contaminadas: revisão integrativa

Fernanda Soares Pessanha¹, Bruna Maiara Ferreira Barreto¹,
Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira¹, Miriam Marinho Chrizostimo¹,
Deise Ferreira de Souza¹, Thiago Thomaz Mafort²

¹ Universidade Federal Fluminense

² Universidade do Estado do Rio de Janeiro

RESUMO

Objetivo: Realizar revisão integrativa para analisar as evidências científicas referentes à identificação dos microrganismos comumente isolados em lesões tissulares contaminadas e aos principais produtos utilizados nas mesmas. **Método:** Revisão integrativa a partir da busca com os descritores Úlcera de Perna, Infecção, Bactéria e Enfermagem, nas bases de dados LILACS, IBECs, MEDLINE, Cochrane e SciELO, incluindo artigos publicados entre 2003 e 2013. **Resultados:** Foram selecionados 14 artigos, sendo sete observacionais e sete estudos experimentais. **Discussão:** *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* foram os microrganismos mais prevalentes nas lesões tissulares avaliadas, seguidos por *Enterobacter*, *Klebsiella pneumoniae* e *Acinetobacter*. Os principais produtos utilizados foram alginato de prata, sulfadiazina de prata, luz ultravioleta e papaína, efetivos na diminuição da carga bacteriana de lesões contaminadas. **Conclusão:** A identificação precoce da presença de microrganismos nas lesões permite a decisão da propedêutica adequada a ser realizada.

Descritores: Úlcera da Perna; Infecção; Bactéria; Enfermagem.

INTRODUÇÃO

O atendimento a lesões crônicas é uma atividade comum na atuação da enfermagem. Portanto, torna-se importante que os profissionais possuam conhecimento apropriado para a avaliação e tomada de decisão terapêutica mais adequada⁽¹⁾.

As lesões crônicas são definidas como aquelas que demoram mais de seis semanas para cicatrizar^(1,2). Consideradas um problema grave e de abrangência mundial, são responsáveis por índices de morbidade e mortalidade significativos, além de provocar considerável impacto econômico - em torno de 25 bilhões de dólares por ano^(2,3).

Um dos diversos fatores que agravam o processo de reparo tecidual em lesões é a presença de infecção na lesão^(3,4), tema atual por diversos motivos, como o aumento da prevalência, a gravidade das consequências clínicas e epidemiológicas, a ameaça crescente dos microrganismos prevalentes, a importância do uso racional dos antibióticos e a necessidade de melhorar o diagnóstico e o tratamento correto por meio de novas opções terapêuticas.

Nesse contexto, torna-se importante diferenciar feridas colonizadas, contaminadas e infectadas. Define-se contaminação pela presença de microrganismos sobre a superfície epitelial sem invasão tecidual, reação fisiológica ou dependência metabólica com o hospedeiro. No processo de colonização, há a relação de dependência metabólica com o hospedeiro e formação de colônias, mas sem expressão clínica ou reação imunológica. A infecção, por sua vez, implica parasitismo com interação metabólica, reação inflamatória e resposta imune⁽³⁾ - circunstâncias que apenas podem ser mensuradas por meio de testes laboratoriais.

Os indicadores locais de uma lesão com infecção são dor, eritema, edema, calor e ex-

sudato purulento, enquanto que os sinais e sintomas adicionais podem ser cicatrização sem evolução, descoloração do leito da ferida, granulação friável, odor fétido, túnel para os tecidos moles, rompimento da ferida, exsudato sanguinolento e exsudato seroso aumentado^(1,3). Entretanto, a simples ausência de sinais clínicos de infecção nas feridas não indica obrigatoriamente a ausência de infecção, pois existem lesões que, mesmo com quantidade significativa de microrganismos, não apresentam sinais ou sintomas⁽³⁾.

A presença de infecção retarda o processo de cicatrização devido ao prolongamento da fase inflamatória, diminuindo a síntese de colágeno, retardando a epitelização e causando injúrias constantes ao tecido, pois as bactérias competem com fibroblastos e outras células pela quantidade limitada de oxigênio, piorando, assim, o prognóstico de cura⁽¹⁾.

A falta de realização das análises laboratoriais microbiológicas específicas para definição da espécie bacteriana e de sua susceptibilidade aos antimicrobianos acaba conduzindo ao uso indiscriminado de antibióticos. Por conta disso, lesões apenas contaminadas ou colonizadas acabam evoluindo à níveis de infecção em decorrência do uso inadequado de tratamentos antimicrobianos^(5,6).

Por conta disso, ao se identificar os principais produtos utilizados em lesões e suas respectivas ações biocidas na prática clínica por meio desta revisão, será possível fomentar o uso racional destes tratamentos. Cabe destacar que o quantitativo reduzido de estudos sobre identificação dos principais patógenos e produtos utilizados em lesões tissulares limita a determinação das estratégias mais adequadas de tratamento.

As questões que norteiam este estudo são: Quais são as espécies de microrganismos comumente isolados em lesões tissulares contamina-

das? Quais são os principais produtos utilizados em lesões tissulares contaminadas?

O estudo objetiva analisar as produções científicas relacionadas a identificação dos microrganismos comumente isolados em lesões tissulares contaminadas, bem como dos principais produtos utilizados nestas.

MÉTODO

Revisão integrativa realizada a partir de levantamento bibliográfico eletrônico em todas as bases de dados contidas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), IBECs (Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde), MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde), Biblioteca Cochrane e SciELO (Scientific Electronic Library Online). Os descritores foram determinados a partir das ferramentas MeSH (Medical Subject Headings Section), PubMed/MEDLINE, e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), do Portal BVS: Úlcera da Perna; Infecção; Enfermagem; Bactérias. Foi utilizado o operador booleano AND.

Critérios de inclusão: todos tipos de estudos (experimentais, quase experimentais, observacionais e de revisão) que tratassem dos microrganismos encontrados em lesões tissulares contaminadas ou dos produtos utilizados nas mesmas; com coleta de dados em qualquer setor do cenário hospitalar; em português, inglês e espanhol; publicados entre os anos de 2003 a 2013.

Critérios de exclusão: artigos de reflexão; revisões sem metodologia clara e reproduzível; estudos contendo apenas registros de ensaios clínicos e/ou resumos de revisões integrativas; estudos com populações não humanas.

A pesquisa foi realizada entre os dias 08 e 12 de setembro de 2014. Os trabalhos foram lidos com o intuito de averiguar se preencheriam os critérios de inclusão por dois revisores, de forma independente. Nas divergências, um terceiro revisor foi solicitado para referendar a decisão de inclusão do artigo na revisão integrativa. O índice Kappa foi 0,95, sendo realizado com base no grau de concordância observada (0,99) e grau de concordância esperada (0,88).

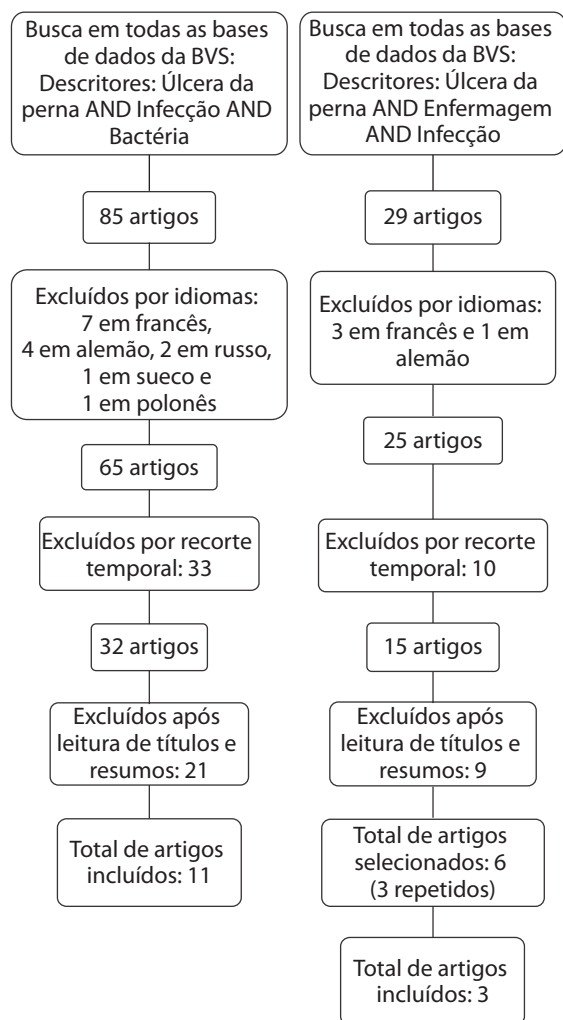
Utilizaram-se as recomendações STROBE (strengthening the reporting of observational studies in epidemiology statement) como indicador de qualidade metodológica dos artigos com método observacional⁽⁷⁾. A avaliação dessa revisão integrativa foi dividida em três categorias: A – nos casos dos estudos preencherem valor igual ou maior que 80% dos critérios; B – nos casos de cumprimento entre 80 e 50% dos critérios estabelecidos e C – se houve cumprimento inferior a 50% dos critérios estabelecidos pelo STROBE⁽⁷⁾.

Para ensaios clínicos randomizados foi utilizada a análise segundo CONSORT (Consolidate Standards of Reporting Trials). Seguiu-se a mesma avaliação mencionada acima, ou seja, em três categorias: A – nos casos dos estudos preencherem valor igual ou maior que 80% dos critérios; B – nos casos de cumprimento entre 80 e 50% dos critérios estabelecidos e C – se houve cumprimento inferior a 50% dos critérios estabelecidos pelo CONSORT⁽⁸⁾.

RESULTADOS

O fluxograma (figura 1) detalha as etapas da busca para seleção dos artigos incluídos na revisão.

Figura 1 - Estratégia de busca e seleção dos artigos nas bases de dados contidas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Niterói, 2014.



Foram incluídos na análise 14 estudos. As figuras 2 e 3 foram construídas após leitura analítica dos estudos selecionados.

Foram destacadas as características ano, país, delineamento dos estudos, intervenções, desfechos e classificações segundo STROBE ou CONSORT, de acordo com o tipo de estudo selecionado.

Observa-se homogeneidade na quantidade de estudos selecionados em relação aos métodos, já que 50% (sete) foram pesquisas observacionais e 50% (sete) eram estudos experimentais.

DISCUSSÃO

Os resultados da presente pesquisa foram organizados em duas categorias para discussão: “Principais microrganismos encontrados em lesões tissulares” e “Principais produtos utilizados em lesões tissulares com sinais de infecção”.

Categoria 1: Principais microrganismos encontrados em lesões tissulares

Um estudo realizado em Goiânia, em 2010⁽¹⁾, foi significativamente relevante para a construção dessa categoria. A pesquisa analisou 60 lesões de pacientes ambulatoriais, dentre as quais, 75% estavam infectadas.

Os achados dessa pesquisa confirmam outros estudos, que destacam anaeróbios, bacilos gram-negativos e cocos gram-positivos como microrganismos significativos no que tange à colonização, contaminação ou infecção de lesões tissulares, sendo os mais comuns o *Enterobacter*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter* e *Staphylococcus*^(4,22). Entre as bactérias gram-positivas isoladas, 65% foram *Staphylococcus aureus*. Já dentre as gram-negativas, 23% das isoladas eram de *Pseudomonas aeruginosa*. Resultados semelhantes foram observados no Reino Unido e nos Estados Unidos⁽¹¹⁾.

A coleta de dados ocorreu após a limpeza da lesão com a utilização de frasco de soro fisiológico 0,9% (125ml) perfurado com agulha 40x12, seguida pela obtenção de material biológico a partir do tecido de granulação viável utilizando-se *swab* alginatado esterilizado, conforme a técnica de Levine. Este autor aponta que se deve umedecer a ponta do *swab* com soro fisiológico a 0,9% e então pressioná-lo, rodando-o por 1cm² em seu próprio eixo na área da ferida por 5 segundos, para que haja expressão do fluido do tecido⁽¹⁾.

Figura 2 - Estudos observacionais sobre os principais microrganismos encontrados nas lesões tissulares contaminadas. Niterói, 2014.

Código	Ano / País	Delineamento	Coleta de material biológico	Desfechos	STROBE
1	2010/ Brasil	Transversal	Swab	Microrganismos mais prevalentes: S. Aureus e a P. aeruginosa. S. aureus foi sensível à maioria dos antibióticos testados	A
9	2012/ Dinamarca	Transversal	Swab, biopsia, filtro de papel pad	Não foi encontrada diferença significativa dos isolados bacterianos em cada uma das técnicas	A
10	2008/ Brasil	Relato de caso	Swab	Foi isolado Corynebacterium pseudodiphtheriticum	B
11	2009/ EUA	Estudo piloto prospectivo	Swab, discos de PVA e biópsia	O swab foi a técnica que isolou um quantitativo maior de microrganismos. Principais microrganismos isolados: S. aureus e P. aeruginosa	A
12	2008/EUA	Estudo descritivo retrospectivo (análise de prontuário)	Agentes antibiofilme (Lactoferrina e Xilitol)	Melhora significativa da frequência cicatrização de lesões	A
13	2007/EUA	Revisão de Literatura	Análise da literatura	Evidenciou-se que existem microrganismos resistentes a prata isolados de lesões	B
14	2009/ Índia	Coorte	Swab	Microrganismos mais frequentemente encontrados: P. aeruginosa, E. coli, S. aureus. A maioria dos microrganismos foi resistente aos antimicrobianos testados	A

Figura 3 - Estudos experimentais sobre os principais produtos empregados nas lesões tissulares contaminadas. Niterói, 2014.

Nº referência	Ano/ país	Delineamento(s) do(s) estudo(s)	Intervenções	Desfechos	CONSORT
15	2012/ Canadá	Ensaio clínico controlado randomizado	Alginate de prata	Alginate de prata mostrou-se efetivo para reduzir escores de infecção e área de lesões infectadas	A
16	2007/ Holanda	Estudo piloto	Dermacine	Não aconselha o uso de Demacine em lesões crônicas	
17	2005/ França	Estudo comparativo, randomizado, multicêntrico	Hidroalginato de prata	Influência clínica favorável em lesões com alto risco de infecção; poucas lesões desenvolveram infecção clínica	A
18	2012/ EUA	Ensaio clínico fase II	Terapia antimicrobiana fotodinâmica	Redução significativa da carga bacteriana imediatamente após o tratamento	A
19	2005/ Canada	Pesquisa de intervenção	Luz ultravioleta C	Redução significante de bactérias predominantes	A
20	2013/ EUA	Relatos de caso	Sulfadiazina de Prata (Urgotul SSD)	Efetividade contra um amplo espectro de microrganismos	B
21	2012/ França	Ensaio clínico randomizado	Curativo de lipocolóide de prata em lesões com sinais de infecção	Redução significante da área de lesões com sinais de inflamação e de alta carga bacteriana	A

Por outro lado, há estudos que destacam também outros microrganismos como significativamente frequentes nas feridas, tais como *Staphylococcus coagulase negativos*, *Escherichia coli*, *Bacteroides spp.*, *Peptostreptococcus*, *Enterococcus spp.* e *Streptococcus pyogenes*^(1,2,23).

Além disso, nesta pesquisa⁽¹⁾ avaliou-se a suscetibilidade dos microrganismos encontrados nas lesões aos antimicrobianos. Cabe destacar que os resultados dos testes de suscetibilidade antimicrobiana dos microrganismos encontrados nas lesões indicaram cepas de *S. aureus* sensíveis entre 70% e 80% à oxacilina, tetraciclina, lincomicina e cefalexina, bem como cepas com sensibilidade acima de 80% ao pefloxacino e à vancomicina. Já a respeito da *P. aeruginosa*, identificou-se suscetibilidade de 100% à gentamicina, além de outros índices também positivos de suscetibilidade à cefotaxima, ao aztreonam, ao ciprofloxacino e à ampicacina. Porém, houve resistência de 86% à ampicilina associado ao ácido clavulânico e de 93% à cefalexina⁽¹⁾.

Assim, percebe-se que são diversos os microrganismos que acometem as lesões; isso torna importante as iniciativas de pesquisa que envolvam avaliações dos mesmos. Assim, a coleta e a cultura laboratorial de células bacterianas obtidas a partir do material biológico retirado de lesões tissulares, quando há a suspeita de infecção, contribuem para o cuidado específico e direto ao cliente com feridas infectadas.

A microbiota das feridas crônicas reflete, em grande parte, os antibióticos que foram administrados no cliente anteriormente. Desse modo, é inquestionável a importância de identificar o microrganismo específico presente na lesão para iniciar o tratamento tópico e/ou sistêmico adequado⁽²³⁾.

O uso liberal dos antimicrobianos tópicos e sistêmicos pode promover o surgimento de bactérias multirresistentes e potencialmente le-

tais. Logo, a prescrição do tratamento antibiótico deve ser feita, sempre que possível, a partir da identificação do patógeno que acomete cada lesão, como também a sua sensibilidade ao tratamento de escolha.

Assim, a escolha do antimicrobiano sistêmico ou tópico deve ser baseada nos critérios: clínico-epidemiológico, a respeito da possível patogênica e causa da infecção; microbiológico, acerca da possível microbiota envolvida, destacando-se os métodos de coleta de material biológico da lesão, tecido ou mucosa infectada para análises laboratoriais; e o farmacológico, no que tange ao conhecimento sobre a droga indicada⁽¹⁾.

Pode-se dizer, dessa forma, que a identificação dos microrganismos presentes na lesão torna-se imprescindível para evitar tanto cepas multirresistentes quanto maiores complicações para o paciente. A principal delas envolve o risco de disseminação da infecção local para a corrente sanguínea, podendo ocasionar em morte por sepse.

Categoria 2: Principais produtos utilizados em lesões tissulares com sinais de infecção

As lesões infectadas se caracterizam por um retardo significativo no processo de cicatrização, sendo necessária a aplicação de produtos que interrompam ou acabem com o crescimento bacteriano⁽²⁴⁾. Além disso, cabe levar em conta que muitos desses produtos bactericidas e/ou bacteriostáticos podem ser citotóxicos para as células humanas saudáveis, prejudicando todo o processo de reparo tecidual, sendo importante avaliar a efetividade do produto no que tange à redução da carga bacteriana⁽²⁵⁾, já que as feridas são uma significativa porta de entrada para infecções⁽²⁶⁾. Sendo assim, diante dos sinais clínicos de infecção e após a comprovação da presença de bactérias, torna-se importante a

escolha adequada do produto tópico ou da terapia sistêmica a ser aplicada.

As tecnologias utilizadas e destacadas nos estudos foram alginato de prata em pó, Dermacine®, hidroalginato de prata, terapia antimicrobiana fotodinâmica, luz ultravioleta C, Urgotul SSD® e curativo lipocolóide de prata.

O estudo a respeito do curativo em pó de alginato de prata na gestão de feridas crônicas com sinais de colonização crítica foi um ensaio clínico randomizado controlado com 34 pacientes. Identificou-se uma diminuição estatisticamente significativa na infecção das lesões ao comparar o início com o final do tratamento no grupo experimento. Os pacientes aleatorizados para o grupo da prata conseguiram uma redução da superfície das feridas maior do que aqueles que foram escolhidos aleatoriamente para a utilização do curativo de espuma (controle). Com isso, pode-se dizer que o pó de alginato de prata é uma opção de tratamento eficaz para feridas com aumento da carga bacteriana⁽¹⁵⁾.

A formulação do dermacine baseia-se em uma solução à base de água superoxidada, purificada e de pH neutro, contendo espécies de oxigênio reativas em uma formulação estável. É capaz de destruir bactérias, vírus e esporos em taxas significativas *in vitro*, promovendo a cicatrização de úlceras de pé diabético e de queimaduras. Neste estudo piloto foram incluídos dez pacientes com lesões crônicas nos membros inferiores, com o objetivo de descrever a experiência de uso do dermacine nestas lesões, tendo como desfechos a eliminação das bactérias presentes e a avaliação dos efeitos adversos. Quatro pacientes não mantiveram o tratamento com dermacine em função de relatos significativos de dor e em apenas um houve mudança na microbiologia da úlcera. A pequena amostra avaliada denota a necessidade de outros estudos com uma quantidade maior de pacientes para elucidar os efeitos do dermacine na sensação

dolorosa e na diminuição da carga microbiana, não sendo recomendado, a princípio, para o tratamento de lesões crônicas⁽¹⁶⁾.

Visando avaliar o impacto clínico do uso de uma cobertura a base de hidroalginato com prata na diminuição do risco de infecção local em lesões crônicas colonizadas de 48 pacientes, realizou-se um ensaio clínico randomizado com o hidroalginato com prata (experimento) e o alginato de cálcio (controle). Verificou-se que o uso do hidroalginato com prata em feridas com alto risco de infecção pode ter uma influência clinicamente favorável ao prognóstico das lesões, por promover o debridamento, controlar o crescimento bacteriano e melhorar a taxa de cicatrização, prevenindo, assim, a necessidade de antibioticoterapia sistêmica⁽¹⁷⁾.

A terapia fotodinâmica antimicrobiana (PDT), por sua vez, tem potencial para acelerar a cicatrização de feridas e prevenir a infecção clínica, particularmente em pacientes com úlceras crônicas de perna. Trata-se de uma alternativa eficaz para o tratamento de infecções microbianas localizadas e ocorre por meio da aplicação de um gel na lesão, cuja formulação ainda está sendo testada, logo, detalhes não foram informados na pesquisa. Em seguida, a ferida é ocluída com raios de luz PPA Lux 680 for 1000 segundos por meio de um fotossensibilizador⁽¹⁸⁾.

Embora qualquer fotossensibilizador funcione para matar as bactérias gram-positivas, considera-se o fenotiazídico uma opção mais adequada para eliminar um largo espectro de microrganismos gram negativos, que são mais difíceis de erradicar. Tem sido demonstrada a fotoinativação de vários microrganismos, incluindo *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida albicans*⁽¹⁸⁾.

O grande benefício gerado pela terapia fotodinâmica é a significativa redução da carga bacteriana nas lesões, além de efeitos na estimu-

lação de fatores de crescimento e da resposta imune. Assim, é considerado um tratamento seguro, tendo sido bem tolerado pelos pacientes com úlceras de perna ou lesões do pé diabético, sem relatos de dor ou demais complicações. Como limitações, deve-se destacar que não se trata de uma estratégia para tratamento de infecções sistêmicas e que precisa estar associada ao tratamento medicamentoso⁽¹⁸⁾.

A luz ultravioleta (UVL) ocupa o espectro eletromagnético entre os raios X e luz visível. Os comprimentos de onda de UVL são divididos em três bandas: UVA (320 nm a 400 nm), UVB (290 nm a 320 nm) e UVC (200 nm a 290 nm). As bandas UVA e UVB têm propriedades bactericidas mínimas. Elas são utilizadas principalmente para o tratamento de condições dermatológicas, tais como psoríase e dermatites. A UVC é também usada na cicatrização de feridas⁽¹⁹⁾.

Tem sido identificado que a luz ultravioleta C tem a capacidade de matar bactérias *in vitro* e *in vivo*, incluindo microrganismos resistentes a antibióticos, tais como o *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA), sem afetar negativamente o tecido saudável da lesão. Nesse sentido, para determinar se a UVC tem efeito sobre as bactérias, foram comparados resultados semiquantitativos obtidos por swabs coletados antes e imediatamente após o tratamento por UVC, sem demais produtos aplicados à lesão⁽¹⁹⁾.

Foi observada uma redução estatisticamente significativa das bactérias predominantes nas lesões dos 18 pacientes incluídos na pesquisa, bem como verificaram-se diminuições significativas de MRSA, *S. aureus* e outros tipos de bactérias, não tendo sido observados efeitos adversos como bolhas ou queimaduras decorrentes da exposição a UVC no período de 180 segundos⁽¹⁹⁾.

A sulfadiazina é um antibiótico e atua sinergicamente com a prata para aumentar a capacidade de eliminação das bactérias presentes nas lesões. Isso porque a prata é um metal inerte que

não reage com o tecido humano em sua forma não ionizada. Quando ela entra em contato com fluidos, como o exsudato de uma ferida, são liberados íons de prata (Ag⁺). Acredita-se que esses íons se ligam às proteínas de superfície das células bacterianas inibindo a respiração celular, o que determina a morte dessas células, reduz a quantidade de microrganismos presentes na lesão⁽²⁰⁾.

O Urgotul SSD[®] é um curativo não aderente antibacteriano composto por uma matriz impregnada com partículas de carboximetilcelulose, vaselina e sulfadiazina de prata. É efetivo contra um grande espectro de microrganismos, especialmente *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*. Estudando casos de distintos tipos de feridas, como úlceras venosas e lesões cirúrgicas infectadas, observou-se que o Urgotul SSD[®] é efetivo clinicamente na redução da carga bacteriana e na promoção da cicatrização das lesões, destacando-se também a redução da dor e do trauma devido às características não adesivas do produto⁽²⁰⁾.

Com isso, percebe-se que diversos são os microrganismos encontrados nas lesões e muitos são os produtos utilizados nas mesmas, destacando-se os feitos à base de prata no tratamento de feridas com sinais de infecção. Destaca-se a importância da identificação do microrganismo de forma específica para nortear um tratamento adequado específico, visando, prioritariamente, promover a saúde do paciente, evitando infecções.

Conclusão

Os artigos encontrados pela busca integrativa ressaltam a importância da avaliação clínica das úlceras, principalmente no que tange aos principais sinais característicos de lesões infectadas.

A importância da identificação das espécies dos microrganismos frequentes se torna relevante para nortear o profissional diante de uma lesão, o microrganismo que ele pode suspeitar para posterior pesquisar laboratorial. Os estudos apontam a *Pseudomonas aeruginosa* e o *Staphylococcus aureus* como os mais prevalentes em lesões. Destacam-se, ainda, *Enterobacter*, *Klebsiella pneumoniae* e *Acinetobacter* como sendo as espécies dos microrganismos comumente encontrados em lesões.

Como principais produtos utilizados em lesões cutâneas infectadas os estudos destacaram o alginato de prata, a luz ultravioleta e a sulfadiazina de prata como produtos com efetividade sobre a carga antimicrobiana. O uso do produto Dermacine não é indicado para feridas com sinais clínicos de infecção, pois gerou aumento significativo da dor nos pacientes tratados com o mesmo.

Muitos estudos destacaram a identificação de microrganismos em lesões. Porém, apenas três deles relacionaram o uso de um produto e sua ação na diminuição da presença de determinado microrganismo por meio de testes laboratoriais mais específicos. Sugere-se, assim, a realização de pesquisas relacionadas à infecção e lesões cutâneas voltadas para confirmação laboratorial da presença de bactérias e posterior diminuição desta carga microbiana por intermédio de testes laboratoriais, não apenas por meio de sinais clínicos.

Com isso, pode-se dizer que a identificação dos microrganismos por meio de testes laboratoriais precisos e a determinação da sensibilidade aos antimicrobianos tornam-se importantes para nortear um tratamento adequado, colaborando para o uso racional dos antimicrobianos.

Referências

1. Martins MA, Tipple AFV, Reis C, Santiago SB, Barchion MM. Úlcera crônica de perna de pacientes em tratamento ambulatorial: análise microbiológica e de suscetibilidade antimicrobiana. *Cienc Cuid Saude (Online)* [Internet]. 2010 [Cited 2014 Oct 3] 9(3):464-70. Available from: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/8178/6635>. [included in the review]
2. Zaho G, Hochwalt PC, Usui ML, et al. Delayed Wound Healing in Diabetic (db/db) Mice with *Pseudomonas aeruginosa* Biofilm Challenge – A Model for the Study of Chronic Wounds. *Wound Repair Regen.* (Online) [Internet] 2010 [Cited 2014 Oct 3] 18(5):467-77. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1524-475X.2010.00608.x/pdf>
3. Silva RCL, Figueiredo NBA, Meireles IB, et al. Feridas, fundamentos e atualizações em enfermagem. 3ª edição. São Paulo: Yendis editora; 2011.
4. Tuttle MS, Mostow E, Mukherjee P, et al. Characterization of Bacterial Communities in Venous Insufficiency Wounds by Use of Conventional Culture and Molecular Diagnostic Methods. *Journal of Clinical Microbiology.* (Online) [Internet] 2011 [Cited 2014 Oct 3] 49(11):3812-19. Available from: <http://jcm.asm.org/content/49/11/3812.long>
5. Turhan V et al. Increasing incidence of Gram-negative organisms in bacterial agents isolated from diabetic foot ulcers. *J Infect Dev Ctries.* (Online) [Internet] 2013 [Cited 2014 Oct 3] 7(10):707-712. Available from: <file:///C:/Users/Win/Downloads/2967-24527-1-PB.pdf>
6. Rhoads DD, Cox SB, Rees EJ, Sun Y, Wolcott RD. Clinical identification of bacteria in human chronic wound infections: culturing vs. 16S ribosomal DNA sequencing. *BMC Infectious Diseases.* (Online) [Internet] 2012 [Cited 2014 Oct 3] 12(321):1-8. Available from: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-12-321.pdf>
7. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol.* (Online) [Internet] 2008 [Cited 2014 Oct 3] 61(4):344-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2034723/pdf/bmj-335-7624-ac-00806.pdf>
8. Taminato M, Fram D, Torloni MR, Belasco AGS, Saconato H, Barbosa DA. Rastreamento de Strep-

- tococcus do grupo B em gestantes: revisão integrativa e metanálise. *Revista Latino Americana de Enfermagem*. (Online) [Internet] 2011 [Cited 2014 Oct 3] 19(6):9 telas]. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n6/26.pdf>
9. Gjødsbøl K, Skindersoe ME, Christensen JJ, Karlsmark T, Jørgensen B, Jensen AM, Klein BM, Sonsted MK, Krogfelt KA. No need for biopsies: comparison of three sample techniques for wound microbiota determination. *Int Wound J*. 2012 [Cited 2014 Oct 8] 9(3): 295-302. [included in the review]
 10. Cantarelli VV, Brodt TCZ, Secchi C, Inamine E, Pereira FS. Cutaneous infection caused by *Corynebacterium pseudodiphtheriticum*. A microbiological report. *Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo*. (Online) [Internet] 2008 [Cited 2014 Oct 8] 50(1): 51-52. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rimtsp/v50n1/a11v50n1.pdf> [included in the review]
 11. Cooper RA, Ameen H, Price P, McCulloch DA, Harding KG. A clinical investigation into the microbiological status of 'locally infected' leg ulcers. *Int Wound J*. 2009 [Cited 2014 Oct 8] 6(6): 453-62. [included in the review]
 12. Wolcott RD, Rhoads DD. A study of biofilm-based wound management in subjects with critical limb ischaemia. *Journal of wound care*. 2008 [Cited 2014 Oct 8] 17(4): 145-155. [included in the review]
 13. Landsdown AB, Williams A. Bacterial resistance to silver in wound care and medical devices. *J Wound Care*. 2007 [Cited 2014 Oct 8] 16(1): 15-9. [included in the review]
 14. Basu S, Ramchuran Panray T, Bali Singh T, Gulati AK, Shukla VK. A prospective, descriptive study to identify the microbiological profile of chronic wounds in outpatients. *Ostomy Wound Manage*. (Online) [Internet] 2009 [Cited 2014 Oct 8] 55(1): 14-20. Available from: <http://www.o-wm.com/content/a-prospective-descriptive-study-identify-microbiological-profile-chronic-wounds-outpatients>. [included in the review]
 15. Woo KY, Coutts PM, Sibbald RG. A randomized controlled trial to evaluate an antimicrobial dressing with silver alginate powder for the management of chronic wounds exhibiting signs of critical colonization. *Adv Skin Wound Care*. 2012 [Cited 2014 Oct 8] 25(11): 503-8. [included in the review]
 16. Steenvoorde P, Doorn LPV, Jacobi CE, Oskam J. An Unexpected effect of Dermacyn on infected leg ulcer. *Journal of wound care*. 2007 [Cited 2014 Oct 15] 16(2): 60-61. [included in the review]
 17. Meaume S, Vallet D. Evaluation of a silver-releasing hydroalginate dressing in chronic wounds with signals of local infection. *Journal of wound care*. 2005 [Cited 2014 Oct 15] 14(9): 411-419. [included in the review]
 18. Brown S. Clinical antimicrobial photodynamic therapy: phase II studies in chronic wounds. *J Natl Compr Canc Netw*. (Online) [Internet] 2012 [Cited 2014 Oct 15] 10 Suppl 2: S80-3. Available from: http://www.jnccn.org/content/10/Suppl_2/S-80.full.pdf+html [included in the review]
 19. Thai TP, Keast DH, Campbell KE, Woodbury MG, Houghton PE. Effect of ultraviolet light C on bacterial colonization in chronic wounds. *Ostomy Wound Manage*. (Online) [Internet] 2005 [Cited 2014 Oct 8] 51(10): 32-45. Available from: <http://www.o-wm.com/content/effect-ultraviolet-light-c-bacterial-colonization-chronic-wounds> [included in the review]
 20. Downe A. Use of Urgotul SSD to reduce bacteria and promote healing in chronic wounds. *Br J Community Nurs*. 2013 [Cited 2014 Oct 8] Suppl: S32, S34-8. [included in the review]
 21. Lazareth I, Meaume S, Sigal-Grinberg ML, Combemale P, Le Guyadec T, Zagnoli A. Efficacy of a silver lipidocolloid dressing on heavily colonised wounds: a republished RCT. *J Wound Care*. 2012 [Cited 2014 Oct 8] 21(2): 96-102. [included in the review]
 22. Nasir NM, Halim AS, Singh KB, Dorai AA, Haneef MM. Antibacterial properties of tualang honey and its effect in burn wound management: a comparative study. *BMC Complementary and Alternative Medicin*. (Online) [Internet] 2010 [Cited 2014 Oct 8] 10(31). Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6882/10/31>
 23. Han A, Zenilman JM, Melendez JH, et al. The importance of a multi-faceted approach to characterizing the microbial flora of chronic wounds. *Wound Repair Regen*. (Online) [Internet] 2011 [Cited 2014 Oct 8] 19(5):532-541. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1524-475X.2011.00720.x/pdf>

24. Hirsch T, Spielmann M, Zuhaili B, et al. Enhanced susceptibility to infections in a diabetic wound healing model. *BMC Surgery*. (Online) [Internet] 2008 [Cited 2014 Oct 8] 8(5). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2276479/pdf/1471-2482-8-5.pdf>
25. Burkatovskaya M, Caetano AP, Demivoda-rice TN, Tegos GP, Hamblin MR. Effect of chitosan acetate bandage on wound healing in infected and noninfected wounds in mice. *Wound Repair Regen*. (Online) [Internet] 2008 [Cited 2014 Oct 8] 16(3). Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1524-475X.2008.00382.x/pdf>
26. Dantas ALM, Ferreira PC, Valença CN, Diniz KD, Nunes JP, Germano RM. Complications of pressure ulcers in severely ill patients: a descriptive-exploratory study. *Online braz j nurs* [Internet]. 2013 June [cited 2014 Nov 27] 12(2). Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3794> . doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1676-4285.20133794>

Participação dos autores na pesquisa:

Fernanda Soares Pessanha e Bruna Maiara Ferreira Barreto: coleta, análise e interpretação dos dados

Beatriz Guitton Renaud Baptista de Oliveira, Miriam Marinho Chrizostimo, Deise Ferreira de Souza e Thiago Thomaz Mafort: concepção e revisão do manuscrito

Todos os autores participaram das fases dessa publicação em uma ou mais etapas a seguir, de acordo com as recomendações do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE, 2013): (a) participação substancial na concepção ou confecção do manuscrito ou da coleta, análise ou interpretação dos dados; (b) elaboração do trabalho ou realização de revisão crítica do conteúdo intelectual; (c) aprovação da versão submetida. Todos os autores declaram para os devidos fins que são de suas responsabilidades o conteúdo relacionado a todos os aspectos do manuscrito submetido ao OBJN. Garantem que as questões relacionadas com a exatidão ou integridade de qualquer parte do artigo foram devidamente investigadas e resolvidas. Eximindo, portanto o OBJN de qualquer participação solidária em eventuais imbróglis sobre a matéria em apreço. Todos os autores declaram que não possuem conflito de interesses, seja de ordem financeira ou de relacionamento, que influencie a redação e/ou interpretação dos achados. Essa declaração foi assinada digitalmente por todos os autores conforme recomendação do ICMJE, cujo modelo está disponível em http://www.objnursing.uff.br/normas/DUDE_final_13-06-2013.pdf

Recebido: 29/11/2014

Revisado: 17/12/2014

Aprovado: 17/12/2014