



manual

de material de penso
com ação terapêutica



manual

**de material de penso
com ação terapêutica**

Título: MANUAL DE MATERIAL DE PENSO COM AÇÃO TERAPÊUTICA

Edição: Ordem dos Farmacêuticos - Conselho do Colégio de Especialidade de Farmácia Hospitalar

Autores: Cláudia Gama Elias, Daniela Monteiro Brandão, Elza Conceição Roque Antunes Candeias, Eunice Maria Rodrigues Roque Proença e Cunha, Graça Cristina Simões Rigueiro, Maria do Rosário Nunes Pereira Mesquita, Patrocínia Maria Pinto de Castro e Rocha

Concepção Gráfica: Cadavalgráfica- Artes Gráficas, Lda.

Impressão: Cadavalgráfica- Artes Gráficas, Lda.

Tiragem: 1000 Exemplares

Depósito Legal: xxxxxxxxxx

ISBN: 978-989-98069-1-7

Novembro de 2012

Todos os direitos reservados pelo editor

MANUAL DE MATERIAL DE PENSO COM AÇÃO TERAPÊUTICA

COORDENADORA

Paula Margarida Magalhães Pereira Campos

AUTORES

Cláudia Gama Elias

Daniela Monteiro Brandão

Elza Conceição Roque Antunes Candeias

Eunice Maria Rodrigues Roque Proença e Cunha

Graça Cristina Simões Rigueiro

Maria do Rosário Nunes Pereira Mesquita

Patrocínia Maria Pinto de Castro e Rocha

PREFÁCIO

O material para tratamento de feridas é um grupo de produtos farmacêuticos que tem conhecido nos últimos tempos uma considerável evolução técnica e científica. A indústria tem investigado diferentes soluções na produção de material de penso, com excelentes resultados. Os doentes e os profissionais contam atualmente com uma enorme variedade de novos materiais, mais eficazes e de manipulação mais cómoda, que se torna necessário conhecer bem, de forma a selecionar as melhores opções.

A atualização de conhecimentos nesta área é pois fundamental, com a certeza de que este deve ser um processo contínuo, já que o surgimento de novos produtos pressupõe uma constante reavaliação e comparação destas soluções com aquelas já em uso.

O Conselho do Colégio de Especialidade de Farmácia Hospitalar apresenta-lhes este Manual, que tem por objectivo tornar rápido o conhecimento dos produtos disponíveis atualmente, de uma forma didática e adequada à sua utilização.

Agradecemos muito às colegas que participaram na elaboração do Manual, Paula Margarida Magalhães Pereira Campos, Cláudia Gama Elias, Daniela Monteiro Brandão, Elza Conceição Roque Antunes Candeias, Eunice Maria Rodrigues Roque Proença e Cunha, Graça Cristina Simões Rigueiro, Maria do Rosário Nunes Pereira Mesquita, Patrocínia Maria Pinto de Castro e Rocha; sem elas não seria possível concretizar este objectivo do Colégio. Sabemos como é complicado dispensar tempo da nossa rotina diária, tão sobrecarregada, pelo que louvamos reconhecidamente a sua disponibilidade em querer partilhar connosco o seu saber e o resultado do esforço que têm feito, e que lhes confere atualmente o reconhecimento pelo Colégio como *experts* nesta área.

Esperamos que os colegas utilizem o Manual como instrumento de trabalho diário e que ele responda cabalmente às vossas dúvidas. É este o objectivo do CCEFH.



Julho de 2012

Paula Dias de Almeida

Presidente do Conselho do Colégio de Especialidade de Farmácia Hospitalar

Índice

A. INTRODUÇÃO	9
B. FRONTEIRA ENTRE OS SERVIÇOS FARMACÊUTICOS E O APROVISIONAMENTO	11
C. CRITÉRIOS A CONSIDERAR NA AQUISIÇÃO DO MATERIAL DE PENSO	13
D. INDICAÇÕES DO MATERIAL DE PENSO	13
E. MATERIAL DE PENSO COM AÇÃO TERAPÊUTICA	14
Ácidos Gordos Esterificados	14
Ácido Hialurônico	15
Alginatos	16
Carboximetilcelulose Sódica	17
Carvão	18
Colagenase	19
Colagênio	20
Espumas	21
Gazes Impregnadas	22
Hidrocolóides	23
Hidrogeles	24
Iodo	25
Maltodextrina	26
Mel	27
Películas	28
Poliacrilatos	29
Polihexametileno Biguanidas	30
Polímeros Acrílicos	31
Prata	32
F. GLOSSÁRIO	33

A. Introdução

O “Manual de Material de Penso com Ação Terapêutica” tem como principal objectivo auxiliar os colegas na sua atividade quotidiana, pois o Farmacêutico Hospitalar, mais do que efetuar a receção, armazenamento e distribuição do material de penso com ação terapêutica, tem um papel ativo ao integrar os Grupos/Comissões de Tratamento de Feridas que têm vindo a ser criados nos hospitais, obrigando-o a especializar-se nesta área.

O Farmacêutico Hospitalar como membro da equipa pluridisciplinar tem como função escolher o material de penso com ação terapêutica mais adequado, propor alternativas, assim como, opinar sobre a orientação do tratamento do doente. Também é seu dever, formar e informar os diferentes profissionais de saúde sobre a correta utilização deste tipo de material.

Nas últimas décadas, com o avanço científico e tecnológico, o material de penso com ação terapêutica teve uma evolução muito grande, tornando-se mais complexo e adequado para a prevenção e tratamento de feridas. No entanto, deparamo-nos com a existência de muitos laboratórios com portefólios semelhantes e produtos com a mesma indicação principal, mas com constituintes/características físicas, que não são sobreponíveis. Como distingui-los?

É sobre o Farmacêutico Hospitalar que irá recair a dificuldade de fundamentar as diferenças que possam existir entre o material de penso com ação terapêutica e seleccionar os que devem ser adquiridos pelos Serviços Farmacêuticos e os que compete adquirir pelo Serviço de Aprovisionamento.

B. Fronteira entre os Serviços Farmacêuticos e o Aproveitamento

O Material de Penso com Ação Terapêutica cria e mantém as condições ideais, no leito da ferida, para que a cicatrização ocorra ou, em alguns casos, modele e estimule o próprio processo por libertação de substâncias com papel ativo na cicatrização. São materiais, que expressam novos conceitos de cicatrização em meio húmido, com critérios de escolha bem definidos e associados a novas formas de trabalho no que diz respeito à realização do penso.

Todo este material, para ser comercializado, tem que ser sujeito à avaliação pelo Infarmed e a sua classificação final irá depender da forma como o processo de aprovação foi submetido. A maioria do material de penso com ação terapêutica está classificada como dispositivos médicos. Como tal o aprovisionamento pode adquirir-los, sendo por vezes necessária a intervenção dos Grupos/Comissões de Tratamento de Feridas, que ao avaliarem o material de penso como tendo ação terapêutica, obrigam a que a sua aquisição seja efetuada pelos Serviços Farmacêuticos.

Os dispositivos médicos são importantes instrumentos de saúde, e englobam um vasto conjunto de produtos. São destinados, pelo seu fabricante, a serem utilizados para fins comuns aos dos medicamentos, tais como prevenir, diagnosticar ou tratar uma doença humana. Devem atingir os seus fins através de mecanismos que não se traduzam em ações farmacológicas, metabólicas ou imunológicas, distinguindo-se assim dos medicamentos.

Aos diferentes intervenientes (Fabricantes, Distribuidores, Utilizadores e Autoridades Competentes), são impostos um conjunto de obrigações e procedimentos, nomeadamente em matéria de investigação clínica/avaliação do comportamento funcional, classificação, demarcação da fronteira, avaliação da conformidade, colocação no mercado, registo/notificação, aquisição e utilização assim como de supervisão do mercado (transposto e revogado pelo novo decreto-lei 145/2009).

Tal como nos medicamentos, os incidentes decorrentes da utilização dos dispositivos médicos devem ser notificados ao Infarmed em impresso próprio aprovado pelo Sistema Nacional de Vigilância (Portaria 196/2004)

A demarcação da fronteira é estabelecida considerando a finalidade prevista pelo fabricante do produto em causa e o mecanismo através do qual é alcançada a principal ação pretendida no corpo humano.

No Formulário Hospitalar Nacional do Medicamento o material de penso com ação terapêutica está classificado no Grupo 20 – Material de Penso, Hemostáticos Locais, Gases Medicinais e Outros Produtos, 20.1 – Pensos para Feridas Crónicas.

Referências Bibliográficas:

- (1) Decreto-Lei n.º 145/2009 de 17 de Junho.
- (2) Portaria n.º 196/2004 de 28 de Fevereiro.
- (3) Formulário Hospitalar Nacional do Medicamento, Infarmed, 9ªed.
- (4) www.infarmed.pt; última consulta em Maio de 2011.

C. Critérios a considerar na aquisição do material de penso

Com o aparecimento no mercado de várias empresas, a quantidade de material de penso disponível com diferentes características veio dificultar bastante a sua seleção. Para que a mesma seja rigorosa é necessário criar critérios que, tanto podem ser baseados em informação técnica e económica, como em experiência de utilização.

Quando se pretende adquirir material de penso com ação terapêutica devem ser considerados os seguintes aspetos:

- Designação;
- Dimensão;
- Apresentação (penso, pó, gel, pomada, entre outros);
- Critérios de exclusão a definir pela Comissão de Escolha de cada Instituição;
- Consultadoria pluridisciplinar.

A seleção do material de penso com ação terapêutica pode ainda considerar:

- Tamanho da área ativa;
- Número de unidades por embalagem;
- Possibilidade de corte;
- Espessura;
- Formato anatómico;
- Adesividade;
- Viscosidade;
- Transparência;
- Custo unitário.

D. Indicações do Material de Penso

Indicação Principal	Tipo de penso	Mecanismo Ação
Controlo de Odor	<ul style="list-style-type: none"> • Carvão 	Adsorção de odores resultantes da intensa atividade metabólica dos microrganismos.
Controlo de Exsudado	<ul style="list-style-type: none"> • Alginatos • Carboximetilcelulose • Espumas 	Absorver o excesso de exsudado no leito da ferida, mantendo a humidade ideal para cicatrização.
Controlo da Infeção	<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos Gordos Esterificados • Iodo • Mel • Polihexametileno biguanida • Prata 	Ação bactericida/bacteriostática em feridas infetadas.
Desbridamento	<ul style="list-style-type: none"> • Colagenase • Hidrogel em gel • Poliacrilatos 	Degradação dos tecidos necrosados através de processos enzimáticos ou autolíticos.
Granulantes/Epitelizantes	<ul style="list-style-type: none"> • Hidrocolóides • Hidrogel em penso • Películas 	Manutenção da humidade no leito da ferida.
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • Gazes Impregnadas 	Diminuição da aderência à superfície do leito da ferida.

Indicação Principal (cont.)	Tipo de penso (cont.)	Mecanismo Ação (cont.)
Promotores da Cicatrização	<ul style="list-style-type: none"> • Ácido Hialurônico • Colagênio 	Estimulação do processo de cicatrização por cedência de substâncias endógenas envolvidas na formação e maturação da matriz extracelular.
Protetores Cutâneos	<ul style="list-style-type: none"> • Polímeros Acrílicos • Películas 	Proteção da pele contra agressões externas.

E. Material de Penso com Ação Terapêutica

ÁCIDOS GORDOS ESTERIFICADOS			
Descrição	<p>São constituídos por ésteres de ácidos gordos. Podem apresentar-se de duas formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecido de acetato impregnado com ésteres de ácidos gordos, compressa redonda ou plana, que pode ter numa das faces uma película adicional de celulose. • Gaze de algodão impregnada com ésteres de ácidos gordos em rolo. 		
Mecanismo de Ação	<p>Adsorvem os microrganismos à medida que o exsudado da ferida vai passando pelo penso e os vai arrastando, sendo a hidrofobicidade obtida pela ligação dos ácidos do penso com a membrana celular dos microrganismos.</p> <p>Estes pensos têm ação bacteriostática sem recorrer a agentes químicos, sendo os ácidos gordos responsáveis pelos fenómenos de adsorção de microrganismos que se baseiam no princípio físico da interação hidrofóbica.</p> <p>Apresentam também capacidade de absorção do exsudado.</p>		
Indicação Terapêutica Principal	Feridas infetadas ou com suspeita de infeção.		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <p>Aspectos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pode ser cortado e adaptado às regiões anatómicas, com excepção do penso com celulose. • No caso da apresentação de tecido de acetato impregnado com ácidos gordos e camada adicional de celulose, a parte absorvente do penso deve ser aplicada no leito da ferida. No mesmo, nunca devem ser aplicados outros produtos com substâncias gordas ou oleosas na sua constituição, pois afetam a eficácia do penso. • Em doentes a fazer radioterapia não é necessário remover o penso. </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes </td> </tr> </table>	<p>Aspectos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pode ser cortado e adaptado às regiões anatómicas, com excepção do penso com celulose. • No caso da apresentação de tecido de acetato impregnado com ácidos gordos e camada adicional de celulose, a parte absorvente do penso deve ser aplicada no leito da ferida. No mesmo, nunca devem ser aplicados outros produtos com substâncias gordas ou oleosas na sua constituição, pois afetam a eficácia do penso. • Em doentes a fazer radioterapia não é necessário remover o penso. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes
<p>Aspectos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pode ser cortado e adaptado às regiões anatómicas, com excepção do penso com celulose. • No caso da apresentação de tecido de acetato impregnado com ácidos gordos e camada adicional de celulose, a parte absorvente do penso deve ser aplicada no leito da ferida. No mesmo, nunca devem ser aplicados outros produtos com substâncias gordas ou oleosas na sua constituição, pois afetam a eficácia do penso. • Em doentes a fazer radioterapia não é necessário remover o penso. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes 		
Crítérios de Seleção	Preferencial na impossibilidade de utilizar penso com mel ou alergia a pensos com antissépticos. Escolha possível em doentes a fazer radioterapia.		

Referências Bibliográficas

(1) Ficha técnica e folheto informativo.

(2) Hampton, S.; An Evaluation of the Efficacy of Cutimed® Sorbact® in Different types of non-healing wounds. Wounds, 2007

ÁCIDO HIALURÓNICO			
Descrição	<p>É um polissacarídeo endógeno pertencente ao grupo dos glucosaminoglicanos.</p> <p>Os pensos são constituídos por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ésteres de ácido hialurónico; • Ácido hialurónico adsorvido numa gaze gorda; • Ácido hialurónico e alginato de sódio. <p>Também existe a apresentação em creme.</p>		
Mecanismo de Ação	<p>Devido às suas características higroscópicas desempenha três funções essenciais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expande o espaço extracelular, para formar a matriz conferindo-lhe estabilidade e elasticidade; • Reestrutura a matriz que irá permitir um aumento da migração celular, nomeadamente dos fibroblastos; • Modula a resposta inflamatória. <p>Facilita a reorganização e contração do colagénio durante a reparação, aumentando a velocidade de cicatrização.</p>		
Indicação Terapêutica Principal	Feridas com fase inflamatória prolongada como promotor de cicatrização.		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. • Os pensos com alginato na sua composição têm um papel importante na absorção do exsudado. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Não utilizar em simultâneo desinfetantes contendo sais de amónio quaternário, devido ao risco de precipitação do ácido hialurónico. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. • Os pensos com alginato na sua composição têm um papel importante na absorção do exsudado. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Não utilizar em simultâneo desinfetantes contendo sais de amónio quaternário, devido ao risco de precipitação do ácido hialurónico.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. • Os pensos com alginato na sua composição têm um papel importante na absorção do exsudado. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Não utilizar em simultâneo desinfetantes contendo sais de amónio quaternário, devido ao risco de precipitação do ácido hialurónico. 		
Crítérios de Seleção	Feridas de difícil cicatrização e com facilidade de formação de colóides.		

Referências Bibliográficas

(1) Ficha técnica e folheto informativo.

(2) Brown, J.; The role of hyaluronic acid in wound healing's proliferative phase. J Wound Care, 2004

(3) Nazarko, L.; Advanced wound care products for accelerating healing. Nursing & Residential Care, 2006

ALGINATOS					
Descrição	<p>São extratos de algas marinhas compostos por polímeros dos ácidos gulurónico e manurónico. O ácido manurónico (M) forma um gel mais frágil e é mais flexível, o ácido gulurónico (G), ao contrário, é mais fibroso e forma um gel mais consistente. Assim, a sua classificação é feita de acordo com o polímero predominante (tipo M ou G). Também diferem entre si pela relação entre cálcio/sódio predominante no alginato.</p> <p>Existe a apresentação em penso e tira.</p> <p>Estão comercializadas associações de alginatos com vários constituintes, como por exemplo a prata, hidrocolóides e outros, alargando assim as suas indicações terapêuticas.</p>				
Mecanismo de Ação	<p>As fibras de alginato absorvem por capilaridade cerca de 10 a 20 vezes o seu peso em exsudado. Isto é devido à troca iónica entre o exsudado e os polímeros dos ácidos algínicos dominantes no alginato.</p> <p>Os alginatos de cálcio apresentam ação hemostática uma vez que os iões Ca^{2+} induzem a formação de protrombina.</p>				
Indicação Terapêutica Principal	<p>Feridas muito exsudativas.</p> <p>Feridas sangrantes.</p>				
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Aspetos práticos:</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Contra-indicações:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Podem ser cortados. Nunca ultrapassar os bordos íntegros da ferida, para evitar a maceração da pele circundante. Para facilitar a remoção humedecer com cloreto de sódio a 0,9%. Quando utilizados como hemostáticos devem ser aplicados durante algum tempo no leito da ferida, findo o qual devem ser substituídos por outro alginato. </td> <td style="padding: 5px; vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Feridas cavitárias estreitas, devido à possibilidade de deixarem resíduo </td> </tr> </tbody> </table>	Aspetos práticos:	Contra-indicações:	<ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Podem ser cortados. Nunca ultrapassar os bordos íntegros da ferida, para evitar a maceração da pele circundante. Para facilitar a remoção humedecer com cloreto de sódio a 0,9%. Quando utilizados como hemostáticos devem ser aplicados durante algum tempo no leito da ferida, findo o qual devem ser substituídos por outro alginato. 	<ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Feridas cavitárias estreitas, devido à possibilidade de deixarem resíduo
Aspetos práticos:	Contra-indicações:				
<ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Podem ser cortados. Nunca ultrapassar os bordos íntegros da ferida, para evitar a maceração da pele circundante. Para facilitar a remoção humedecer com cloreto de sódio a 0,9%. Quando utilizados como hemostáticos devem ser aplicados durante algum tempo no leito da ferida, findo o qual devem ser substituídos por outro alginato. 	<ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Feridas cavitárias estreitas, devido à possibilidade de deixarem resíduo 				
CrITÉrios de Seleção	<p>Para uma correta seleção basear a escolha na integridade das fibras de alginato.</p>				

Referências Bibliográficas

- (1) Ficha técnica e folheto informativo.
- (2) Rocha, MJ et al.; Feridas uma arte secular- Avanços tecnológicos no tratamento de feridas; 2ª ed., 2006
- (3) Agreda, JJ, Bou JH.; Atención integral de las heridas crónicas. 1ª ed., 2004
- (4) Fernandez, FP t al.; Guía para el cuidado del paciente con úlceras por presión o com riesgo de desarrollarlas; 1ª ed., 2001
- (5) Hess, CT.; Clinical guide wound care. 4th ed., 2001

CARBOXIMETILCELULOSE SÓDICA			
Descrição	<p>O constituinte principal é a carboximetilcelulose sódica com um baixo grau de metilação, que é pouco solúvel em meio aquoso e tem uma elevada capacidade de retenção de exsudado. São também designadas por hidrofibras.</p> <p>Existe a apresentação em penso e tira.</p> <p>Estão comercializadas associações de carboximetilcelulose com vários constituintes, como por exemplo com a prata, alargando assim as suas indicações terapêuticas.</p>		
Mecanismo de Ação	<p>Em contato com exsudado da ferida a carboximetilcelulose sofre um processo de hidratação, transformando-se lentamente em gel. A absorção ocorre verticalmente sem expansão lateral prevenindo a maceração dos tecidos adjacentes, podendo atingir cerca de 30 vezes o seu peso.</p> <p>Os pensos com prata libertam-na progressivamente para o leito da ferida, de acordo com a velocidade de absorção de exsudado.</p>		
Indicação Terapêutica Principal	Feridas muito exsudativas.		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Nas feridas cavitárias não preencher a cavidade na totalidade (para permitir o aumento de volume do penso). Podem ser cortados, mesmo os que têm na sua composição prata </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Nas feridas cavitárias não preencher a cavidade na totalidade (para permitir o aumento de volume do penso). Podem ser cortados, mesmo os que têm na sua composição prata 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Nas feridas cavitárias não preencher a cavidade na totalidade (para permitir o aumento de volume do penso). Podem ser cortados, mesmo os que têm na sua composição prata 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. 		
Crítérios de Seleção	Avaliação da quantidade de exsudado e tipo de ferida. Boa opção para feridas cavitárias por não deixar resíduo a quando da sua remoção.		

Referências Bibliográficas

- (1) Ficha técnica e folheto informativo.
- (2) Stringfellow, S. et al.; Modern wound management: an update of common products. Nursing & Residential Care, 2003
- (3) Gray, D. et al.; Applied Wound Management in Wound Healing: a systematic approach to advanced healing and management. Wounds, UK Limited, Aberdeen; UK., 1st ed., 2005
- (4) Weller, C. and Sussman, G.; Wound Dressings Update. Journal of Pharmacy Practice and Research, 2006
- (5) Foster, L. and Moore, P.; The application of a cellulose based fibre dressing in surgical wounds. / Wound Care, 1997
- (6) Robinson, B.J.; The use of a hydrofibre dressing in wound management. J Wound Care, 2000
- (7) Armstrong, S.H. and Ruckley, C.V.; Use of a fibrous dressing in exuding leg ulcers. J Wound Care, 1997
- (8) Moore, P.J. and Foster, L.; Cost benefits of two dressings in the management of surgical wounds. Br J Nurs, 2000

CARVÃO			
Descrição	<p>São constituídos por uma membrana (viscose e rayon não aderente) que envolve uma camada central de compressa de tecido não tecido impregnada com carvão e uma camada externa constituída por viscose-poliamida que lhe serve de suporte.</p> <p>Estão comercializadas associações de carvão com vários constituintes, como por exemplo a carboximetilcelulose, alginato e prata, alargando assim as suas indicações terapêuticas.</p>		
Mecanismo de Ação	Neutraliza os odores pela adsorção de ácidos gordos voláteis e aminas resultantes da atividade metabólica dos microrganismos, quelando-os no seu interior.		
Indicação Terapêutica Principal	Feridas com odor intenso.		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Deve ser preferencialmente usado sobre outros pensos de preenchimento. Com o objectivo de proporcionar ao doente um melhor bem-estar e integração na sociedade tem interesse em tratamentos paliativos. Não podem ser cortados, porque o carvão precipita no leito da ferida alterando a capacidade de avaliação da mesma. Não devem ser aplicados directamente no leito da ferida pois são facilmente inativados pelo exsudado. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Deve ser preferencialmente usado sobre outros pensos de preenchimento. Com o objectivo de proporcionar ao doente um melhor bem-estar e integração na sociedade tem interesse em tratamentos paliativos. Não podem ser cortados, porque o carvão precipita no leito da ferida alterando a capacidade de avaliação da mesma. Não devem ser aplicados directamente no leito da ferida pois são facilmente inativados pelo exsudado. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Deve ser preferencialmente usado sobre outros pensos de preenchimento. Com o objectivo de proporcionar ao doente um melhor bem-estar e integração na sociedade tem interesse em tratamentos paliativos. Não podem ser cortados, porque o carvão precipita no leito da ferida alterando a capacidade de avaliação da mesma. Não devem ser aplicados directamente no leito da ferida pois são facilmente inativados pelo exsudado. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. 		
Critérios de Seleção	Boa opção no controlo do odor.		

Referências Bibliográficas

(1) Fichas técnicas dos produtos e folheto informativo.

(2) Elias, C et al.; Material de Penso com Acção Terapêutica: penso-acto de pensar uma ferida; Grupo de Investigação em Feridas; Lousã; 2009

(3) Rocha, MJ et al.; Feridas uma arte secular- Avanços tecnológicos no tratamento de feridas; 2ª ed., 2006

COLAGENASE					
Descrição	É constituída por uma enzima proteolítica, a colagenase. Apresenta-se no mercado em bisnagas de 30g.				
Mecanismo de Ação	Agente desbridante enzimático do colagénio existente no tecido necrosado do leito da ferida. Não sendo específico para este tecido a enzima colagenase provoca um aumento do estado inflamatório da ferida e do nível de exsudado.				
Indicação Terapêutica Principal	Desbridamento de feridas com tecidos necrosados e viscosos, ricos em fibrina.				
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e0e0e0; width: 50%;">Aspetos práticos:</th> <th style="background-color: #e0e0e0;">Contra-indicações:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário. Aplicar directamente sobre o tecido necrosado. Poderá aumentar a produção de exsudado. É aconselhável proteger os bordos da ferida para evitar a maceração. Aplicar diariamente. </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Não deve associar-se a outros Evitar a associação com antissépticos, desinfetantes outros produtos enzimáticos ou que contenham iões metálicos. </td> </tr> </tbody> </table>	Aspetos práticos:	Contra-indicações:	<ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário. Aplicar directamente sobre o tecido necrosado. Poderá aumentar a produção de exsudado. É aconselhável proteger os bordos da ferida para evitar a maceração. Aplicar diariamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Não deve associar-se a outros Evitar a associação com antissépticos, desinfetantes outros produtos enzimáticos ou que contenham iões metálicos.
Aspetos práticos:	Contra-indicações:				
<ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário. Aplicar directamente sobre o tecido necrosado. Poderá aumentar a produção de exsudado. É aconselhável proteger os bordos da ferida para evitar a maceração. Aplicar diariamente. 	<ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Não deve associar-se a outros Evitar a associação com antissépticos, desinfetantes outros produtos enzimáticos ou que contenham iões metálicos. 				
Crítérios de Seleção	Escolha baseada na capacidade de desbridamento rápido devido à atividade enzimática.				

Referências Bibliográficas

- (1) Fichas técnicas dos produtos e folheto informativo.
- (2) Patel, PP et al.; The role of enzymatic debridement to promote wound healing. J Wound Technology, 2009, July (5)
- (3) Rocha, MJ et al.; Feridas uma arte secular- Avanços tecnológicos no tratamento de feridas; 2ª ed., 2006
- (4) Hess, CT.; Clinical guide wound care, 4th ed., 2001

COLAGÉNIO			
Descrição	<p>É uma proteína estrutural dos tecidos e o principal constituinte do tecido conjuntivo dos mamíferos.</p> <p>Os pensos apresentam-se sobre a forma de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pó com colagénio micronizado, mucopolissacáridos e fatores de crescimento. • Esponja de colagénio de origem bovina, não modificado, associada a antibiótico exemplo a gentamicina. • Penso com colagénio e celulose oxidada regenerada, com e sem prata. 		
Mecanismo de Ação	<p>O colagénio exógeno vai atuar como substrato das metaloproteinases inativando o seu excesso na ferida. Os produtos da degradação do colagénio criam um ambiente favorável à migração de células ao longo do tecido de granulação.</p> <p>Apresenta ainda a capacidade de absorver radicais livres e de funcionar como hemostático em feridas hemorrágicas (ação potenciada com a associação a celulose oxidada regenerada).</p>		
Indicação Terapêutica Principal	<p>Feridas com fase inflamatória prolongada como promotor de cicatrização.</p> <p>Feridas de cirúrgicas ortopédica e cardiotorácica (esponja associada a antibiótico).</p>		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário. • Aplicar só em feridas limpas, sem tecido necrosado ou fibrinoso e sem infeção (exceptua-se o material que contém prata ou antibiótico na sua constituição). • Evitar a associação com antissépticos e desinfetantes. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário. • Aplicar só em feridas limpas, sem tecido necrosado ou fibrinoso e sem infeção (exceptua-se o material que contém prata ou antibiótico na sua constituição). • Evitar a associação com antissépticos e desinfetantes. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário. • Aplicar só em feridas limpas, sem tecido necrosado ou fibrinoso e sem infeção (exceptua-se o material que contém prata ou antibiótico na sua constituição). • Evitar a associação com antissépticos e desinfetantes. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. 		
Critérios de Seleção	<p>Tipo de ferida e sua localização.</p>		

Referências Bibliográficas

(1) Fichas técnicas dos produtos e folhetos informativos.

(2) Martindale – Pharmaceutical Press, 33th ed., 2002

(3) Elias, C et al.; Material de Penso com Acção Terapêutica: penso-acto de pensar uma ferida; Grupo de Investigação em Feridas; Lousã; 2009

(4) Rocha, MJ et al.; Feridas uma arte secular - Avanços tecnológicos no tratamento de feridas; 2ª ed., 2006

ESPUMAS					
Descrição	<p>São constituídas por poliuretano ao qual se associa uma estrutura hidrofílica.</p> <p>Apresentam-se sobre a forma adesiva ou não adesiva com várias configurações anatômicas.</p> <p>Estão comercializadas associações com vários constituintes, como por exemplo a prata, alargando assim as suas indicações terapêuticas.</p>				
Mecanismo de Ação	Apresentam elevada capacidade de retenção de exsudado pela natureza hidrofílica da sua estrutura e capacidade de absorção por capilaridade.				
Indicação Terapêutica Principal	<p>Feridas exsudativas como penso primário ou secundário.</p> <p>Alívio de pressão.</p> <p>Em combinação com terapia de compressão.</p>				
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Aspetos práticos:</th> <th>Contra-indicações:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> Selecionar a espuma de modo a que sobreponha em alguns centímetros a pele perilesional. Cortar os pensos planos não adesivos, se necessário, para adaptar à zona anatômica. Usar pensos adesivos somente em pele perilesional íntegra. Nas feridas cavitárias não preencher a cavidade na totalidade (para permitir o aumento de volume do penso). Não usar pensos adesivos em combinação com a terapia de compressão. </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. </td> </tr> </tbody> </table>	Aspetos práticos:	Contra-indicações:	<ul style="list-style-type: none"> Selecionar a espuma de modo a que sobreponha em alguns centímetros a pele perilesional. Cortar os pensos planos não adesivos, se necessário, para adaptar à zona anatômica. Usar pensos adesivos somente em pele perilesional íntegra. Nas feridas cavitárias não preencher a cavidade na totalidade (para permitir o aumento de volume do penso). Não usar pensos adesivos em combinação com a terapia de compressão. 	<ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes.
Aspetos práticos:	Contra-indicações:				
<ul style="list-style-type: none"> Selecionar a espuma de modo a que sobreponha em alguns centímetros a pele perilesional. Cortar os pensos planos não adesivos, se necessário, para adaptar à zona anatômica. Usar pensos adesivos somente em pele perilesional íntegra. Nas feridas cavitárias não preencher a cavidade na totalidade (para permitir o aumento de volume do penso). Não usar pensos adesivos em combinação com a terapia de compressão. 	<ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. 				
Crítérios de Seleção	<p>Tipo de ferida.</p> <p>Considerar o tamanho da área ativa das apresentações adesivas.</p> <p>Avaliar a espessura do penso, capacidade de absorção de exsudado e tipo de aderência ao leito da ferida.</p>				

Referências Bibliográficas

- (1) Fichas técnicas dos produtos e folhetos informativos.
- (2) Rocha, MJ et al.; Feridas uma arte secular- Avanços tecnológicos no tratamento de feridas, 2ª ed.,2006
- (3) Agreda, JJ, Bou JH.; Atención integral de las heridas crónicas, 1ª ed.,2004
- (4) Fernandez, FP et al.; Guía para el cuidado del paciente con úlceras por presión o con riesgo de desarrollarlas, 1ª ed., 2001
- (5) Hess, CT.; Clinical guide wound care, 4ª,ed., 2001

GAZES IMPREGNADAS			
Descrição	<p>São constituídas por fibras impregnadas de substâncias gordas (parafina, vaselina, petrolato, triglicéridos) ou silicone.</p> <p>Estão comercializadas associações com vários constituintes alargando assim as suas indicações terapêuticas.</p>		
Mecanismo de Ação	Pensos permeáveis ao exsudado e bactérias. As suas propriedades hidrofóbicas diminuem a aderência ao leito da ferida, facilitando a remoção do material de penso, não alterando o processo de cicatrização		
Indicação Terapêutica Principal	<p>Proteção do leito da ferida.</p> <p>Proteção de zonas dadoras de enxerto.</p>		
Alertas	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário. • As gazes impregnadas por substâncias gordas secam com mais facilidade no leito da ferida. Para facilitar a sua remoção humedecer a gaze com cloreto de sódio a 0,9%. </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário. • As gazes impregnadas por substâncias gordas secam com mais facilidade no leito da ferida. Para facilitar a sua remoção humedecer a gaze com cloreto de sódio a 0,9%. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário. • As gazes impregnadas por substâncias gordas secam com mais facilidade no leito da ferida. Para facilitar a sua remoção humedecer a gaze com cloreto de sódio a 0,9%. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. 		
Crítérios de Seleção	Ter em consideração o tipo de substância impregnada na gaze.		

Referências Bibliográficas

- (1) Fichas técnicas dos produtos e folhetos informativos.
- (2) Rocha, MJ et al.; Feridas uma arte secular- Avanços tecnológicos no tratamento de feridas, 2ª ed.,2006
- (3) Platt AJ, Phipps A, Judkins K.; A comparative study of silicone net dressing and paraffin gauze dressing in skin-grafted sites. Burns 1996
- (4) Cowan, T.; Wound care Handbook, 2010-2011. MA Healthcare Ltd, 2010

HIDROCOLÓIDES			
Descrição	<p>São na generalidade constituídos por uma mistura de gelatina, pectina e carboximetilcelulose.</p> <p>Apresentam-se sob a forma de penso ou pasta.</p> <p>Estão comercializadas associações com vários constituintes, como por exemplo poliuretanos, carboximetilcelulose e alginatos, alargando assim as suas indicações terapêuticas.</p> <p>As apresentações em penso são compostas por uma espuma externa ou filme de poliuretano e a apresentação em pasta possui um suporte base de poliéster e ou excipientes gordos.</p>		
Mecanismo de Ação	<p>Em contato com o leito da ferida, a carboximetilcelulose confere ao penso, capacidade moderada de absorção de exsudado e forma com este um gel que mantém o leito da ferida húmido evitando a aderência.</p> <p>Os hidrocolóides com um elevado teor de alginato têm maior capacidade de retenção de exsudado. A camada externa de poliuretano confere ao penso a capacidade de efetuar trocas gasosas com o exterior, nomeadamente de vapor de água e oxigênio, mas não permite a passagem de fluidos e bactérias, quer do leito da ferida para o exterior, quer no sentido inverso.</p>		
Indicação Terapêutica Principal	<p>Feridas pouco exsudativas com tecido de granulação ou epitelização, como penso primário.</p> <p>Fixação de outros pensos como penso secundário.</p> <p>Prevenção de úlceras de pressão (hidrocoloides extra finos).</p>		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> O gel formado aquando da utilização dos hidrocolóides tem uma coloração amarelada e um cheiro desagradável característico, que não deve ser confundido com sinais de infeção. Em forma de pasta podem ser usados concomitantemente com as formulações em penso para aumentar a sua adesividade. Não usar em feridas muito exsudativas nem em feridas infetadas. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> O gel formado aquando da utilização dos hidrocolóides tem uma coloração amarelada e um cheiro desagradável característico, que não deve ser confundido com sinais de infeção. Em forma de pasta podem ser usados concomitantemente com as formulações em penso para aumentar a sua adesividade. Não usar em feridas muito exsudativas nem em feridas infetadas. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> O gel formado aquando da utilização dos hidrocolóides tem uma coloração amarelada e um cheiro desagradável característico, que não deve ser confundido com sinais de infeção. Em forma de pasta podem ser usados concomitantemente com as formulações em penso para aumentar a sua adesividade. Não usar em feridas muito exsudativas nem em feridas infetadas. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. 		
Crítérios de Seleção	<p>Considerar na escolha o tipo de ferida e análise da fase de cicatrização da mesma.</p> <p>Grau de adesividade ao leito da ferida.</p> <p>Integridade da pele.</p>		

Referências Bibliográficas

- (1) Fichas técnicas dos produtos e folhetos informativos.
- (2) Elias, C et al.; Material de Penso com Ação Terapêutica: penso-acto de pensar uma ferida; Grupo de Investigação em Feridas; Lousã;2009
- (3) Rocha, MJ et al.; Feridas uma arte secular - Avanços tecnológicos no tratamento de feridas; 2ª ed., 2006
- (4) Blanes, L.; "Tratamento de feridas"; São Paulo; 2004; acedido em 27/08/2010 em <http://www.bapbaptista.com>.

HIDROGELES			
Descrição	<p>São constituídos por polímeros hidrofílicos com elevada percentagem de água ou cloreto de sódio.</p> <p>Apresentam-se sob a forma de gel e penso.</p> <p>Estão comercializadas associações com vários constituintes, como por exemplo alginatos, alargando assim as suas indicações terapêuticas.</p>		
Mecanismo de Ação	<p>O gel hidrata os tecidos necrosados favorecendo o desbridamento natural por autólise.</p> <p>A formulação em penso mantém o ambiente húmido favorecendo a granulação e a epitelização e atenua a dor local.</p>		
Indicação Terapêutica Principal	<p>Feridas com tecido necrosado, seco e/ou depósitos de fibrina - formulação em gel.</p> <p>Feridas superficiais pouco exsudativas - formulação em penso.</p>		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> O gel exige penso secundário pouco absorvente. Nas feridas com necrose seca devem efetuar-se alguns cortes em linhas cruzadas para facilitar a penetração do gel. Não aplicar em feridas muito exsudativas. Não associar a antissépticos. </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> O gel exige penso secundário pouco absorvente. Nas feridas com necrose seca devem efetuar-se alguns cortes em linhas cruzadas para facilitar a penetração do gel. Não aplicar em feridas muito exsudativas. Não associar a antissépticos. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> O gel exige penso secundário pouco absorvente. Nas feridas com necrose seca devem efetuar-se alguns cortes em linhas cruzadas para facilitar a penetração do gel. Não aplicar em feridas muito exsudativas. Não associar a antissépticos. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. 		
Crítérios de Seleção	<p>Forma de apresentação.</p> <p>Grau de viscosidade.</p> <p>Quantidade por embalagem unitária.</p>		

Referências Bibliográficas

- (1) Martindale – Pharmaceutical Press, 33th ed., 2002
- (2) Elias, C et al.; Material de Penso com Ação Terapêutica: penso-acto de pensar uma ferida; Grupo de Investigação em Feridas; Lousã; 2009
- (3) Fichas Técnicas dos produtos, folhetos informativos e outras literaturas dos produtos disponíveis no mercado.
- (4) Rocha, MJ et al.; Feridas uma arte secular - Avanços tecnológicos no tratamento de feridas; 2ª ed., 2006

iodo			
Descrição	<p>Apresenta-se sob a forma de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • compressa de amido (cadexômero) impregnada com iodo • pó de cadexômero de iodo • gaze impregnada com iodopovidona 		
Mecanismo de Ação	O iodo ioniza-se no leito da ferida, penetra e oxida a parede celular microbiana exercendo assim o seu efeito anti-microbiano. Ação bactericida.		
Indicação Terapêutica Principal	Feridas infectadas.		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Aspectos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário. • Pode ser cortado. • A utilização prolongada deve ser cuidadosamente avaliada. • A gaze impregnada liberta rapidamente o iodo ficando descorada. • Não pode ser usado concomitantemente com radioterapia. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Situações específicas como doenças da tiróide, gravidez, aleitamento, alterações graves da função renal, crianças ou bebês até 6 meses de idade e antes e após tratamentos com iodo radioativo </td> </tr> </table>	<p>Aspectos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário. • Pode ser cortado. • A utilização prolongada deve ser cuidadosamente avaliada. • A gaze impregnada liberta rapidamente o iodo ficando descorada. • Não pode ser usado concomitantemente com radioterapia. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Situações específicas como doenças da tiróide, gravidez, aleitamento, alterações graves da função renal, crianças ou bebês até 6 meses de idade e antes e após tratamentos com iodo radioativo
<p>Aspectos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exige penso secundário. • Pode ser cortado. • A utilização prolongada deve ser cuidadosamente avaliada. • A gaze impregnada liberta rapidamente o iodo ficando descorada. • Não pode ser usado concomitantemente com radioterapia. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Situações específicas como doenças da tiróide, gravidez, aleitamento, alterações graves da função renal, crianças ou bebês até 6 meses de idade e antes e após tratamentos com iodo radioativo 		
Crítérios de Seleção	Tipo e forma da ferida.		

Referências Bibliográficas

(1) Fichas técnicas do produto e folhetos informativos.

MALTODEXTRINA			
Descrição	<p>A maltodextrina é um hidrato de carbono composto por maltose e dextrose que provém da decomposição do amido de milho.</p> <p>Apresenta-se sob a forma de gel ou pó, tendo este último na sua constituição ácido ascórbico a 1%.</p>		
Mecanismo de Ação	<p>Fornece ao leito da ferida os nutrientes necessários para que o processo de cicatrização ocorra rapidamente. Tem capacidade de quimiotaxia.</p> <p>Na formulação em pó a diminuição do pH, proporcionada pelo ácido ascórbico, limita o crescimento de microorganismos. Pode atuar como neutralizante de odores.</p>		
Indicação Terapêutica Principal	Feridas com cicatrização prolongada.		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário. Deve utilizar-se o pó em feridas com maior quantidade de exsudado. Aplicar o gel em feridas secas e zonas de difícil acesso. A sua aplicação deve abranger todo o leito da ferida </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Queimaduras de 3^o grau. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário. Deve utilizar-se o pó em feridas com maior quantidade de exsudado. Aplicar o gel em feridas secas e zonas de difícil acesso. A sua aplicação deve abranger todo o leito da ferida 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Queimaduras de 3^o grau.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário. Deve utilizar-se o pó em feridas com maior quantidade de exsudado. Aplicar o gel em feridas secas e zonas de difícil acesso. A sua aplicação deve abranger todo o leito da ferida 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Queimaduras de 3^o grau. 		
CrITÉrios de Seleção	Tipo de ferida e avaliação da quantidade de exsudado.		

Referências Bibliográficas

(1) Ficha técnica e folheto informativo.

(2) The Merck Manual, Merck and CO., Inc; Rahway, United States.

MEL			
Descrição	<p>Apresenta-se sob a forma de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gel com diferentes percentagens de mel • penso com e sem rebordo • pasta. <p>Existe em associação com outros constituintes. O mel comercializado é filtrado e tratado com radiações gama.</p>		
Mecanismo de Ação	Ação anti-microbiana devido à elevada osmolaridade e atividade enzimática (por ação da glucose oxidase que transforma a glucose em ácido glucónico e peróxido de hidrogénio). Esta ação é reforçada pelos seus componentes fitoquímicos. Neutralização de odores.		
Indicação Terapêutica Principal	Feridas infetadas.		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A maioria das apresentações exige penso secundário. • Descontinuar o tratamento em caso de ar-dor local. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes ou ao veneno das abelhas. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A maioria das apresentações exige penso secundário. • Descontinuar o tratamento em caso de ar-dor local. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes ou ao veneno das abelhas.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A maioria das apresentações exige penso secundário. • Descontinuar o tratamento em caso de ar-dor local. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes ou ao veneno das abelhas. 		
Crítérios de Seleção	<p>Tipo e localização da ferida.</p> <p>Possível escolha para doentes a efetuar radioterapia.</p> <p>Preferencial quando contra indicada a prata ou o iodo.</p>		

Referências Bibliográficas

- (1) Fichas técnicas e folheto informativo.
- (2) Elias, C et al.; Material de Penso com Ação Terapêutica: penso-acto de pensar uma ferida; Grupo de Investigação em Feridas; Lousã; 2009
- (3) Gouveia, J.; O mel e a sua utilização no tratamento de feridas; acedido em 27/10/2010 em <http://kundanweb.no.sapo.pt>.
- (4) Blanes, L.; Tratamento de feridas; São Paulo; 2004; acedido em 27/08/2010 em <http://www.bapbaptista.com>.

PELÍCULAS			
Descrição	São constituídas por uma fina camada transparente de poliuretano simples ou silicone.		
Mecanismo de Ação	Formação de um filme semi permeável que permite as trocas gasosas entre a pele e o exterior evitando o contato com fluidos e bactérias.		
Indicação Terapêutica Principal	Proteção da pele como penso primário. Fixação de outros pensos não adesivos como penso secundário. Epitelizantes.		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Aspetos práticos: <ul style="list-style-type: none"> Remoção por estiramento. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Contra-indicações: <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes Feridas exsudativas. Pregas cutâneas. </td> </tr> </table>	Aspetos práticos: <ul style="list-style-type: none"> Remoção por estiramento. 	Contra-indicações: <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes Feridas exsudativas. Pregas cutâneas.
Aspetos práticos: <ul style="list-style-type: none"> Remoção por estiramento. 	Contra-indicações: <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes Feridas exsudativas. Pregas cutâneas. 		
Critérios de Seleção	Tipo de ferida Grau de transparência. Grau de adesividade à pele.		

Referências Bibliográficas

(1) Fichas técnicas dos produtos e folhetos informativos.

(2) Elias, C et al.; Material de Penso com Acção Terapêutica: penso-acto de pensar uma ferida; Grupo de Investigação em Feridas; Lousã; 2009

POLIACRILATOS			
Descrição	São constituídos por uma camada exterior de fibras sintéticas hidrofóbicas e um núcleo de poliacrilato impregnado com solução de Ringer.		
Mecanismo de Ação	<p>A troca de fluidos promove uma limpeza e desbridamento contínuo do leito da ferida.</p> <p>Os poliacrilatos apresentam afinidade para as moléculas de proteínas com elevado peso molecular presentes nos detritos da ferida, tecido necrosado, toxinas e microrganismos, aprisionando-as no seu núcleo.</p> <p>A solução de Ringer fornece cloreto de sódio, potássio e cálcio à ferida, garantindo a limpeza interativa e contínua da ferida nas 24 horas, sem danificar o tecido são recém-formado e contribuindo para a formação do tecido de granulação.</p>		
Indicação Terapêutica Principal	Desbridante em feridas com tecido necrosado seco e/ou depósitos de fibrina.		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Aplicar colocando o lado branco em contacto com o leito da ferida e o lado com riscas verdes virado para cima. Na apresentação para feridas cavitárias não existe diferenciação de lados. Não pode ser cortado. Nunca ultrapassar os bordos íntegros da ferida, para evitar a maceração da pele circundante. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Aplicar colocando o lado branco em contacto com o leito da ferida e o lado com riscas verdes virado para cima. Na apresentação para feridas cavitárias não existe diferenciação de lados. Não pode ser cortado. Nunca ultrapassar os bordos íntegros da ferida, para evitar a maceração da pele circundante. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Exige penso secundário adequado ao nível de exsudado. Aplicar colocando o lado branco em contacto com o leito da ferida e o lado com riscas verdes virado para cima. Na apresentação para feridas cavitárias não existe diferenciação de lados. Não pode ser cortado. Nunca ultrapassar os bordos íntegros da ferida, para evitar a maceração da pele circundante. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. 		
Crítérios de Seleção	Tipo de ferida.		

Referências Bibliográficas

- (1) Fichas técnicas dos produtos e folhetos informativos.
- (2) Martindale – Pharmaceutical Press, 33th ed., 2002
- (3) Elias, C et al.; Material de Penso com Ação Terapêutica: penso-acto de pensar uma ferida; Grupo de Investigação em Feridas; Lousã; 2009
- (4) Nazarko, L.; Advanced wound care products for accelerating healing. Nursing & Residential Care, 2006
- (5) Modern wound management:an update of common products; Nursing & Residential Care, July 2003; 5, (7)

POLIHEXAMETILENO BIGUANIDAS			
Descrição	<p>São compostos por uma mistura de biguanidas poliméricas, um grupo de anti-sépticos/desinfetantes pertencentes às biguanidas no qual se inclui a clorohe-xidina.</p> <p>Apresenta-se sob a forma de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • penso • gaze impregnada <p>Estão comercializadas associações com vários constituintes, como por exemplo a espuma, alargando com esse constituinte as suas indicações terapêuticas.</p>		
Mecanismo de Ação	<p>Interação com os fosfolípidos da membrana celular dos microorganismos presentes na ferida, promovendo a perda de integridade da mesma e induzindo a inviabilidade celular. São bactericidas.</p>		
Indicação Terapêutica Principal	<p>Feridas infectadas.</p>		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algumas apresentações exigem penso secundário. • Remoção cuidadosa de todos os resíduos na mudança do penso. • Em caso de feridas cavitárias utilizar a gaze impregnada por ser mais fácil a sua modelação ao espaço. • A utilização prolongada deve ser cuidadosamente avaliada. </td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Não deve usado durante a gravidez e amamentação, em cartilagem hialina, em zonas relacionadas com o sistema nervoso central, ouvido médio e regiões intra-oculares. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algumas apresentações exigem penso secundário. • Remoção cuidadosa de todos os resíduos na mudança do penso. • Em caso de feridas cavitárias utilizar a gaze impregnada por ser mais fácil a sua modelação ao espaço. • A utilização prolongada deve ser cuidadosamente avaliada. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Não deve usado durante a gravidez e amamentação, em cartilagem hialina, em zonas relacionadas com o sistema nervoso central, ouvido médio e regiões intra-oculares.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algumas apresentações exigem penso secundário. • Remoção cuidadosa de todos os resíduos na mudança do penso. • Em caso de feridas cavitárias utilizar a gaze impregnada por ser mais fácil a sua modelação ao espaço. • A utilização prolongada deve ser cuidadosamente avaliada. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Não deve usado durante a gravidez e amamentação, em cartilagem hialina, em zonas relacionadas com o sistema nervoso central, ouvido médio e regiões intra-oculares. 		
Crítérios de Seleção	<p>Tipo e localização da ferida.</p>		

Referências Bibliográficas

- (1) Fichas técnicas dos produtos, folhetos informativos e outras literaturas dos produtos disponíveis no mercado.
- (2) C Dissemond J. et al.; A practice-oriented recommendation for treatment of critically colonised and locally infected wounds using polyhexanide. J Wound Tchenology; 2010
- (4) Martindale: the complete drug reference. Pharmaceutical Press, Britain, 35th ed., 2004
- (5) Oulé M., et al.; Polyhexamethylene guanidine hydrochloride-based disinfectant: a novel tool to fight meticillin-resistant Staphylococcus aureus and nosocomial infections. J Medical Microbiology; 2008
- (6) Moore K., Gray D.; Using PHMB antimicrobial to prevent wound infection. Wounds , 2007
- (7) Muller G., Frammer A.; Biocompatibility index of antiseptic agents by parallel assessment of antimicrobial activity and cellular cytotoxicity. J Antimicrobial Chemotherapy; 2008

POLÍMEROS ACRÍLICOS			
Descrição	Não têm na sua composição álcool e apresentam-se sob a forma de gel, spray, cotonetes impregnados e creme.		
Mecanismo de Ação	Após a aplicação formam uma camada semi-permeável que permite as trocas gasosas entre a pele e o exterior evitando o contato com fluidos e bactérias.		
Indicação Terapêutica Principal	Proteção cutânea (em dermatites por incontinência, na irritação da pele e na pele peri-estomal, perilesional ou peri-intubação).		
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Só devem ser usados em pele íntegra. • Podem ser usados na proteção da perilesional de colagem de adesivos. • Algumas formulações são resistentes à água e sabão. • Não é necessário retirar esta película entre aplicações. </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Zonas infetadas com micoses. </td> </tr> </table>	<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Só devem ser usados em pele íntegra. • Podem ser usados na proteção da perilesional de colagem de adesivos. • Algumas formulações são resistentes à água e sabão. • Não é necessário retirar esta película entre aplicações. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Zonas infetadas com micoses.
<p>Aspetos práticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Só devem ser usados em pele íntegra. • Podem ser usados na proteção da perilesional de colagem de adesivos. • Algumas formulações são resistentes à água e sabão. • Não é necessário retirar esta película entre aplicações. 	<p>Contra-indicações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alergia documentada aos seus constituintes. • Zonas infetadas com micoses. 		
Crítérios de Seleção	Devem ser selecionados de acordo com a localização e zona a proteger. Por exemplo a apresentação em cotonetes é preferencial nas traqueostomias.		

Referências Bibliográficas

(1) Fichas técnicas e folhetos informativos.

(2) Elias, C et al.; Material de Penso com Acção Terapêutica: penso-acto de pensar uma ferida; Grupo de Investigação em Feridas; Lousã; 2009

PRATA					
Descrição	<p>Apresentam-se sob a forma de penso ou pomada, com diferentes tipos de concentrações de prata na forma iônica, nano cristalina ou de sulfadiazina.</p> <p>Estão comercializadas associações com vários constituintes, como por exemplo o alginato, carboximetilcelulose, carvão ativado e espumas, alargando assim as suas indicações terapêuticas.</p>				
Mecanismo de Ação	<p>Os íons de prata têm ação antimicrobiana por precipitação das proteínas da parede celular e membrana plasmática e ainda por inibição da replicação do DNA dos microorganismos presentes na ferida.</p> <p>Ação bactericida.</p>				
Indicação Terapêutica Principal	<p>Feridas infectadas.</p> <p>Feridas com elevado risco de infecção (queimaduras e zonas dadoras de enxerto).</p>				
Alertas	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Aspetos práticos:</th> <th style="text-align: left; padding: 5px;">Contra-indicações:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> Algumas apresentações exigem penso secundário adequado ao nível de exsudado. Alguns podem ser cortados e/ou dobrados. A utilização prolongada deve ser cuidadosamente avaliada. Pode ocorrer argiria (coloração do leito da ferida de cinzento) devido à precipitação da prata. Nestes casos, aconselha-se a alteração do tipo de penso. Não utilizar com agentes oxidantes como soluções de hipoclorito e peróxido de hi- </td> <td style="vertical-align: top; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Em grávidas ou mulheres a amamentar </td> </tr> </tbody> </table>	Aspetos práticos:	Contra-indicações:	<ul style="list-style-type: none"> Algumas apresentações exigem penso secundário adequado ao nível de exsudado. Alguns podem ser cortados e/ou dobrados. A utilização prolongada deve ser cuidadosamente avaliada. Pode ocorrer argiria (coloração do leito da ferida de cinzento) devido à precipitação da prata. Nestes casos, aconselha-se a alteração do tipo de penso. Não utilizar com agentes oxidantes como soluções de hipoclorito e peróxido de hi- 	<ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Em grávidas ou mulheres a amamentar
Aspetos práticos:	Contra-indicações:				
<ul style="list-style-type: none"> Algumas apresentações exigem penso secundário adequado ao nível de exsudado. Alguns podem ser cortados e/ou dobrados. A utilização prolongada deve ser cuidadosamente avaliada. Pode ocorrer argiria (coloração do leito da ferida de cinzento) devido à precipitação da prata. Nestes casos, aconselha-se a alteração do tipo de penso. Não utilizar com agentes oxidantes como soluções de hipoclorito e peróxido de hi- 	<ul style="list-style-type: none"> Alergia documentada aos seus constituintes. Em grávidas ou mulheres a amamentar 				
Critérios de Seleção	<p>No momento da escolha é importante avaliar: a quantidade de exsudado e o tipo de prata que compõe o penso.</p>				

Referências Bibliográficas

(1) Fichas técnicas dos produtos e, folhetos informativos

Glossário

Absorvente – substância ou conjunto de substâncias que têm a capacidade de reter exsudado. Ocorre um processo de impregnação da estrutura pelo exsudado.

Adsorvente – substância ou conjunto de substâncias que têm a capacidade de reter moléculas específicas por fixação das mesmas a uma superfície.

Angiogênese – capacidade de produção de vasos vascularização durante o processo de cicatrização.

Antisséptico – substância antimicrobiana usada para diminuir e/ou eliminar a carga microbiana da pele. Um exemplo é a desinfecção pré cirúrgica da pele com iodopovidona.

Área ativa do penso – área do penso que apresenta ação terapêutica.

Cicatrização – ver em Processo de Cicatrização.

Desbridamento – remoção de tecido desvitalizado e/ou necrosado. O desbridamento pode ser efectuado por método autolítico, enzimático, químico e cirúrgico.

Desbridamento autolítico - processo fisiológico natural, do organismo, de remoção dos tecidos desvitalizados e/ou necrosados. Nas feridas crônicas, este processo só é possível quando existe umidade no leito da ferida que permita a migração de enzimas proteolíticas endógenas.

Desbridamento cirúrgico – remoção de tecidos desvitalizados e/ou necrosados através de técnica cirúrgica com anestesia local ou geral.

Desbridamento enzimático – processo de remoção dos tecidos desvitalizados e/ou necrosados por cédência ao organismo de enzimas proteolíticas exógenas.

Desinfetante - substância antimicrobiana usada para diminuir e/ou eliminar a carga microbiana de superfícies.

Edema – acumulação de fluidos no espaço intersticial. É frequentemente observado nos membros inferiores de pessoas com insuficiência venosa.

Epitelização - fase do processo de cicatrização que se caracteriza por migração de células epiteliais e contração dos bordos da ferida. O leito da ferida tem, nesta fase, cor rosa claro.

Enzimas proteolíticas – enzimas que destroem ligações proteicas. No caso de utilização das enzimas proteolíticas no desbridamento, as mesmas degradam as ligações proteicas da matriz extracelular (colágeno) entre as células dos tecidos desvitalizados.

Exsudado – líquido seroso produzido pela ferida durante o processo de cicatrização que é rico em fatores de crescimento, enzimas, nutrientes e células do sistema imunitário.

Ferida aguda – ferida que ocorre num contexto esporádico e/ou imprevisível e que se estima ter um processo completo de cicatrização num período inferior a 6 semanas.

Ferida crónica – ferida que não demonstra sinais de cicatrização por mais de 6 semanas. As causas podem ser multifatoriais, extrínsecas e/ou intrínsecas ao indivíduo.

Ferida maligna – infiltração da pele por um tumor. A ocupação dos tecidos leva ao aparecimento de uma lesão com características específicas, tais como odor intenso e muito exsudado. São estruturas pouco vascularizadas que têm muitas vezes tecido desvitalizado.

Fístula – cavidade que liga dois órgãos internos ou um interno e outro externo. Pode existir passagem de fluidos orgânicos e a sua cicatrização é muito difícil.

Granulação – fase do processo de cicatrização que se caracteriza por formação da matriz extracelular, migração de fibroblastos e aparecimento de pequenos nós vasculares devido ao processo de angiogénese. O leito da ferida tem, nesta fase, a cor avermelhada.

Hemostase – controlo da hemorragia e redução do fluxo sanguíneo.

Inflamação - fase do processo de cicatrização que se caracteriza por rubor, edema, aumento do calor local, aumento da produção de exsudado e sensação de dor local.

Maceração – alteração das características da pele por contato prolongado com fluidos orgânicos. A pele húmida perde a sua estrutura impermeável e fica mais vulnerável a desenvolver escoriações e feridas por aumento de pressão.

Matriz extracelular – tecido conetivo que suporta as células e estruturas da derme. É constituído por água, proteínas, colagénio, elastina e fibronectina, entre outros.

Pele perilesional – pele que se situa na região que rodeia o leito da ferida. Se os cuidados locais não forem os correctos esta região pode rapidamente vir a desenvolver ferida.

Penso oclusivo – penso que cobre a totalidade da ferida e é impermeável. Não permite a passagem de bactérias do exterior para o leito da ferida, as trocas gasosas e mantém a temperatura.

Penso semioclusivo – penso que cobre a totalidade da ferida e é semipermeável. Não permite a passagem de bactérias nem exsudado do exterior para o leito da ferida, mantém a temperatura e é permeável ao ar e vapor de água.

Penso primário – penso que está em contato com o leito da ferida.

Penso secundário – penso que, geralmente, fixa outros pensos que estão em contato com o leito da ferida. Além da função de fixador tem com frequência outras funções, como por exemplo capacidade de absorção de exsudado.

Processo de cicatrização – processo natural de encerramento de uma solução de continuidade, que contempla várias fases: hemostase, inflamação, granulação, epitelização e remodelação.

Remodulação - fase do processo de cicatrização que se caracteriza pela formação e reorganização da matriz extracelular.

Tecido friável – tecido sensível que sangra com facilidade sob um estímulo externo.

Tecido necrosado – tecido morto por ter ocorrido um trauma ou oclusão na corrente sanguínea com diminuição do aporte de oxigênio e nutrientes.

