

TRATAMENTO DE FERIDAS CRÔNICAS COM COBERTURAS OCLUSIVAS

TREATMENT OF CHRONIC WOUNDS WITH OCCLUSIVE DRESSINGS

TRATAMIENTO DE HERIDAS CRÔNICAS CON COBERTURAS OCLUSIVAS

Flávia Sampaio Latini Gomes¹
Daclé Vilma Carvalho²
Elenice Dias Ribeiro de Paula Lima²

RESUMO

Objetivo: Analisar a microbiota de feridas crônicas de membros inferiores. **Método:** Este estudo prospectivo foi realizado entre os pacientes crônicos que tratavam de feridas em membros inferiores, de acordo com o protocolo que estabelecia o uso de coberturas interativas. Para a coleta de dados, foram realizadas duas culturas *swab* em dois momentos distintos: inicial, durante a primeira avaliação do paciente e, segundo, durante a 12ª troca de cobertura, aproximadamente, 45 dias após o início do tratamento. **Resultados:** Todas as feridas tinham duas a quatro colônias simultaneamente e apresentaram alterações na sua microbiota durante o tratamento. Nenhum paciente desenvolveu infecção na ferida durante o estudo. **Conclusão:** Este estudo contribui para a compreensão do tema tratamento de ferida. Os resultados sugerem que o protocolo de tratamento utilizado promoveu alterações na microbiota favoráveis para a cicatrização de feridas. Compreender que mudanças ocorrem nas feridas durante um tratamento específico é importante para os cuidados de saúde, especialmente quando o tratamento se revelar eficiente e de baixo custo.

Palavras-chaves: Cicatrização de Feridas; Curativos Oclusivos; Infecção dos Ferimentos.

ABSTRACT

Purpose: This study aims to analyze the microbiota of chronic wounds in lower limbs. **Basic Procedures:** This prospective study was accomplished among patients who were in treatment for lower limbs chronic wounds according to a protocol which establishes the use of interactive dressings. Data collection and swab cultures were done in two different moments: first, during the patient's first assessment, and second, during the 12th dressing change, approximately 45 days after starting treatment. **Findings:** All wounds had two to four colonies simultaneously and showed changes in their microbiota during the treatment. No patients developed wound infections during the study. **Conclusions:** This study contributes to the comprehension of wound topic treatment. Results suggest that the treatment protocol promotes changes in the microbiota which are favorable to the wound healing. It is important to healthcare providers to understand which changes occur in a wound during a specific treatment, especially when it proves to be efficient and low cost.

Key words: Wound Healing; Occlusive Dressings; Wound Infection.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la microbiota de heridas crónicas de las extremidades inferiores. **Método:** Este estudio prospectivo se llevó a cabo entre los pacientes tratados con heridas crónicas en las piernas, según el protocolo que estableció el uso de apósitos interactivos. Para la recogida de datos fueron realizados dos cultivos *swab* en dos momentos: inicial, durante la primera evaluación del paciente y, segunda, durante el 12º cambio de cobertura, aproximadamente 45 días después de iniciar el tratamiento. **Resultados:** Todos los pacientes tenían de dos a cuatro colonias y presentaron alteración de la microbiota durante el tratamiento. Ningún paciente desarrolló infección en la herida durante el estudio. **Conclusiones:** Este estudio contribuye a la comprensión de la cuestión del tratamiento de heridas. Los resultados sugieren que el protocolo de tratamiento utilizado promovió cambios favorables en la microbiota para la cicatrización de las heridas. Conocer qué cambios se producen en las heridas durante un tratamiento específico es importante para la atención de la salud, sobre todo cuando el tratamiento ha demostrado ser eficiente y de bajo costo.

Palabras claves: Cicatrización de Heridas; Apósitos Oclusivos; Infección de Heridas.

¹ Enfermeira, Mestre. Professora Assistente do Departamento de Enfermagem Básica da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

² Enfermeiras, Doutoradas. Professoras do Departamento de Enfermagem Básica da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.

INTRODUÇÃO

O tratamento de feridas vem sendo realizado desde a Pré-História. No entanto, ainda no início do século XXI, há muitas controvérsias sobre a terapia tópica neste tratamento.¹

Pesquisas dos últimos anos demonstraram que as soluções antissépticas utilizadas para limpeza das feridas vêm causando mais transtornos que benefícios ao processo de cicatrização, por serem citotóxicas para fibroblastos, interferindo na formação do colágeno, retardando a epitelização e diminuindo a força tensional do tecido neoformado.^{2,3} Em presença de matéria orgânica, como sangue, pus ou gordura, a ação bactericida dos antissépticos é reduzida ou inativada.^{4,5} Ressalte-se que pomadas à base de iodo, além de retardarem o processo de cicatrização, causam dor, mancham a pele e podem causar sensibilização, impedindo a avaliação fidedigna da lesão.

Ainda existem muitas dúvidas entre os profissionais da saúde sobre como realizar a terapia tópica e o que utilizar para tal fim. Dentre essas dúvidas encontram-se as referentes à possibilidade de modificação da microbiota do leito da ferida, o que poderia propiciar o desenvolvimento de infecção. Tal indagação surge em decorrência da abolição do uso das soluções antissépticas, e da oclusão da ferida com coberturas impermeáveis ou semipermeáveis, o que supostamente acarretaria em um aumento do índice de infecções. Embora o uso de soluções antissépticas seja ainda preconizado por alguns profissionais, com o pretexto de manter o leito da ferida livre de microrganismos, a retirada dos anti-sépticos no tratamento de feridas significa uma quebra de paradigma nesse tratamento.

No setor de Estomaterapia do Anexo de Dermatologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG), são atendidos pacientes portadores de feridas crônicas sobre a égide de um protocolo que preconiza, para tratamento tópico, a limpeza da ferida com solução salina isotônica e a utilização de coberturas oclusivas. Essas coberturas, denominadas interativas, garantem o meio adequado para facilitar o processo cicatricial. Esse protocolo recomenda a realização de alguns exames na primeira avaliação do paciente portador de ferida crônica, inclusive a cultura e antibiograma do exsudato do leito da ferida, através de *swab*. Esse exame é solicitado pelos enfermeiros do setor, independente da presença ou não de infecção e tem por objetivo identificar a microbiota existente na ferida e seu padrão de sensibilidade aos antimicrobianos.

Diante do exposto, foi realizada esta pesquisa exploratória e prospectiva, com o objetivo de analisar a variação da microbiota de feridas crônicas em membros inferiores tratadas conforme o protocolo descrito.

MÉTODO

Este estudo foi desenvolvido no setor de Estomaterapia do Anexo de Dermatologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. O setor atende pacientes de ambos os sexos, portadores de feridas

crônicas de diversas etiologias. A assistência é realizada em conformidade com o protocolo que norteia todo o processo, desde a admissão até a alta do paciente. Esse protocolo estabelece a limpeza da ferida apenas com soro fisiológico a 0,9%, em jato, e a utilização de coberturas oclusivas como tratamento tópico.

A amostra foi constituída por pacientes portadores de ferida crônica em membros inferiores, de ambos os sexos, idade variada, que iniciaram atendimento no setor de Estomaterapia durante setembro de 2000 a abril de 2001. Dos 15 pacientes admitidos no serviço durante esse período, foram incluídos todos os que atenderam ao critério de inclusão (n=12): serem admitidos no serviço durante o período estabelecido para o estudo, para tratar de ferida crônica em membros inferiores, segundo o protocolo do setor.

A coleta do exsudato das feridas desses pacientes, para cultura e antibiograma, ocorreu em dois momentos distintos: (1º) na inserção do paciente no setor de Estomaterapia, durante a primeira avaliação; (2º) após, aproximadamente, 12 trocas de curativos, correspondendo a 45 dias de tratamento (período definido aleatoriamente). Essa coleta seguiu as rotinas do serviço: (1) limpeza da pele circunvizinha com soro fisiológico e, em caso de haver sujidade, com água e sabão líquido; (2) limpeza exaustiva do leito da ferida com soro fisiológico morno, em jato; (3) deslizamento da zaragatoa ou *swab* estéril sobre o leito da ferida, utilizando a técnica em "Z", tocando pelo menos oito pontos distintos das bordas, sem contudo tocar na pele íntegra ao redor da ferida, na porção mais profunda da mesma.

No caso de mais de uma ferida em um mesmo membro, os exsudatos foram colhidos em uma mesma zaragatoa. Feridas em membros distintos foram colhidos em zaragatoas distintas. O material coletado foi identificado e encaminhado ao setor de Microbiologia do Laboratório Central do HC/UFMG, em um tempo máximo de 30 minutos após a coleta.

A opção pela cultura de exsudato colhido por *swab* (cultura qualitativa) deveu-se, fundamentalmente, por ser esse o processo utilizado no setor.

Esse procedimento é de baixo custo e não invasivo. Sabe-se, porém, que existem limitações, pois não se pode quantificar por meio desse exame os microrganismos presentes no leito da ferida, além da possibilidade de contaminação por bactérias pertencentes à microbiota normal da pele.

A pesquisa de bactérias anaeróbias não foi realizada, por não ser um procedimento padronizado no protocolo.

Os dados foram analisados por meio de percentuais e apresentados em gráficos, quadros ou tabelas, e os resultados discutidos à luz da literatura específica.

O estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, e os participantes do estudo assinaram termo de consentimento livre e esclarecido, previamente à coleta de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização dos 12 pacientes da amostra estudada está apresentada na TAB. 1.

TABELA 1 – Características dos pacientes portadores de ferida crônica de membros inferiores atendidos no Anexo de Dermatologia do HC/UFMG, Belo Horizonte

Variáveis	n
Sexo	
Feminino	7
Masculino	5
Etiologia da ferida	
Venosa	8
Neurotrófica	3
Por anemia falciforme	1
Idade (anos)	
17 – 39	3
40 – 59	4
60 – 79	5
Tempo de existência da ferida	
Até 1 mês	2
1 – 5 anos	4
6 – 11 anos	6
Escolaridade	
Analfabeto	1
Alfabetizado	2
Ensino fundamental incompleto	4
Ensino fundamental completo	4
Ensino médio completo	1

Neste estudo predominaram pacientes portadores de úlceras venosas (n=8) existentes há 6 anos ou mais (n=6). O nível de escolaridade entre os participantes era baixo, e a maioria era do sexo feminino (n=7).

Microbiota das feridas

A análise dos exsudatos das feridas dos pacientes estudados mostrou colonização em todas as feridas, tanto na primeira quanto na segunda cultura. Esse resultado era esperado, uma vez que tanto as feridas agudas quanto as crônicas possuem microrganismos no seu leito. Vários autores afirmam que todas as feridas crônicas estão colonizadas e que, na maioria das vezes, uma a três espécies de microrganismos estão presentes simultaneamente. Neste estudo, todas as feridas estavam colonizadas por mais de duas espécies de microrganismos, variando de duas a quatro espécies por ferida. No entanto, nenhum paciente apresentou sinais clínicos de infecção na ferida, no período do estudo.⁶⁻⁹

A TAB. 1 apresenta a microbiota isolada das feridas na primeira cultura (antes do início do tratamento no setor de Estomaterapia) e na segunda cultura (coleta realizada cerca de 45 dias após iniciado o tratamento).

QUADRO 1 – Microbiota isolada na cultura do exsudato das feridas antes e após o início do tratamento no setor de Estomaterapia do Anexo de Dermatologia do HC/UFMG, Belo Horizonte

Paciente	1ª cultura		2ª cultura	
	Espécies	Gram	Espécies	Gram
A	<i>Proteus mirabilis</i> <i>Staphylococcus aureus</i>	- +	<i>Proteus mirabilis</i> <i>Enterococcus sp.</i>	- +
B	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Proteus vulgaris</i> <i>Enterobacter cloacae</i>	+ - -	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Proteus vulgaris</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Klebsiella oxytoca</i>	+ - - -
C	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Escherichia coli</i>	- -	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Streptococcus sp. (β)</i>	- - +
D	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterobacter aerogenes</i>	+ -	<i>Serratia liquefaciens</i> <i>Corynebacterium sp.</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Streptococcus sp. (γ)</i>	- + - +
E	<i>Enterobacter cloacae</i> <i>Klebsiella oxytoca</i>	- -	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Streptococcus sp. (γ)</i>	+ + +
F	<i>Morganella morganii</i> <i>Proteus mirabilis</i> <i>Staphylococcus haemolyticus</i>	- - +	<i>Morganella morganii</i> <i>Streptococcus sp.</i> <i>Enterococcus sp.</i>	- + +
G	<i>Enterococcus sp.</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	+ -	<i>Enterococcus sp.</i> <i>Proteus mirabilis</i>	+ -
H	<i>Streptococcus sp. (γ)</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Proteus penneri</i> <i>Corynebacterium sp.</i>	+ - - +	<i>Streptococcus sp.</i> <i>Morganella morganii</i> <i>Staphylococcus sp. (coagulase-)</i>	+ - +
I	<i>Proteus mirabilis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i>	- + -	<i>Proteus mirabilis</i> <i>Staphylococcus lugdunensis</i> <i>Streptococcus sp. (β)</i>	- + +
J	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Corynebacterium sp.</i>	- +	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus lugdunensis</i>	+ +
L	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Morganella morganii</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	+ - -	<i>Staphylococcus haemolyticus</i> <i>Proteus mirabilis</i>	+ -
M	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Klebsiella oxytoca</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	+ - - -	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Klebsiella oxytoca</i> <i>Proteus mirabilis</i>	+ - -
Total	32 colônias		34 colônias	

Nota: Classificação conforme o Gram de acordo com Bier (1990), Jawetz *et al.* (1991) e Guimarães (1999).

Na primeira cultura de exsudato, foram identificadas 32 colônias de microrganismos correspondentes a 15 espécies e 10 gêneros. Os gêneros isolados com maior frequência foram: *Staphylococcus* (7), *Proteus* (6) e *Pseudomonas* (5).

Na primeira cultura, em 50% das feridas foram isoladas duas colônias de microrganismos, em 33,3% três colônias, e em 16,7% quatro colônias. A média de colônias de microrganismos por ferida foi de 2,7.

Das 32 colônias de microrganismos, as de Gram-negativo foram mais frequentes (21) que as de Gram-positivo (11). Encontraram-se 6 gêneros e 10 espécies de microrganismos Gram-negativos e 4 gêneros e 5 espécies de Gram-positivos.

Na avaliação da colonização por ferida, constatou-se que 10 (83,3%) estavam colonizadas por uma microbiota mista, ou seja, existiam microrganismos Gram-positivos e negativos. Em apenas duas feridas foram isolados somente microrganismos Gram-negativos.

Os gêneros Gram-negativos isolados pertencem à microbiota normal de outras áreas anatômicas, que não a da pele. Dentre os mais frequentes, o *Proteus* pertence às microbiotas gastrintestinal e da região perineal; a *Pseudomonas* está presente nas áreas úmidas, como perineo e ouvido, mas também no trato intestinal; e a *Escherichia* coloniza as mucosas intestinal, da vagina e da porção terminal da uretra. Os gêneros Gram-positivos isolados pertencem à microbiota normal da pele.¹⁰

Em torno de 45 dias de implementação da terapia tópica preconizada no setor, foi realizada a segunda cultura do exsudato, na qual foram identificadas 34 colônias de microrganismos correspondentes a 18 espécies e 11 gêneros. Dentre os microrganismos isolados na segunda cultura, o gênero *Staphylococcus* foi novamente o mais frequente (9), além do *Streptococcus* (6) e do *Proteus* (6).

Na segunda cultura, em 50% das feridas a colonização foi por três colônias; em 33,3% por duas e em 16,7% por quatro. A média encontrada foi de 2,8 colônias de microrganismos por ferida.

Comparando esses dados com a distribuição das colônias de microrganismos na primeira cultura, verificou-se um discreto aumento do número de colônias da microbiota isolada e a modificação do número de colônias de microrganismos por ferida, pois na primeira cultura 50% estavam colonizadas por duas colônias, enquanto na segunda, 50% estavam colonizadas por três.

Com a implementação da terapia tópica preconizada, a microbiota no leito das feridas apresentou, também, algumas modificações quanto ao gênero, ou seja, inclusão ou exclusão de algum gênero. Em 67% das culturas houve alteração de dois gêneros ou mais.

Ao avaliar a característica da microbiota quanto à reação ao Gram, nas 34 colônias de microrganismos isoladas

(2ª cultura) foram identificados 4 gêneros e 10 espécies de microrganismos Gram-positivos e 7 gêneros e 8 espécies de Gram-negativos.

Os microrganismos Gram-positivos (19), na segunda cultura, foram mais frequentes que os Gram-negativos (15), enquanto na primeira a predominância foi de Gram-negativos. Provavelmente, essas alterações sejam porque as feridas eram protegidas com coberturas permeáveis (gazes) ou totalmente desprotegidas antes da inserção do paciente no serviço de Estomaterapia, sendo então contaminadas por microrganismos pertencentes à microbiota de outras regiões anatômicas.

De todos os 12 gêneros identificados na primeira e na segunda culturas, o mais frequente foi o *Staphylococcus*. As colônias dos microrganismos pertencentes a esse gênero foram isoladas em 16 das 24 culturas realizadas.

Resultados semelhantes foram encontrados por Bowler e Davies⁷ em estudo sobre microbiota de úlceras de membros inferiores infectadas e não infectadas. Estes autores encontraram o *Staphylococcus aureus* como a espécie mais frequente nos dois tipos de feridas.

A frequência dos gêneros *Escherichia* e *Morganella* (Gram-negativos) diminuiu da primeira cultura para a segunda, enquanto a frequência dos gêneros *Enterococcus*, *Staphylococcus* e *Streptococcus* (Gram-positivos) aumentou. O gênero *Enterobacter* (Gram-negativo) foi isolado somente antes do início do tratamento no setor (1ª cultura).

Os gêneros *Moraxella*, comumente isolado na microbiota normal da orofaringe, e *Serratia*, encontrada em vegetais, água e alimentos, foram isolados somente na segunda cultura e faziam parte da microbiota da ferida de um mesmo paciente. Este dado sugere contaminação durante a realização dos curativos no setor ou no cuidado domiciliar, realizado pelo paciente, pois a cobertura de alginato de cálcio, utilizada por este paciente, requer uma cobertura secundária (gazes), que, de acordo com o volume de exsudato, pode ser trocada diariamente pelo próprio paciente no domicílio.

Em síntese, apenas três feridas apresentaram, na segunda cultura, microbiota totalmente diferente daquela isolada na primeira, tendo havido alteração de todos os gêneros iniciais, com predominância de Gram-positivos.

Das nove feridas restantes, uma delas, na segunda cultura, manteve o gênero (*Staphylococcus*) e modificou apenas a espécie, de *aureus* para *haemolyticus*. As demais mantiveram inclusive as espécies, sendo elas *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* sp., *Enterococcus* sp., *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Morganella morganii* e *Klebsiella oxytoca*. Dessas espécies que se repetiram em momentos distintos, as colônias Gram-negativas foram predominantes.

Embora o tamanho da amostra não permita conclusões, pode-se supor que a terapia tópica preconizada no setor

de Estomaterapia, ou seja, apenas a utilização de soro fisiológico a 0,9% para limpeza das feridas e uso de apenas coberturas oclusivas, favorece alteração das características da microbiota sem, contudo, predispor à infecção, uma vez que nenhum paciente desenvolveu infecção de ferida no período estipulado para a coleta das culturas.

Alguns autores afirmam que a oclusão da ferida não predispõe ou não aumenta os índices de infecção.^{8,11,12,13} Friedman e Su¹⁴, avaliando o tratamento de 31 úlceras de membros inferiores, utilizando cobertura oclusiva, concluíram que, embora existissem diversos microrganismos nas feridas, inclusive bactérias patogênicas, nenhum paciente desenvolveu sinais sistêmicos ou locais de infecção.

Coberturas utilizadas

Dentre as coberturas padronizadas no setor de Estomaterapia para tratamento dos pacientes portadores de feridas, três pacientes da amostra utilizaram a cobertura de hidrocoloide e nove a de alginato de cálcio até o momento da coleta da segunda cultura. A indicação da cobertura, no setor de Estomaterapia, está amparada no volume de exsudato das feridas, no comprometimento por tecido necrótico e na presença de sinais de infecção.

No GRAF. 1, estão demonstrados os gêneros de microrganismos isolados nas feridas antes e durante a implementação do tratamento com alginato de cálcio.

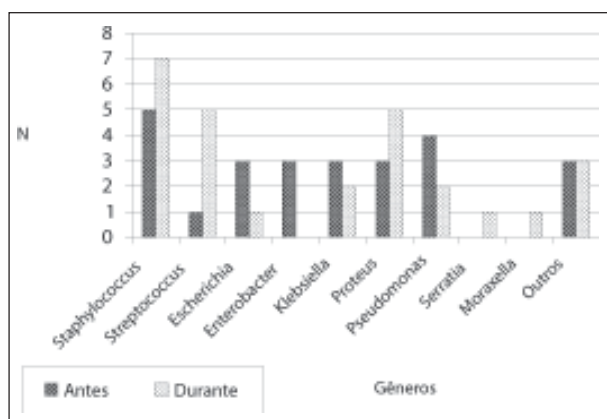


GRÁFICO 1 – Distribuição das colônias dos microrganismos isoladas nas culturas de exsudato das feridas antes e durante a implementação do tratamento com alginato no setor de Estomaterapia do Anexo de Dermatologia do HC/UFMG, Belo Horizonte

Os gêneros isolados com maior frequência nas feridas tratadas com alginato de cálcio foram *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Proteus*.

Dehaut e Maingaults¹⁵ em um estudo experimental, concluíram que o índice de retenção de bactérias nas coberturas de alginato de cálcio foi significativamente superior ($p < 0,001$) quando comparado com a cobertura de gaze. Isso significa que ocorreu uma diminuição do número de microrganismos no leito da lesão, reduzindo a possibilidade de desenvolvimento de infecção. Na cobertura de alginato de cálcio, 60,0% das bactérias permaneceram aderidas, enquanto que na de gaze todas foram liberadas. Foram encontradas as seguintes bactérias que permaneceram retidas na primeira cobertura: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Proteus mirabilis* e *Pseudomonas aeruginosa*. A retenção destas últimas nas fibras de alginato deveu-se, provavelmente, à sua capacidade de produzir polissacarídeos similares à estrutura do alginato, facilitando assim a sua aderência.¹⁵ Os gêneros isolados aderidos às fibras de alginato certamente faziam parte da microbiota das feridas analisadas por esses autores e, desta forma, são semelhantes aos gêneros isolados nas feridas que compuseram esta amostra, tratada com alginato de cálcio.

Na categoria “outros” estão as colônias de microrganismos isoladas somente uma vez em ambas as culturas: *Corynebacterium*, *Enterococcus* e *Morganella*. Os gêneros isolados nas feridas antes e durante o tratamento com hidrocoloide, estão apresentados no GRAF. 2.

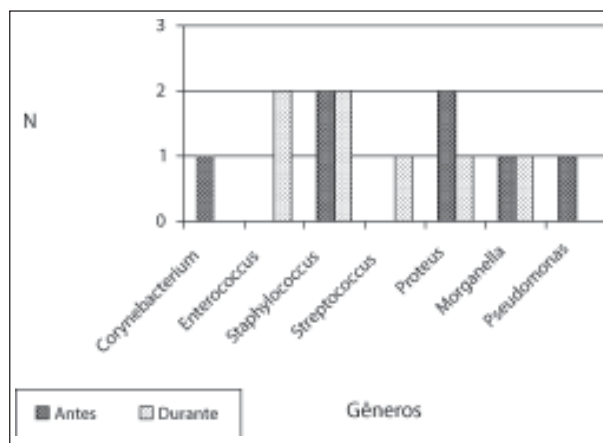


GRÁFICO 2 – Colônias dos microrganismos isolados nas culturas de exsudato das feridas antes e durante a implementação do tratamento com hidrocoloide, no setor de Estomaterapia do Anexo de Dermatologia do HC/UFMG, Belo Horizonte

Ainda que o número de pacientes tratados com hidrocoloide, no setor de Estomaterapia, tenha sido reduzido (3), saliente-se que foram isolados cinco gêneros em cada cultura, porém somente três foram comuns em ambas as culturas. No total foram isolados quatro gêneros Gram-positivos e três Gram-negativos e os mais frequentes foram *Enterococcus* e *Staphylococcus*.

Para Mertz et al.¹⁶ a origem dos microrganismos Gram-positivos que colonizam as feridas tratadas com

hidrocoloide é da própria microbiota normal da pele circunvizinha. Ressaltam que, em seu estudo, que nenhum *S. aureus* foi isolado em feridas tratadas com coberturas oclusivas, assim como *P. aeruginosa*. Este último microrganismo também não foi isolado em úlceras venosas crônicas, após quatro semanas de tratamento com coberturas de hidrocoloide, em estudo realizado por Gilchrist e Reed.¹⁷ No entanto, outros autores¹¹ encontraram esta espécie em ferida tratada com cobertura de hidrocoloide e argumentaram que a presença de *P. aeruginosa*, que são aeróbias estritas, sugere que o ambiente sob a cobertura não é anaeróbico.

No primeiro estudo supracitado, não foi isolado *Staphylococcus*. No entanto, esse gênero esteve presente em duas culturas da amostra estudada e o

gênero *Pseudomonas* não foi isolado em nenhuma cultura dos pacientes tratados com hidrocoloide, o que foi semelhante aos achados dos dois primeiros estudos citados e diferente do terceiro.

Segundo a literatura, a utilização de coberturas oclusivas modifica a microbiota, mas não predispõe à infecção, dado o aumento da taxa das células de defesa no local.^{11,13} Na amostra estudada, nenhuma das feridas apresentou sintomas ou sinais clínicos de infecção, com a implementação de coberturas oclusivas, seja alginato de cálcio ou hidrocoloide.

O padrão de resistência dos microrganismos, segundo sua espécie, aos antibióticos testados, na primeira e na segunda cultura, está apresentado no QUADRO 2.

QUADRO 2 – Resistência da microbiota aos antibióticos de feridas de pacientes tratados no setor de Estomatoterapia do Anexo de Dermatologia do HC/UFMG, Belo Horizonte.

Pacientes Microorg.	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J		L		M		N	
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª		
<i>Corynebacterium</i> sp.								NT							NT				NT							3
<i>Enterococcus</i> sp.		NR										Cd	Cn	Cn Gt												4
<i>Staphylococcus aureus</i>	Pe		Pe Rf	Pe			Pe		Pe							Pe			NR	Pe			Pe	Er Pe		10
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>												NR											Am Cn Im Pe ST Cd Gt Ox Rf			2
<i>Staphylococcus epidermidis</i>									Pe ST																	1
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>																Pe Ox			Er Pe							2
<i>Staphylococcus</i> sp. (coagulase-)																NR										1
<i>Streptococcus</i> sp.												NR														1
<i>Streptococcus</i> sp. β hemolítico							Ap ST									Er ST		NT								3
<i>Streptococcus</i> sp. γ hemolítico								NT		NT						NT										3
<i>Escherichia coli</i>					Ap	Ap										NR							Ap			4
<i>Enterobacter aerogenes</i>							Cf Cz																			1
<i>Enterobacter cloacae</i>			Ap Cf Co Ct ST Cp AA Cz Gt						Ap Cf Co AA																	2
<i>Klebsiella oxytoca</i>				Ap					Ap														Ap	Ap		4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>																Ap										1
<i>Moraxella catarrhalis</i>								NT																		1
<i>Morganella morganii</i>											Ap Cf ST AA Cz Cx	Ap Cf ST AA Cz Cx			Ap Cf ST AA Cz Cx							Ap Cf AA			4	
<i>Proteus mirabilis</i>	NR	NR												ST			Cf Cz Cx	NR				NR		Ap		8
<i>Proteus penneri</i>																Ap Cf Ct ST Cz Cx										1
<i>Proteus vulgaris</i>			Ap Cf ST	Ap Cf Cz Cx Rf																						2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>				Ct Rf	ST Cp Gt	ST Cp								ST Gt					ST		ST		Ct ST Cp Gt		7	
<i>Serratia liquefaciens</i>								Ap Cf AA Cz Cx																		1

AA – amoxicilina + ácido clavulânico	Cz – cefazolina	Cx – cefuroxima	Gt – gentamicina	Rf – rifampicina
Am – ampicacina	Cp – cefepime	Cn – ciprofloxacina	Im – imipenem	ST – sulfametoxazol + trimetoprim
Ap – ampicilina	Co – ceftioxina	Cd – clindamicina	Ox – oxacilina	NT – não testado
Cf – cefalotina	Ct – ceftioxona	Er – eritromicina	Pe – penicilina	NR – nenhuma resistência

As espécies *Corynebacterium sp.*, *Streptococcus sp.* γ hemolítico e *Moraxella catarrhalis* não foram testadas aos antibióticos, pois são consideradas pelo setor de Microbiologia do Laboratório Central do HC/UFGM como contaminantes.

Embora não tenha sido objetivo deste trabalho analisar resistência dos microrganismos aos antibióticos, optou-se pela análise do antibiograma dos gêneros de microrganismos que foram isolados com maior frequência nas duas culturas: *Staphylococcus*, *Proteus* e *Pseudomonas*.

A colonização de feridas por *Staphylococcus* é decorrente da colonização da própria pele. Esse gênero está relacionado às infecções de feridas, além de ser o mais incidente em úlceras crônicas em membros inferiores e úlceras de pressão.⁹

Foram isoladas 16 colônias de microrganismos do gênero *Staphylococcus*, dentre elas 10 de *Staphylococcus aureus*, dos quais 9 (90,0%) apresentavam resistência à penicilina. Tal achado pode ser explicado pela frequente utilização desse medicamento nos diversos serviços de saúde para tratamento e prevenção de infecções das úlceras de membros inferiores, primeira escolha nesses casos.

Segundo Kolmos,⁸ as feridas crônicas, em sua maioria, estão colonizadas por *Staphylococcus aureus* e outras bactérias Gram-positivas, e a microbiota dessas feridas reflete os antibióticos administrados ao paciente em momentos anteriores. Como exemplifica o mesmo autor, quando o paciente é tratado com penicilinas de espectro reduzido, a colonização da ferida poderá ser por *Escherichia coli*, *Klebsiella* e outras bactérias fecais que são resistentes a esses antibióticos. Quando se administra penicilina de amplo espectro, a ferida poderá estar colonizada por *Pseudomonas aeruginosa* ou outras bactérias multirresistentes.

Contudo, nenhum dos *Staphylococcus aureus* isolados foi considerado resistente às penicilinas e a todos os outros β -lactâmicos.

Outro gênero de microrganismos também frequente foi o *Proteus* (11), com predominância de *Proteus mirabilis*. Desse gênero, quatro não apresentaram resistência aos antibióticos testados, enquanto sete apresentaram resistência aos seguintes antibióticos: ampicilina, penicilina de amplo espectro; cefalotina e cefazolina,

cefalosporinas de 1ª geração; cefuroxima, cefalosporina de segunda geração e sulfametoxazol associado ao trimetoprim.

O gênero *Pseudomonas* foi constituído por uma única espécie: *Pseudomonas aeruginosa*. Essa espécie apresentou resistência ao sulfametoxazol associado ao trimetoprim; à cefepime, cefalosporina de quarta geração; à gentamicina, aminoglicosídeo. Um apresentou resistência à rifampicina e outros dois à ceftriaxona.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em decorrência da pequena amostra, não foi possível estabelecer fatores associados ou correlacionados à alteração da microbiota no leito das feridas, utilizando os testes estatísticos pertinentes. Contudo, foi possível verificar a tendência do comportamento da microbiota, quanto à reação ao Gram, diante dos seguintes fatores sistêmicos e locais: a etiologia da ferida, o uso de medicamentos que poderiam comprometer o equilíbrio microrganismo-hospedeiro, o tempo de existência das feridas, a quantidade de tecido necrótico que lhe comprometia o leito, tipo de cuidado da ferida durante o banho e tipo de cobertura utilizada no setor de Estomaterapia.

A microbiota das feridas estudadas foi discretamente modificada com a implementação da terapia tópica preconizada, no setor de Estomaterapia, quanto ao número de colônias isoladas e característica dos microrganismos ao Gram. Nenhum paciente apresentou sinais de infecção, no período estudado. Os resultados sugerem que a realização da limpeza da ferida apenas com soro fisiológico a 0,9% e a utilização única de coberturas oclusivas no tratamento de feridas não predispõem à infecção.

As limitações do estudo são, principalmente, o pequeno tamanho da amostra e o método de coleta de material através de *swab*. Considerando a importância do tema e as limitações do estudo, sugere-se a continuidade da pesquisa, com as devidas correções, para a obtenção de dados conclusivos que possibilitem o posicionamento dos profissionais diante da terapia tópica preconizada no setor de Estomaterapia do Anexo de Dermatologia do Hospital das Clínicas da UFGM.

REFERÊNCIAS

1. Borges EL. Limpeza e desbridamento. In: Borges EL, Saar SRC, Magalhães MBB, Gomes FSL, Lima VLAN. Feridas: como tratar. 2ª ed. Belo Horizonte: Coopmed; 2008. p.113-32.
2. Doughty DB, Sparks-Defriese B. Wound-healing physiology. In: Bryant RA, Nix DP. Acute and chronic wounds; nursing management concepts. St Louis: Mosby Year Book; 2007. p 56-81.
3. Gonzalez LMC. Ações do enfermeiro nas lesões de pele: processo e agentes auxiliares da cicatrização. HC Enferm. 1997; 1(2):10-11.
4. Graziano KU. Anti-sepsia: degermação e preparo pré-operatório da pele. In: Lacerda RA, Peniche ACG, Silva A, Bianchi ERF, Graziano KU, Gatto MAF, Avelar MCQ, Jouclas VMG. Buscando compreender a infecção hospitalar no paciente cirúrgico. São Paulo: Atheneu; 1992. p. 5-7.
5. Siqueira Júnior JF, Moraes SR, Lopes HP. Atividade antimicrobiana de águas sanitárias disponíveis no mercado nacional. Rev Bras Odontol. 1999; 56(2):57-60.

6. Almeida FF, Starling CEF. Vigilância epidemiológica das infecções hospitalares. In: Starling CEF, Pinheiro SMC, Couto BRGM. Vigilância epidemiológica das infecções hospitalares na prática diária ensaios. Belo Horizonte: O Lutador; 1994. p. 24-89.
7. Bowler PG, Davies BJ. The microbiology of infected and noninfected leg ulcers. *Int J Dermatol*. 1999; 38(8):573-8.
8. Kolmos HJ. La infección em las heridas crónicas. *Helios Espergaerde*. 1999; 7:3-7.
9. Madsen SM. Heridas infectadas. *Helios Espergaerde*. 1995; 3:7-9.
10. Fernandes AT, Ribeiro Filho N. Infecção hospitalar: desequilíbrio ecológico na interação do homem com sua microbiota. In: Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Filho N. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu; 2000. p. 163-214.
11. Handfield-Jones SE, Grattan CEH, Simpson RA, Kennedy ZCT. Comparison of a hydrocolloid dressing and paraffin gauze in the treatment of venous ulcers. *Br J Dermatol*. 1988; 118(3):425-7.
12. Smith JR, Dj Thomson PD, Bolton LL, Hutchinson JJ. Microbiology and healing of the occluded skin-graft donor site. *Plastic Reconstr Surg*. 1993; 91(6):1094-7.
13. Field CK, Kerstein MD. Overview of wound healing in a moist environment. *Am J Surgery*. 1994;167(1A):2-6.
14. Friedman SJ, Su D. Management of leg ulcers with hydrocolloid occlusive dressing. *Arch Dermatol*. 1984; 20(1):1329-36.
15. Dehaut F, Maingault M. Kinetic binding of bacteria on two types of dressing: Algosteril[®] (calcium alginate) and Gauze. In: European Workshop Surgery-Engineering: synergy in biomaterial applications, 1, 1994. Montpellier.
16. Mertz PM, Marshall DA, Eaglstein WH. Occlusive wound dressings to prevent bacterial invasion and wound infection. *J Acad Dermatol*. 1985; 12(4):662-8.
17. Gilchrist B, Reed C. The bacteriology of chronic venous ulcers treated with occlusive hydrocolloid dressings. *Br J Dermatol*. 1989; 121:337-344.

Data de submissão: 10/7/2007

Data de aprovação: 31/7/2009