



Úlceras do pé diabético

Guia de avaliação e controle



Controle de úlceras do pé diabético por um especialista

Pessoas com diabetes enfrentam desafios diários. Sabemos que esses desafios também são vivenciados pelos profissionais que realizam seu acompanhamento e tratamento. O controle de problemas a longo prazo envolve hábitos como alimentação, atividades físicas, medicamentos e uso de insulina. É um esforço em equipe, que pode envolver muitos recursos e uma equipe de saúde especializada.

Com que frequência as pessoas com diabetes apresentam problemas nos pés?

Problemas com pés diabéticos estão entre as complicações mais graves e caras do diabetes. Dados de prevalência da úlcera de pé diabético (UPD) estimam que, por ano, entre 9,1 milhões e 26,1 milhões de pacientes com diabetes no mundo apresentam úlceras nos pés¹. Outras pesquisas mostram que mais da metade das úlceras do pé diabético infectam, e o risco de morte de pacientes

diabéticos com úlceras nos pés é 2,5 vezes maior do que para aqueles sem úlceras¹. A prevalência do diabetes no mundo todo também resulta em um aumento no número de amputações dos membros inferiores. Tanto úlceras como amputações têm um enorme impacto nas vidas das pessoas, muitas vezes levando a uma maior dependência, isolamento social e estresse psicológico.

+1 milhão

de amputações em pacientes diabéticos por ano²

No mundo todo, um membro inferior é perdido a cada
20 segundos

para o diabetes²

25%

das entradas de pacientes diabéticos no hospital se dão por UPD infectada ou isquêmica^{3,4}

Até 85%

das amputações podem ser evitadas com um plano eficaz⁵

A combinação de uma abordagem holística e uma equipe bem organizada para o tratamento do pé diabético, um bom controle do diabetes e um autocuidado eficaz pode alcançar uma redução significativa das amputações.⁵



Uma abordagem holística para o tratamento da UPD

O diabetes é uma doença complexa. Entendemos que o controle da UPD exige a colaboração de uma série de profissionais especialistas. Uma equipe multidisciplinar pode oferecer um tratamento especializado completo para os pés, recorrendo ao conhecimento de²¹:

- Médicos endocrinologistas
- Enfermeiros especialistas e/ou treinados
- Nutricionistas
- Médicos infectologistas
- Cirurgiões vasculares
- Cirurgião ortopedista com expertise em pé
- Assistentes sociais
- Psicólogos

Alguns fatores devem ser levados em consideração pela equipe multidisciplinar para um diagnóstico bem-sucedido e um tratamento eficiente aos pacientes com UPD²¹, tais como:

- Controle do diabetes
- Histórico de tabagismo
- Histórico de amputações e/ou ulcerações nos pés que não cicatrizam
- Presença de doença vascular periférica (danos na circulação)
- Sinais que indiquem neuropatia (perda da sensibilidade nos pés e pernas)
- Formigamento ou agulhadas nos pés e pernas
- Alterações que indiquem neuropatias motoras e autonômicas
- Dores nos pés
- Dormência nos pés
- Características da úlcera^{6,7}

Para garantir a avaliação holística e o tratamento das UPDs, a úlcera deve ser classificada de acordo com uma ferramenta clínica validada.⁹

E a prevenção?

Os resultados do tratamento são extremamente relevantes para você e para seus pacientes. Por isso, é importante adotar estratégias de prevenção como medida para evitar úlceras. Tudo isso faz parte de um tratamento eficaz para os pés: uma parceria entre você, seus pacientes, familiares e os cuidadores.

Informações adequadas permitem que pacientes e cuidadores participem da tomada de decisão, e são fundamentais para qualquer estratégia de prevenção eficaz. Sabemos que o entendimento do raciocínio por trás de algumas decisões médicas, fazem diferença aos pacientes, pois contribuem para um bom auto cuidado. Por isso, na página 8, incluímos alguns conselhos e orientações aos pacientes com úlceras.

Etiologia das úlceras de pé diabético

Você sabia que há **três etiologias principais** que influenciam na avaliação, no tratamento da condição subjacente e no controle de uma UPD?



1. Pé neuropático¹⁷

O pé neuropático apresenta boa circulação com pulsos podálicos palpáveis. A localização da úlcera costuma ser em áreas que recebem maior carga, como nas regiões de projeção da cabeça dos metatarsos (preferencialmente primeiro, terceiro e quinto), além de regiões como calcanhar e ao longo do dorso quando na presença de dedos em garra. O leito da ferida é rosado e granuloso, cercado por calosidades e hiperqueratoses.

As principais manifestações dos diferentes tipos de neuropatia diabética nos membros inferiores são:

- Neuropatia autonômica – ausência de transpiração ou transpiração excessiva; pele seca que pode apresentar rachaduras ou calosidades; e pulsos palpáveis⁸. A seção “exame da pele” na página 7 apresenta mais informações.
- Neuropatia motora – presença de deformidade plantar, dedos em garra, cuja manifestação clínica pode ser aumento da pressão na face plantar do dedo acometido; pressão anormal sobre as proeminências ósseas. Veja a Figura 1 na página 6.
- Neuropatia sensorial – redução ou perda de sensibilidade a vibrações, estímulos dolorosos e estímulos térmicos. A seção “teste de perda de sensibilidade” na página 6 apresenta mais informações.



2. Pé isquêmico devido à doença arterial periférica (DAP)¹⁷

- Ocorre devido à alterações de grandes vasos (macroangiopatia).
- Normalmente os pés são pálidos, frios e com pulsos reduzidos ou ausentes.
- Úlceras com risco elevado para infecção.
- As úlceras são de difícil cicatrização.
- As úlceras costumam ser localizadas nas extremidades dos pés, na ponta dos dedos, nas bordas das unhas, entre os dedos e nas laterais do pé, e são dolorosas.
- O leito da ferida costuma ser pálido e apresentar crosta com baixa granulação. A seção “Avaliação vascular” na página 6 apresenta mais informações.



3. Pé neuroisquêmico¹⁷

- Frio e pode haver ausência de pulso.
- Má circulação, podendo estar associada à neuropatia periférica.
- O pé pode parecer vermelho e saudável (ilusoriamente).
- As úlceras podem surgir em qualquer lugar, pois combinam etiologias.
- O leito da úlcera possui pouca granulação.

Classificações das úlceras de pé diabético

Como sua equipe classifica as úlceras? Você sabia que é importante que cada úlcera seja classificada de acordo com uma ferramenta clínica? Isto permitirá, não apenas uma avaliação objetiva da úlcera, como a avaliação da sua gravidade e permitirá o seguimento da sua evolução⁹. Abaixo, alguns sistemas validados que podem ser utilizados em úlceras do pé diabético:

- Wagner¹⁰
- Universidade do Texas^{11,12}
- PEDIS¹³
- SINBAD¹⁴

Classificação de Wagner para úlceras do pé diabético

Grau 0	Nenhuma úlcera em um pé de alto risco
Grau 1	Úlcera superficial envolvendo a espessura total da pele, mas não os tecidos subjacentes
Grau 2	Úlcera profunda, penetrando até os ligamentos e o músculo, mas sem envolvimento do osso ou formação de abscesso
Grau 3	Úlcera profunda com formação de celulite ou abscesso, normalmente com osteomielite
Grau 4	Gangrena localizada
Grau 5	Gangrena extensa envolvendo o pé inteiro

Sistema de classificação de úlceras da Universidade do Texas para úlceras do pé diabético

Estágio da úlcera	Grau da úlcera			
	0	I	II	III
A	Úlcera pré/pós-ulcerativa completamente epitelizada	Úlcera superficial, não envolvendo tendão, cápsula ou osso	Úlcera penetrando tendão ou cápsula	Úlcera penetrando osso ou articulação
B	Infecção	Infecção	Infecção	Infecção
C	Isquemia	Isquemia	Isquemia	Isquemia
D	Infecção e isquemia	Infecção e isquemia	Infecção e isquemia	Infecção e isquemia



O que é DAP?

Pessoas com diabetes têm duas vezes mais chances de apresentar doença arterial periférica (DAP) do que pessoas sem diabetes¹⁵. Elas também apresentam índices maiores de úlceras recorrentes e amputações, do que pessoas somente com neuropatia periférica¹⁶. É importante estar ciente do que a DAP pode apresentar, especialmente para pacientes com perda sensorial.

Cinco pontos de avaliação da UPDs

1. Teste de perda de sensibilidade

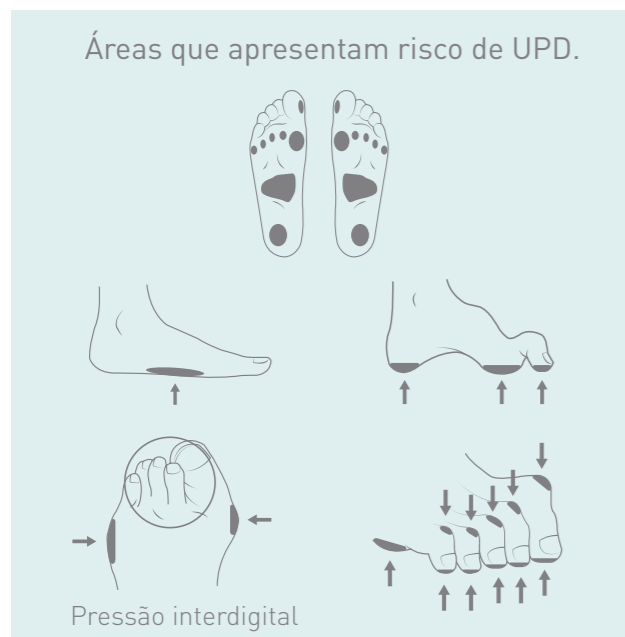
Há dois testes simples para verificar a neuropatia periférica¹⁷:

- Monofilamento de 10 g para testar a sensibilidade protetora em região plantar.
- O diapasão, padrão de 128 Hz, é usado para testar a capacidade de sentir vibrações. O biotensiómetro é um dispositivo que também ajuda a avaliar a percepção da vibração.
- A perda de sensibilidade protetora é um importante fator para quase todas as UPDs²² e está associada a um aumento de sete vezes do risco de ulceração.¹⁹

2. Teste de avaliação vascular^{17,18}

- Palpação dos pulsos podálicos.
- Ultrassom Doppler para obter o Índice de Pressão Tornozelo-Braquial (ITB), tendo como referência um ITB normal entre 0,9 e 1,3. Fique atento á índices falsamente elevados devido à calcificação das artérias do pedal¹⁸.
- Índice dedo branquial dos pés (IDB) $\geq 0,75$.
- Mensuração da oxigenação transcutânea (quando disponível).
- Avaliação da cor da pele. Descoloramento tardio (ubor) ou enchimento venoso maior do que cinco segundos pode indicar uma baixa perfusão arterial.
- Diferença de temperatura entre os pés.
- Dor na panturrilha ao deambular.

Figura 1.



2019, IWGDF

3. Inspeção de deformidades no pé

Pressão plantar anormal ou excessiva, em geral resultante de mobilidade limitada das articulações associada a alterações no padrão da marcha, e normalmente combinada com deformidades no pé, é uma causa subjacente comum de UPDs em indivíduos com neuropatia¹⁹.

Algumas deformidades comuns nos pés:

- Hálux valgo ("joanete")
- proeminência da cabeça do metatarso
- Dedos em martelo
- Dedos em garra
- Atrofia da musculatura plantar
- Mobilidade articular limitada

As deformidades citadas acima podem alterar os padrões de marcha dos pacientes, resultando na ocorrência de áreas onde se verificam a pressão local e consequentemente o desenvolvimento de úlceras. Nestes locais, o trauma repetitivo que ocorre durante a marcha pode passar despercebido em função da perda da sensibilidade protetora, em função da neuropatia periférica. E, este pode ser um dos fatores que contribui, não só para a ocorrência das úlceras, como para seu diagnóstico tardio. Por esta razão, mais uma vez reforçamos a necessidade de examinar os pés diariamente, visando evitar futuras complicações.

O pé de Charcot

O pé de Charcot (também chamado de neuro-osteoartropatia de Charcot ou NC) é uma síndrome que afeta os ossos e as articulações do pé e do tornozelo, modificando sua estrutura. Esta modificação da estrutura osteoarticular, pode ocasionar luxações, fraturas e deformidades. Durante a fase crônica da síndrome, podemos observar deformidades tais como: pés planos valgus abduídos, desabamento do arco plantar (rocker bottom) e equinismo da tibio-társica. Estas deformidades alteram a marcha, e aumentam a predisposição para a ocorrência de UPD, e em alguns casos, a amputações. Em sua fase aguda, podemos observar hiperemia, edema, elevação de temperatura do membro.

O tratamento precoce com retirada da pressão pode ajudar a interromper a destruição do osso e promover a cicatrização¹⁷.

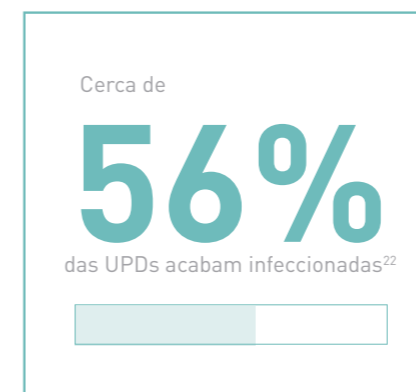
Sintomas clínicos:

- Pé edemaciado, quente e, muitas vezes, eritematoso.
- Desconforto ou dor leve à moderada.
- Inflamação aguda local: sinal inicial de lesão óssea subjacente e articular²⁰. Inicialmente, pode causar dúvida no diagnóstico e lembrar um quadro infeccioso local que se assemelha à celulite, trombose venosa profunda ou gota aguda, podendo ser diagnosticado incorretamente.
- Diferença de temperatura entre um pé e outro.
- Fluxo sanguíneo arterial preservado ou aumentado no pé. Pulsos pedais presentes, a menos que ocultados por um edema simultâneo.

4. Exame da úlcera e da pele ao redor^{17,21}

- A úlcera é predominantemente neuropática, isquêmica ou neuroisquêmica?
- Se for isquêmica, há isquemia crítica do membro?
- Há necrose ou gangrena?
- Há deformidade musculoesquelética?
- Qual é o tamanho/a profundidade/a localização da ferida?
- Qual é a característica do leito da ferida?
 - Tecido necrótico (necrose de coagulação ou seca)
 - Esfacelo ou necrose de liquefação
 - Tecido de granulação ou epitelização
- Nível do exsudato (nenhum, baixo, moderado, alto) e característica (viscosidade)?
- A ferida está infectada? Se estiver, há sintomas e sinais sistêmicos de infecção, como febre, calafrios, rigidez, instabilidade metabólica e confusão mental?
- Há mau odor? Localização e natureza?
- Há exposição de ossos, tendões, cápsulas articulares ou implantes ortopédicos?
- Qual é a condição das bordas da ferida: calosidade, maceração, eritema, edema, descolamento, bordas elevadas?
- Pele ao redor: maceração/escoriação, eritema, edema? Calosidade ou pele seca?
- Há dor localizada? Nível de dor?

Sua equipe está documentando o tamanho e a condição da ferida com fotos digitais e/ou aplicativos? Usar uma régua de papel na foto pode ajudar a indicar o tamanho da ferida. Para consistência, sempre meça em centímetros e no formato de comprimento x largura x profundidade.



5. Identificação de infecção

Cerca de 56% das UPDs acabam infectando e cerca de 20% dos pacientes com uma úlcera infectada no pé são submetidos à amputação do membro inferior²². Se houver suspeita de infecção, é orientado procurar uma equipe de saúde para avaliação diagnóstica e indicação, se necessário, de tratamento antibiótico e uso de coberturas adequadas.

Muitos casos, apesar de infectados, podem não apresentar sinais clássicos de infecção e inflamação, tais como, hiperemia, temperatura elevada, edema e dor²³.

Nesses casos, o diagnóstico de infecção pode depender do reconhecimento de sinais sutis no local da ferida²³:

- Aumento do exsudato
- Característica do exsudato (coloração, viscosidade)
- Mau odor
- Cicatrização lentificada

A infecção da UPD pode ser classificada como leve, moderada ou grave de acordo com a extensão e a gravidade dos sinais clínicos da úlcera e de sintomas sistêmicos. Agentes antimicrobianos tópicos, que auxiliam na redução da carga bacteriana (como soluções de limpeza ou curativos com prata) podem ser usados para infecções leves ou para prevenir novas infecções nas UPDs^{13,24}.

Em infecções graves, o paciente pode apresentar febre ou hipotermia, e aumento da frequência cardíaca e respiratória¹³. Em caso de agravo de uma infecção aguda, ou seja, evolução do quadro para isquemia crítica do membro, gangrena, ou edema, hiperemia e temperatura elevada sem explicação ou sem a presença de dor, o paciente deve ser encaminhado imediatamente para uma equipe de saúde especializada ou para atendimento de emergência.

Osteomielite

Osteomielite é uma infecção óssea que pode ser difícil de diagnosticar nos estágios iniciais. O Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos e a Sociedade Americana de Doenças Infecciosas (IDSA) recomendam que se os exames de raio-X iniciais não confirmarem a presença de osteomielite, e a suspeita permanecer alta, deve-se considerar a possibilidade de realizar uma ressonância magnética^{13,25}. A maneira mais definitiva para diagnosticar a osteomielite é combinando os resultados de cultura e histologia de uma amostra óssea. Essa amostra pode ser obtida durante um desbridamento profundo ou por biópsia¹³.

Orientações de auto cuidado para pacientes

Orientar seus pacientes a cuidar corretamente dos pés e fazer exames periódicos pode ajudá-los a evitar ulcerações. É extremamente importante observar se estes pacientes estão motivados a realizar o auto cuidado, ou se atentar para a habilidade para exercer esses cuidados. Consultas iniciais frequentes podem contribuir para que seus pacientes e cuidadores/familiares entendam as orientações e recomendações ensinadas.

Aqui está uma lista de cuidados para compartilhar com seus pacientes e ajudá-los a manter os pés saudáveis.

- **Controle da glicemia.**
A manutenção de um bom controle de açúcar no sangue pode ajudar a reduzir os riscos de desenvolver neuropatia e danos à circulação.
- **Manter uma dieta saudável e equilibrada.**
- **Reservar um momento para examinar os pés todos os dias.** Observar os pés em busca de áreas hiperemiadas, cortes, edemas e bolhas. Se seu paciente não puder enxergar a região plantar dos pés, o oriente a usar um espelho ou pedir ajuda a alguém.
- **Ser mais ativo.** Planejar um programa de atividades físicas com a equipe de saúde.
- **Consultar o médico a respeito de calçados ortopédicos** com a intenção de prevenir o risco de ulceração.
- **Lavar os pés todos os dias.** Oriente-os a secar os pés com cuidado, especialmente entre os dedos.
- **Hidratar a pele para deixá-la suave e macia.** Aplicar creme hidratante nos pés (principalmente região plantar), mas não entre os dedos.
- **Aparar as unhas** sempre que necessário. Orientar deixá-las retas e acertar os cantos com uma lixa de unha. Caso seu paciente não consiga realizar esta atividade sozinho, solicitar auxílio.
- **Usar sapatos e meias o tempo todo, caso você tenha perda da sensibilidade protetora, ou alteração na circulação.** Recomendar não andar descalço. Usar sapatos confortáveis, bem adaptados, no tamanho adequado e que protejam os pés. Verificar o interior dos sapatos antes de calçá-los. Certificar-se de que o revestimento esteja macio e de que não haja objetos do lado de dentro.
- **Proteger os pés contra temperaturas extremas, caso você tenha perda da sensibilidade protetora, ou alteração na circulação.** Não andar descalço na praia ou no asfalto quente. Não colocar os pés na água quente. Antes de colocar os pés na água, verificar a temperatura do mesmo modo que faria antes de dar banho em um bebê. Nunca usar bolsas de água quente ou cobertores elétricos. Conscientizá-los que eles podem queimar os pés sem nem perceber.

- **Movimentar-se com frequência.** Orientar a importância de movimentar-se e realizar alguns exercícios ativos sempre que possível, como por exemplo: Quando estiver sentado, colocar os pés para cima. De duas a três vezes por dia, mexer os dedos dos pés e mover os tornozelos para cima e para baixo durante cinco minutos. Não ficar com as pernas cruzadas por longos períodos.
- **Não fumar.**

Oriente seu paciente a entrar em contato com uma equipe de saúde sempre que observar a presença de unhas encravada ou sofrer algum corte nos pés. Além disso, é importante também se atentar para alguma mudança nos pés, tais como coloração, formato ou perda de sensibilidade.



Para saber mais, acesse
nosso site:
www.molnlycke.com.br

Ou entre em contato através das
nossas redes sociais:



molnlyckebrasil



Este material foi revisado e chancelado pela
Sociedade Brasileira de Diabetes

Referências: 1. Armstrong DG, et al. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Eng J Med.* 2017;376:2367-75. DOI: 10.1056/NEJMr1615439. 2. Hinchcliffe RJ, Andros G, Apelqvist J, et al. A systematic review of the effectiveness of revascularisation of the ulcerated foot in patients with diabetes and peripheral arterial disease. *Diabetes Metab Res Rev.* 2012; 28(Suppl 1): 179-217. 3. American Diabetes Association: Statistics about diabetes: Diabetes from the National Diabetes Statistics Report, 2014. Disponível em: <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/statistics/>. 4. American Diabetes Association: Economic Costs of Diabetes in the U.S. in 2012. Disponível em: <http://care.diabetesjournals.org/content/36/4/1033>. 5. Pecoraro RE, Reiber GE, Burgess EM. Pathways to diabetic limb amputation. Basis for prevention. *Diabetes Care* 1990; 13(5): 513-21. 6. Woo KY, Botros M, Kuhnke J, et al. Best practices for the management of foot ulcers in people with diabetes. *Adv Skin Wound Care* 2013; 26(11):512-24. 7. Miller JD, Carter E, Shih J, et al. The 3-minute diabetic foot exam. *J Family Practice* 2014; 63(11):646-56. 8. Boulton AJ, Armstrong DG, Albert SF, et al. Comprehensive foot examination and risk assessment. *Diabetes Care* 2008; 31: 1679-85. 9. Frykberg RG, Banks J. Challenges in the treatment of chronic wounds. *Adv Wound Care (New Rochelle)* 2015; 4(9): 560-82. 10. Wagner FW. The dysvascular foot: a system of diagnosis and treatment. *Foot Ankle* 1981; 2: 64-122. 11. Lavery LA, Armstrong DG, Harkless LB. Classification of diabetic foot wounds. *J Foot Ankle Surg* 1996; 35: 528-31. 12. Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Validation of a diabetic wound classification system. The contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. *Diabetes Care* 1998; 21: 855-9. 13. Lipsky B, Berendt A, Cornia PB. Infectious Diseases Society of America clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of diabetic foot infections. *IDSA guidelines.* *Clin Infect Dis* 2012; 54(12): 132-73. 14. Ince P, Abbas ZG, Lutale JK, et al. Use of the SINBAD classification system and score in comparing outcome of foot ulcer management on three continents. *Diabetes Care* 2008; 31(5): 964-67. 15. Gregg EW, Sorlie P, Paulose-Ram R, et al. Prevalence of lower-extremity disease in the US adult population 40 years of age with and without diabetes: 1999-2000 national health and nutrition examination survey. *Diabetes Care* 2004; 27: 1591-97. 16. Apelqvist J, Elgzyri T, Larsson J, Löndahl M, Nyberg P, Thörne J. Factors related to outcome of neuroischemic/ischemic foot ulcer in diabetic patients. *Journal of vascular surgery*, 30 de junho de 2011; 53(6):1582-8. 17. International best practice guidelines: wound management in diabetic foot ulcers. *Wounds International*, 2013. 18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4232424/>. 19. Singh N, Armstrong DA, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA* 2005; 293: 217-28. 20. Jeffcoate W. The causes of the Charcot syndrome. *Clin Podiatr Med Surg* 2008;25:29-42. 21. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS), Florence Congress, Position Document. Local management of diabetic foot ulcers. *Wounds International*, 2016. 22. Wu S, Driver VR, Wrobel JS, et al. Foot ulcers in the diabetic patient, prevention and treatment. *Vasc Health Risk Manag* 2007; 3(1): 65-76. 23. Edmonds M, Foster AVM, Vowden P. Wound bed preparation for diabetic foot ulcers. Em: EWMA Position Document. Wound bed preparation in practice. Londres: MEP Ltd, 2004. Disponível 24. Lipsky BA, Aragon-Sanchez J, Diggle M, et al. IWDFG Guidance on the diagnosis and management of foot infections in persons with diabetes. International Working Group on the Diabetic Foot, 2015. Disponível em: http://www.iwdf.org/files/2015/website_infection.pdf. 25. National Institute for Health and Clinical Excellence. Diabetic foot problems: inpatient management of diabetic foot problems. Clinical guideline 119. Londres: NICE, 2011. Disponível em: <http://publications.nice.org.uk/diabetic-foot-problems-cg119>. Acesso em março de 2013. 26. Patton, M.L., Mullins, R.F., Smith, D., Korentager, R. An open, prospective, randomized pilot investigation evaluating pain with the use of a soft silicone wound contact layer vs bridal veil and staples on split thickness skin grafts as a primary dressing. *Journal of Burn Care and Research*, 28 de junho de 2013 [publicação eletrônica antes da impressa]. 27. Barrett, S. Mepitel One: a wound contact layer with Safetac technology. *British Journal of Nursing* 2012;21(21):1271-1277. 28. Edwards, J., Mason, S. Hand burn management: minimising pain and trauma at dressing change. *British Journal of Nursing* 2013;22(20):S46-S50. 29. Rippon, M., Davies, P., White, R., Taking the trauma out of wound care: the importance of undisturbed healing. *Journal of Wound Care* 2012;21(8):359-368. 30. Mölnlycke Health Care. Dados em arquivo. 31. Mölnlycke Health Care. Dados em arquivo. 32. White R., A Multinational survey of the assessment of pain when removing dressings. *Wounds UK* 2008; Vol. 4, nº 1. 33. Mölnlycke Health Care. Dados em arquivo, relatório 20130104-004. 34. Mölnlycke Health Care. Dados em arquivo, relatório 20130515-001. 35. Taherinejad F et al. Sustained and instant antimicrobial effect of a silver impregnated foam Glasgow, maio de 2007. 36. Relatório de exame laboratorial externo SMTL15/4863/2. 37. Relatório do estudo ProDerm 16.0180-23. Assessment of Wearing Properties of Wound Dressings on the Knees. Dados em arquivo. 38. Relatório do estudo ProDerm 16.0180-23. Assessment of Wearing Properties of Wound Dressings on the Elbows. Dados em arquivo. 39. ALTEN Finite Element Modelling simulation. Relatório de laboratório nº PD-530246. 40. Relatório de laboratório externo: NAMSA 09C 29253 01/09C 29253 02. 41. Chadwick P, McCordle J. Exudate management using a gelling fibre dressing. *The Diabetic Foot Journal* 2015; 18(1): 43-48. 42. Relatório de laboratório da Mölnlycke Health Care 20160104-002 [não publicado]. 43. Relatório de laboratório da Mölnlycke Health Care PD-521232 [não publicado]. 44. Relatório de laboratório externo; NAMSA.