



W
U
W
H
S

WORLD UNION OF WOUND HEALING SOCIETIES

DOCUMENTO DE CONSENSO

O papel das coberturas na prevenção da lesão por pressão

Publicado por:
Clare Bates

Diretor-executivo
Rob Yates

Produzido por:
Wounds International,
uma divisão da Omnia-Med Ltd
1.01 Cargo Works, 1-2 Hatfields, Londres,
SE1 9PG



Este documento de consenso foi produzido pela Wounds International, uma empresa da Omnia-Med Ltd e lançado no 5º Congresso da World Union of Wound Healing Societies de 2016 em Florença, Itália

Para citar este documento
Documento de Consenso da World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). O papel das coberturas na prevenção da lesão por pressão. Wounds International, 2016

Download gratuito disponível em:
www.woundsinternational.com

Todos os direitos reservados ©2016.
Nenhuma reprodução, cópia ou transmissão desta publicação pode ser feita sem permissão por escrito.

Nenhum parágrafo desta publicação pode ser reproduzido, copiado ou transmitido exceto com autorização por escrito ou em conformidade com as disposições da Lei de Direitos Autorais, Projetos e Patentes de 1988 ou em conformidade com qualquer licença que permita fazer cópias limitadas emitidas pela Copyright Licensing Agency, 90 Tottenham Court Road, Londres, W1P 0LP

Os pontos de vistas expressos nesta publicação são de seus respectivos autores e não refletem necessariamente os pontos de vista da Mölnlycke Health Care



Apoiado por uma concessão educacional da Mölnlycke Health Care

PREFÁCIO O reconhecimento do ônus imenso das lesões por pressão em termos econômicos, sanitários e sociais resultou em esforços consideráveis para reduzir sua ocorrência. Apesar disso, a lesão por pressão ainda ocorre. Nos últimos anos, evidências têm demonstrado que alguns tipos de coberturas, normalmente usadas para tratar feridas abertas têm o potencial de complementar as medidas de prevenção da lesão por pressão padrão e reduzir ainda mais a incidência^{1,2}.

Em setembro de 2015, um grupo internacional de especialistas se reuniu para discutir os desafios envolvidos na redução da ocorrência da lesão por pressão e para definir o papel das coberturas na prevenção da lesão por pressão. O grupo considerou a evidência atual para propor um protocolo para uso de coberturas na prevenção da lesão por pressão e para identificar necessidades de pesquisa.

Este documento de consenso final foi produzido após extensa revisão de uma versão preliminar pelo grupo de trabalho de núcleo e posterior revisão por um grupo mais amplo. O documento visa ajudar aos profissionais de saúde e aos responsáveis pelo orçamento de saúde a entender quais coberturas podem proteger contra o desenvolvimento da lesão por pressão e quais pacientes podem se beneficiar.

Professor Nick Santamaria
Presidente, Grupo de trabalho de especialistas de núcleo

Grupo de trabalho de especialistas de núcleo

Joyce Black, Professor of Nursing, University of Nebraska Medical Center, Omaha, Nebraska, USA

Jacqui Fletcher, Independent Nurse Consultant, UK

Keith Harding, (Co-Chair), Dean of Clinical Innovation, Cardiff University, and Medical Director, Welsh Wound Innovation Centre, UK

Zena Moore, Professor and Head of the School of Nursing and Midwifery, Royal College of Surgeons in Ireland, Dublin, Ireland

Norihiko Ohura, Professor, Department of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery, Kyorin University School of Medicine, Tokyo, Japan

Marco Romanelli, Professor and Chairman, Department of Dermatology, University of Pisa, Italy

Nick Santamaria (Chair), Professor of Nursing Research, Translational Research, University of Melbourne and Royal Melbourne Hospital, Australia

Grupo de trabalho de especialistas adicionais

Paulo Alves, Professor, Health Sciences Institute, Catholic University of Portugal, Porto, Portugal

Amit Gefen, Professor in Biomedical Engineering, Tel Aviv University, Israel

Revisor

Tod Brindle, Wound and Ostomy Consultant, VCU Medical Center, Richmond, Virginia, USA

Jan Kottner, Scientific Director of the Clinical Research Center for Hair and Skin Science, Department of Dermatology and Allergy, Charité-Universitätsmedizin, Berlin, Germany

COBERTURAS PARA PREVENÇÃO DA LESÃO POR PRESSÃO

Há indicações em publicações específicas que a implementação de estratégias de prevenção da lesão por pressão (LP) pode resultar em redução da ocorrência da lesão por pressão em cenários agudos e de longo prazo³⁻⁸. Entretanto, as lesões por pressão (Caixa 1) continuam ocorrendo e resultando em considerável morbidade e mortalidade e encargos sociais e econômicos^{9,10}.

‘Evidências de que algumas coberturas proporcionam benefícios adicionais na prevenção de lesões por pressão quando usadas em combinação com estratégias de prevenção de LP padrão estão começando a se acumular’^{1,2*}

Recomendações para o uso de coberturas específicas na prevenção da lesão por pressão foram publicadas e também apareceram em diretrizes¹²⁻¹⁴. Aplicar uma cobertura que foi concebida para tratar feridas abertas em pele intacta a fim de evitar o desenvolvimento da lesão por pressão pode ser contra-intuitivo, mas há uma base racional para isso (página 9). A Caixa 2 contém alguns mitos sobre o uso de coberturas para prevenção da lesão por pressão.

Caixa 2 | Possíveis mitos sobre o uso de coberturas para prevenção da lesão por pressão

Mito 1: As coberturas indicadas para feridas abertas não são adequadas para uso na prevenção da lesão por pressão

Um grande número de diferentes coberturas, incluindo as de espuma, películas e hidrocoloides que normalmente são usadas para o tratamento de feridas abertas, têm sido pesquisadas e são utilizadas para a prevenção de lesões por pressão em cenários clínicos^{1,2,15} (Tabela 3, página 15).

Mito 2: Quando uma cobertura é utilizada para prevenção da lesão por pressão, não é necessária nenhuma outra medida preventiva para a lesão por pressão

O uso apropriado de coberturas para prevenção da lesão por pressão visa aumentar as medidas existentes. As medidas de prevenção da lesão por pressão padrão devem ser implementadas e continuadas mesmo quando uma cobertura está sendo usada, e muitas vezes, assim que a cobertura for descontinuada. O uso de coberturas para evitar lesões por usada não deve substituir os protocolos de prevenção padrão¹³.

Mito 3: As coberturas são muito finas para influenciarem os fatores que causam a lesão por pressão

A variedade de ações das coberturas na prevenção da lesão por pressão não é totalmente compreendida. Entretanto, inúmeros estudos *in vitro* de modelagem clínica, computadorizada e em animais demonstraram que algumas coberturas reduzem o atrito e redistribuem a pressão e o cisalhamento e podem reduzir a probabilidade de enfraquecimento da pele pela hidratação excessiva¹⁶⁻²¹. Uma superfície externa de baixo atrito, múltiplas camadas, tamanho suficiente para cobrir a área de risco e uma margem excedente e a capacidade de remover a umidade excessiva da pele são propriedades de coberturas associadas com reduções nos fatores extrínsecos.

Mito 4: Todos os pacientes em risco de lesões por pressão devem ter uma cobertura aplicada

O uso de coberturas para evitar lesões por pressão não foi avaliado em todos os grupos de pacientes. Estudos publicados indicando que alguns tipos de coberturas podem reduzir a incidência da lesão por pressão pesquisaram o uso de coberturas em pacientes em cenários de cuidados agudos, por exemplo, de departamentos de atendimento de emergência ou unidades de tratamento intensivo, salas de cirurgia, cirurgia da coluna vertebral, neurocirurgia e cuidados de idosos^{1,13,14} (Tabela 3, página 15). Imobilidade total ou relativa, perda de sensibilidade, movimento espontâneo reduzido, movimento atípico, colocação de dispositivo médico e cicatrizes causadas por lesões por pressão anteriores são indicadores de uso das coberturas de prevenção de lesão por pressão (Tabela 2, página 12).

Mito 5: Uma vez que uma cobertura está no local para prevenção da lesão por pressão ela tem de ser deixada inalterada até a hora da substituição

Quando usada para a prevenção da lesão por pressão, uma cobertura pode ser utilizada continuamente por vários dias. Entretanto, é essencial que a pele com a cobertura seja examinada regularmente para garantir que não haja sinais de lesões. A frequência de inspeção deve ser de acordo com o status de risco, protocolo local para avaliação da pele e instruções do fabricante, o que for mais frequente. A cobertura deve ser novamente retirada para permitir a avaliação de toda a pele e de alguma proeminência óssea coberta (Caixa 6, página 13). Particularmente em pacientes com pele mais escura, o exame pode incluir a avaliação da temperatura da pele e a presença de edema e diferenças na consistência do tecido ou firmeza em comparação com o tecido envolvente¹². Considerando a necessidade de exames regulares, somente devem ser usadas as coberturas que possam ser removidas sem causar trauma e dor à pele e sem perda da integridade e capacidade de aderir à pele.

Caixa 1 | Definição e termos alternativos para a ‘lesão por pressão’

Definição: Uma lesão por pressão é a lesão localizada na pele e/ou tecido subjacente sobre uma proeminência óssea, resultante de pressão ou de pressão em combinação com cisalhamento¹¹.

Termos alternativos

- Escara
- Decúbito
- Úlcera de decúbito
- Dano de pressão
- Ferimento por pressão
- Lesão por pressão
- Ferida por pressão

DESAFIOS ATUAIS NA PREVENÇÃO DA LESÃO POR PRESSÃO

Os esforços para reduzir a ocorrência da lesão por pressão enfrentam uma série de desafios substanciais. Alguns desafios dizem respeito ao financiamento do sistema de saúde, ou aos incentivos para evitar as lesões por pressão. Outros se relacionam com dificuldades em avaliar o risco de desenvolvimento da lesão por pressão, identificar as lesões por pressão e avaliar a ocorrência. A falta de conhecimento pode resultar na utilização inadequada ou na subutilização das estratégias preventivas, que podem aumentar o risco de processos judiciais (Caixa 3, abaixo).

Caixa 3 | Desafios atuais na prevenção da lesão por pressão

Financiamento do sistema de saúde

- A prevenção da lesão por pressão pode ser de baixa prioridade e/ou implementada inconsistentemente
- As sanções ou exigências relacionadas com a prevenção de lesões por pressão podem ter consequências negativas não intencionais, por exemplo, a presença de uma lesão por pressão pode ser omitida do resumo de alta de um paciente hospitalizado, o que pode causar, então, dificuldades posteriores com a clínica ou instituição de assistência médica domiciliar exigindo o pagamentos de custos e equipamentos médicos
- Estruturas orçamentárias fragmentadas podem impedir a implementação da prevenção de lesão por pressão. Departamentos com seus próprios orçamentos que cuidam de pacientes durante curtos períodos podem achar que qualquer investimento na prevenção de lesão por pressão talvez não resultem em reconhecimento para prevenir a ocorrência

Processos judiciais

- Nos Estados Unidos, 17.000 ações judiciais são ajuizadas anualmente por lesão por pressão²² e aproximadamente 87% dos casos são resolvidos em benefício do paciente²³. Na Inglaterra, as lesões por pressão são uma característica comum dos processos relativos ao tratamento com cuidados intensivos²⁴. Entre 2010 e 2015, £ 23,4 milhões foram pagos como indenização relacionadas com lesão por pressão contra o Serviço de Nacional de Saúde²⁵
- A perspectiva de pagamentos de alto valor e os efeitos negativos sobre a reputação institucional continuam a impulsionar a prevenção de lesão por pressão

Educação

- Os conceitos envolvidos na etiologia das lesões por pressão e na prevenção de apoio são complicados. Como resultado, mal-entendidos ou falta de conhecimento, juntamente com o intervalo de tempo de até 20 anos associado com a transformação de pesquisas em prática clínica²⁶, podem resultar em subutilização ou utilização inadequada de estratégias preventivas

Avaliação de riscos

- A identificação de quais pacientes estão em risco, muitas vezes, ocorre por meio do utilização da avaliação de pele e de ferramentas de avaliação de risco das lesões por pressão, como as escalas Braden, Norton ou Waterloo²⁷⁻²⁹. No entanto, essas ferramentas tendem a ter baixos valores preditivos^{30,31}
- Uma análise sistemática concluiu que utilizar uma ferramenta de avaliação de risco estruturada em vez do julgamento clínico isolado não reduziu a incidência de lesão por pressão³²

Classificação e diagnóstico

- Dificuldades em diferenciar lesões por pressão superficiais de lesões por umidade (por exemplo, dermatite associada com incontinência) ou lesões por coberturas/esparadrapos podem resultar em diagnóstico incorreto ou subtratamento^{33,34}
- O sistema das instituições National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel e Pan Pacific Pressure Injury Alliance¹² de classificação das lesões por pressão é amplamente adotado. As categorias numeradas que o sistema utiliza não foram criadas para descrever como as lesões por pressão se desenvolvem ou como se curam. Contudo, o sistema é, às vezes, mal interpretado como explicação do desenvolvimento das lesões por pressão ou usado para monitorar a cura (‘distribuição reversa’)³⁵

Evitabilidade

- Há um crescente reconhecimento de que as lesões por pressão podem ser inevitáveis em determinados pacientes apesar da avaliação de risco das lesões por pressão e da implementação de cuidados preventivos³⁶⁻³⁹
- Em instituições de saúde onde ocorrerem sanções ou não pagamentos relacionados com as lesões por pressão, ser capaz de distinguir entre lesões por pressão evitáveis e inevitáveis é particularmente importante

Monitoramento e vigilância

- Para determinar a eficácia das estratégias de prevenção das lesões por pressão, incluindo o uso de coberturas para prevenção de lesões por pressão, a ocorrência de lesões por pressão precisa ser medida para que as alterações possam ser monitoradas ao longo do tempo
- Comparar as alterações na ocorrência de lesões por pressão ao longo do tempo exige um grande cuidado para assegurar que os números calculados utilizem os mesmos critérios e medidas e, portanto, sejam comparáveis, e uma reflexão atenta de todas as alterações observadas^{12,40,41} (Apêndice 1, página 19)

Terminologia em evolução

A terminologia em torno da lesão por pressão está evoluindo para refletir que as lesões por pressão nem sempre se manifestam como uma ferida aberta e para enfatizar a prevenção. O termo ‘lesão por pressão’ tem sido usado pela Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA) e foi recentemente adotado pela National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)

ETIOLOGIA DAS LESÕES POR PRESSÃO

A causa das lesões por pressão é complexa, com a pressão sobre a pele e tecidos subcutâneos do paciente sendo um fator preponderante. Entretanto, outros extrínsecos fatores tais como o cisalhamento e o atrito, e o aumento da temperatura e umidade da pele (microclima adverso) também podem estar envolvidos^{12,42}.

Mesmo assim, nem todos os pacientes desenvolvem lesões por pressão quando sua pele e tecidos moles são submetidos a esses fatores extrínsecos. Talvez porque os fatores não foram aplicados por tempo suficiente, ou em nível suficientemente elevado para causar problemas, ou porque o paciente é capaz de resistir às pressões aplicadas sem desenvolver qualquer lesão tecidual.

Apesar da pressão, cisalhamento, atrito e microclima serem os fatores mais importantes no desenvolvimento da lesão por pressão, inúmeros fatores intrínsecos aos pacientes, por exemplo, perfusão insuficiente, sensibilidade reduzida e alimentação inadequada, podem estar associados com desenvolvimento de LP^{12,43} (Anexo 2, página 19).

Estes aumentam a probabilidade de desenvolvimento da lesão por pressão, aumentando a susceptibilidade aos efeitos potencialmente prejudiciais ao tecido dos fatores extrínsecos⁴³. A prevenção da lesão por pressão concentra-se na diminuição do risco de desenvolvimento de lesão por pressão reduzindo o nível dos fatores extrínsecos, por exemplo, usando superfícies de apoio de redistribuição de pressão e reposicionamento, gerenciando incontínências etc... e melhorando a tolerância do paciente.

Como a pressão, cisalhamento, atrito e microclima causam lesão por pressão?

A compreensão de como fatores como pressão, cisalhamento, atrito e microclima podem contribuir para a ocorrência da lesão por pressão ainda precisa ser totalmente definida.

Pressão

Quando uma força perpendicular é aplicada (ou seja, em ângulo reto) à superfície da pele, ocorre a pressão na pele e nos tecidos subcutâneos. A pressão comprime os tecidos e pode distorcer ou deformar a pele e tecidos moles, tais como a gordura subcutânea e músculos. A deformação dos tecidos moles é maior quando a pressão é aplicada sobre uma proeminência óssea⁴².

'As lesões por pressão podem ocorrer tanto com durações curtas de altos níveis de pressão como com durações longas de níveis mais baixos de pressão'

Atrito e cisalhamento

As ocorrências de atrito, cisalhamento e pressão estão interligadas. Atrito é a força que ocorre quando dois objetos que estão se tocando são estimulados a se mover em relação um ao outro, por exemplo, o atrito está presente entre a superfície da pele e a superfície de apoio quando a gravidade estimula um paciente a se deslizar para descer do leito. O atrito não pode ocorrer sem um elemento de pressão.

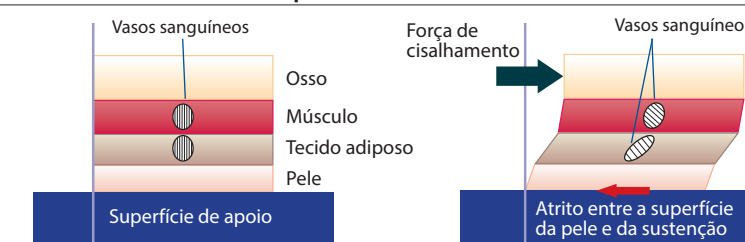
A quantidade de atrito produzida dependerá da interação da superfície da pele e da superfície de apoio, ou seja, como facilmente elas podem cruzar umas com as outras e quanto de pressão é aplicada. O coeficiente de atrito é uma medida da quantidade de atrito que ocorre entre duas superfícies⁴².

'A deformação do tecido causa o cisalhamento, por exemplo, quando um paciente se desliza para descer de um leito, e quando a distribuição desigual da pressão ocorre sobre uma proeminência óssea'

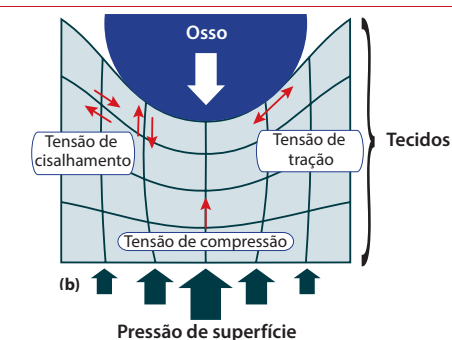
O cisalhamento pode resultar da aplicação de uma força tangencial, ou seja, uma força paralela à superfície da pele (Figura 1, página 7). Quando há um nível elevado de atrito entre a superfície da pele e de um apoio e uma força tangencial ocorre, a pele tende a manter sua posição contra a superfície de apoio, enquanto as camadas de tecidos subjacentes são deformadas à medida que elas se movem com o paciente⁴⁴.

Figura 1 | Fricção e cisalhamento — efeitos sobre os tecidos do corpo⁴²

Quando um paciente em contato com uma superfície de apoio se movimenta, o atrito entre a pele e a superfície tende a deixar a pele no devido lugar, e uma força de cisalhamento ocorre, desloca e deforma os tecidos mais profundos, e isso pode distorcer e comprimir os vasos sanguíneos. Se o atrito entre a pele e a superfície de apoio for reduzido, a quantidade de cisalhamento gerado também será reduzida

**Figura 2 | A pressão pode produzir cisalhamento profundo em tecidos macios sobre uma proeminência óssea⁴²**

A pressão aplicada à pele sobre uma proeminência óssea provoca compressão, deformação e distorção dos tecidos moles subjacentes e produz cisalhamento dentro e entre as camadas de tecido



O cisalhamento também pode ocorrer em e entre as camadas de tecidos mais profundos como resultado da deformação do tecido causada por pressão sobre uma proeminência óssea (Figura 2, acima). O músculo é particularmente propenso a lesões por cisalhamento⁴⁴.

Microclima

Microclima refere-se às condições, geralmente de temperatura e umidade, na superfície de contato da pele/apoio. O conceito foi desenvolvido quando o aumento da temperatura do tecido e a umidade da pele foram reconhecidos como fatores de risco para o desenvolvimento da LP^{42,45,46}.

O aumento da temperatura da pele tem uma série de efeitos físicos e metabólicos que podem aumentar o risco de lesões cutâneas de influências externas^{18,42}. A temperatura elevada da pele foi associada com aumento do risco de desenvolvimento da lesão por pressão em um estudo animal⁴⁷ e em pacientes submetidos à cirurgia na posição (deitado de lado) de pronação⁴⁸.

Níveis de alta umidade na superfície de contato da pele/apoio – podem ter diversas causas, por exemplo, transpiração, incontínência, drenagem de ferida/fístula. Eles podem contribuir para o desenvolvimento da lesão por pressão enfraquecendo a pele e aumentando a quantidade de atrito entre a superfície da pele e de um apoio^{34,49,50}. Desta forma, os níveis de umidade elevada aumentam o cisalhamento e aumentam a probabilidade de lesão tecidual.

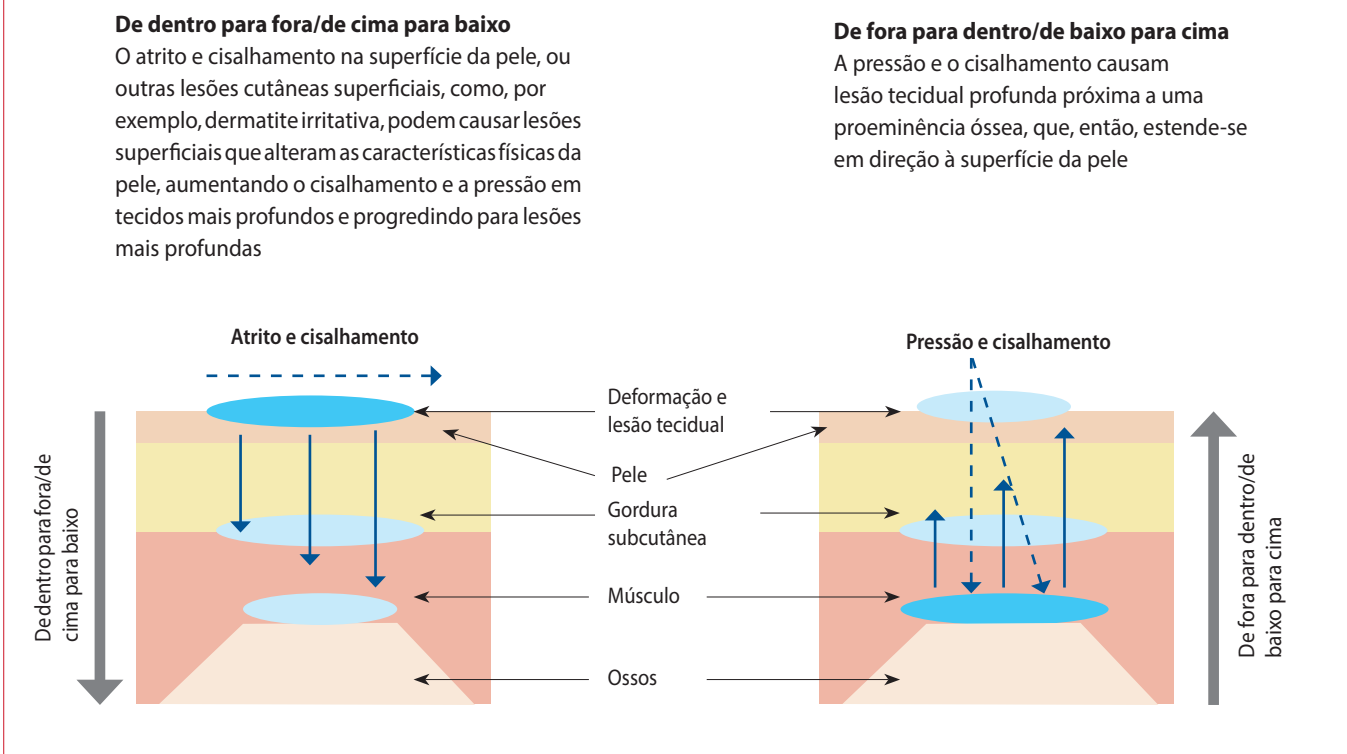
Mecanismos de lesões teciduais

A lesão tecidual que precede o desenvolvimento de uma lesão por pressão se deve principalmente à:

- Isquemia — a compressão ou distorção de vasos sanguíneos por pressão e/ou cisalhamento pode interromper ou reduzir o fluxo sanguíneo para os tecidos. Isso resulta em hipóxia tecidual, acumulação de resíduos metabólicos e, por fim, lesão tecidual^{43,51,52}.
- Deformação tecidual — estudos de modelagem computadorizada e em animais constataram que a compressão e graus maiores de deformação tecidual podem causar lesões teciduais diretas e a morte celular muito rapidamente, e muito mais rápido que a hipóxia^{43,51,52}.

Para maiores informações, consulte: *Análise internacional. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document.* London: WoundsInternational, 2010. Disponível em: www.woundsinternational.com

Figura 3 | Possíveis diferenças no desenvolvimento de lesões por pressão superficiais e profundas



A exposição repetida a estresses, como, por exemplo, a pressão, pode resultar em lesão tecidual cada vez mais grave⁵³.

Lesões por pressão 'superficiais' e 'profundas'

O pensamento emergente sobre o desenvolvimento de lesões por pressão sugeriu que as lesões por pressão 'superficiais' (ou seja, categoria/estágio 1 e 2) e as lesões por pressão 'profundas' (ou seja, categoria/estágio 3 e 4), e lesão tecidual profunda podem resultar de diferentes mecanismos⁵⁴. Entretanto, esses conceitos continuam sendo debatidos.

As forças de atrito e de cisalhamento aplicadas à pele e outras lesões cutâneas superficiais (tais como dermatite irritativa), são tidas como fatores preponderantes para as lesões por pressão superficiais^{34,55-57}.

As lesões na superfície da pele podem progredir para afetar os tecidos profundos, ou seja, as lesões por pressão superficiais se desenvolvem 'de fora para dentro', 'de cima para baixo' ou de uma forma semelhante a um buraco em uma estrada (Figura 3, acima). Entretanto, clinicamente pode ser difícil determinar a causa das lesões cutâneas superficiais e há debate, sobre se, e quais, lesões cutâneas superficiais são lesões por pressão. As lesões cutâneas superficiais que se devem exclusivamente ao atrito não devem ser classificadas ou tratadas como lesões por pressão⁵⁷.

'O atrito e forças de cisalhamento superficial resultantes são tidos como fatores preponderantes no desenvolvimento de lesões por pressão superficiais'

Em contraste, presume-se que as lesões por pressão profundas e lesões teciduais profundas se devem principalmente à deformação dos tecidos mais profundos resultantes de pressão e cisalhamento. A lesão ocorre inicialmente na superfície de contato osso/músculo, e a ruptura da pele ocorre no final do processo. As lesões por pressão profundas podem, portanto, desenvolver-se 'de dentro para fora', 'de baixo para cima' ou como uma cratera geológica^{34,54,58-60} (Figura 3). É importante reconhecer que, no momento da avaliação, algumas lesões por pressão podem continuar se desenvolvendo e a extensão inteira das lesões podem não ser bem-definidas. Uma deterioração aparente em uma lesão por pressão pode, portanto, ser uma consequência inevitável da lesão tecidual que tenha ocorrido antes da avaliação.

Caixa 4 | Definição de lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos¹⁴

As lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos são 'lesões por pressão associadas ao uso de dispositivos utilizados para fins diagnósticos ou terapêuticos onde a lesão por pressão que se desenvolve tem a mesma forma que o dispositivo'.

'Pesquisa adicional é necessária para clarificar se, e como, os mecanismos de desenvolvimento de lesão por pressão superficiais e profundas diferem, e em que medida os mecanismos podem coexistir'

Locais anatômicos com risco de lesão por pressão

As lesões por pressão são geralmente mais comuns em pontos anatômicos que se sobrepõem a uma proeminência óssea. Em adultos, os locais mais comuns são a proeminência sacral. Esses locais são responsáveis por cerca de metade de todas as lesões por pressão. Outros locais comumente afetados incluem o ísquio, tornozelo, cotovelo e quadril^{61,62}. Em crianças e recém-nascidos, a pele sobre o occipício é mais comumente afetada pelas lesões por pressão⁶³. Entretanto, as lesões por pressão relacionadas com dispositivos médicos são de maior preocupação nesses pacientes^{12,64}.

Lesões por pressão relacionadas com dispositivos médicos

As lesões por pressão relacionadas com dispositivos médicos (Caixa 4) podem ser responsáveis por até cerca de um terço das lesões por pressão em pacientes adultos hospitalizados^{31,65} e mais da metade das lesões por pressão em crianças hospitalizadas⁶⁴. As lesões por pressão podem ocorrer em qualquer tecido abaixo um dispositivo médico, incluindo a pele e membranas mucosas¹⁴.

As lesões por pressão têm sido associadas a uma ampla gama de dispositivos médicos, incluindo tubos nasogástricos, máscaras de oxigenação, testes de saturação de oxigênio, tubos de traqueostomia e talas de imobilização⁶⁶. Os materiais rígidos utilizados nesses dispositivos podem causar atrito na pele, criar pressão sobre os tecidos moles ou reter a umidade contra a superfície da pele. Além disso, os métodos de fixação, tais como fitas adesivas, podem irritar ou lesionar a pele^{67,68}.

COBERTURAS PARA PREVENÇÃO DA LESÃO POR PRESSÃO

Nos últimos anos, tem havido um crescente interesse e em acumular evidências para o uso de coberturas como uma adição aos protocolos de prevenção de lesão por pressão padrão¹³. O efeito sobre a ocorrência da lesão por pressão de vários tipos diferentes de cobertura foi pesquisado em vários pontos anatômicos e em dispositivos médicos^{1,2,14}. Muitas das coberturas pesquisadas também são usadas no tratamento de feridas abertas.

Como as coberturas evitam as lesões por pressão?

Estudos clínicos de modelagem laboratorial, computadorizada e em animais investigaram os efeitos físicos das coberturas. Esses estudos demonstraram que uma variedade de materiais de coberturas pode reduzir a pressão, cisalhamento e atrito e reduzir a probabilidade de alterar a umidade da pele, até determinado ponto onde a pele pode ser enfraquecida^{16-18,20,21,69}. Uma pesquisa mais adicional é necessária para clarificar o modo de ação das coberturas na prevenção da lesão por pressão.

'A extensão dos efeitos físicos de uma cobertura específica varia de acordo com as propriedades dos materiais dos quais ela é composta, e também com a forma como a cobertura é confeccionada (Tabela 1)'¹⁹

As forças de atrito e de cisalhamento superficial demonstraram ser reduzidas por uma superfície da cobertura externa de baixo atrito¹⁶. A redução nas forças de cisalhamento e compressão vistas com uma cobertura multicamada podem, em parte, ser devido ao deslocamento horizontal das diferentes camadas de cobertura em relação umas às outras e a um efeito de amortecimento^{19,20}.

'Em um estudo utilizando modelagem computadorizada, uma cobertura de espuma multicamada aplicada ao calcanhar dissipou o cisalhamento interno em maior proporção que uma cobertura de espuma de camada única'²⁰

Outros aspectos de coberturas que revelaram afetar a redução de cisalhamento são o tipo de adesivo e o tamanho da cobertura. Um adesivo elástico permite a absorção das forças de cisalhamento, e uma cobertura suficientemente grande permite a transmissão do cisalhamento para uma área mais ampla e distante da área crítica¹⁹.

Tabela 1 Modificar a pressão, cisalhamento, atrito e microclima usando as propriedades da cobertura ^{19,20}		
Fator	Propriedade da cobertura que pode modificar o fator	Exemplos
Pressão	Forro felpudo alto (espessura ou 'enchimento' que contém ar) que amortece Grande área de apoio de carga, ou seja, para redistribuir a pressão	Coberturas mais espessas, por exemplo, os com múltiplas camadas (que podem incluir espuma) Suficientemente grande para se estender além da área de risco
Cisalhamento	Capacidade de absorver e redistribuir as forças de cisalhamento pela ótima aderência à pele, forro felpudo alto e movimento lateral das camadas da cobertura	Coberturas multicamada que contém um material com forro felpudo alto, por exemplo, uma espuma Adesivo elástico para permitir a absorção das forças de cisalhamento Suficientemente grande para cobrir a área de risco sobrepondo-se à pele afetada para redistribuir o cisalhamento da área de risco
Atrito	Superfície exterior com baixo coeficiente de atrito* para reduzir a geração de cisalhamento	Película Coberturas com uma superfície externa de baixo atrito
Microclima** (umidade)	Absorvente para reter a transpiração da pele Elevada taxa de transmissão de vapor úmido (TTVU) para permitir que a umidade seja liberada do aspecto externo da cobertura Impermeável a líquidos, por exemplo, à urina	Espuma, hidrocoloide Camada exterior com uma elevada TTVU Camada externa resistente à água, a cobertura é adesiva e protege o microambiente local e exclui fatores externos

*Observação: Uma cobertura com um coeficiente de atrito muito baixo pode tornar difícil para um paciente manter a posição, se aplicado ao sacro, por exemplo
**A pesquisa *in vitro* sugeriu que, embora algumas coberturas possam aumentar ligeiramente a temperatura da pele, o aumento não é suficiente para causar lesões teciduais¹⁸

As coberturas foram originalmente concebidas para absorver a drenagem de ferida e, então, podem influenciar o nível de umidade na superfície da pele. Portanto, eles podem ter impacto adicional no risco da lesão por pressão pelos efeitos sobre o microclima. Pesquisas *in vitro* constataram que, embora as coberturas aumentem ligeiramente a temperatura da superfície da pele, o aumento detectado era provavelmente insuficiente para causar lesões teciduais¹⁸. A pele perde água e as coberturas com baixa absorção e/ou baixa transmissão de vapor úmido pode reter a umidade contra a superfície da pele, enfraquecendo-a¹⁸.

'A alta absorção ou a taxa elevada de transmissão de vapor úmido são as propriedades preferíveis de uma cobertura usada para prevenção da lesão por pressão para prevenir o acúmulo de umidade potencialmente prejudicial na superfície da pele'

A composição e estrutura da cobertura têm um forte impacto sobre o efeito de uma cobertura na pressão, cisalhamento, atrito e microclima. Diferentes pontos anatômicos variam de acordo as propriedades da pele, forma da proeminência óssea subjacente e espessura e tipos de tecido subcutâneo presentes, por exemplo, quando não há músculo sobre o calcâneo e proeminência sacral, a pele pode ter um maior teor de umidade. Como resultado, diferentes estruturas de coberturas podem ser necessárias para os diversos locais anatômicos otimizar a prevenção da lesão por pressão.

'Apesar de alguns estudos demonstrarem que a utilização de determinadas coberturas reduz a ocorrência de lesões por pressão (Tabela 3, página 15), a confecção ideal da cobertura para maximizar o potencial das coberturas para evitar as lesões por pressão ainda precisa ser determinada'

Compreender como a confecção e o material para os coberturas afetam a pressão, cisalhamento, atrito e microclima ajuda a estabelecer as propriedades ideais de uma cobertura para prevenção da lesão por pressão. A Caixa 5 (página 11) lista as propriedades disponíveis atualmente, bem como as propriedades desejáveis ainda indisponíveis.

Caixa 5 | Propriedades ideais de uma cobertura utilizada para prevenção da lesão por pressão

- Reduz as forças de atrito transmitidas para a pele do paciente — por exemplo, tem uma superfície externa feita de um material de baixa atrito
- Reduz as forças de cisalhamento transmitidas aos tecidos do paciente — por exemplo, é composto por várias camadas que podem se mover em relação umas às outras
- Reduz a pressão transmitida aos tecidos do paciente — por exemplo, tem forro felpudo alto/espessura e contém enchimento que permite determinado grau de amortecimento de proeminências ósseas
- Reduz a umidade na superfície de contato da pele/cobertura — ou seja, é absorvente e/ou permite que a umidade evapore facilmente (por exemplo, tem uma elevada taxa de transmissão de vapor úmido [TTVU])
- Suficientemente grande para cobrir a área de risco, além de uma margem da pele que não está em risco, para garantir que a área de risco seja protegida e que as forças seja afastadas
- Suficientemente aderente à pele para que a cobertura permaneça no devido lugar, mas é fácil de remover sem causar trauma
- Conforme às variações na anatomia
- Não interfere na função do dispositivo médico
- Pode ser usada por vários dias — ou seja, mantém a aderência com repetidas remoções e reaplicações para permitir o exame da pele, ou é transparente
- Impermeável à umidade externa — por exemplo, ao se banhar e incontinências
- Disponível em uma variedade de tamanhos e formas adequadas para diferentes pontos anatômicos
- Pode-se escrever nele - por exemplo, para melhorar a comunicação entre profissionais de saúde sobre as datas de substituição, tempos de exame de pele e estado da pele subjacente*
- Contém um indicador para mostrar quando a integridade estrutural da cobertura está comprometida e sua capacidade de resistir ao cisalhamento, atrito e pressão é reduzida*
- Confortável para usar
- Representa um baixo risco de irritação da pele e de desprendimento da pele e é hipoalérgica
- Rápido e fácil para o pessoal clínico aplicar
- Eficaz em termos de custo
- Aceitável para os cuidadores e para o paciente

*Observação: Algumas propriedades listadas aqui são sugestões e não características de coberturas disponíveis atualmente

USAR COBERTURAS PARA PREVENÇÃO DA LESÃO POR PRESSÃO

Coberturas para prevenção de lesões por pressão devem ser usadas somente depois que a avaliação da pele e do risco de lesões por pressão identificarem que o paciente corre o risco de desenvolver lesões por pressão. A avaliação dos riscos deve ser estruturada, ocorrer o mais rápido possível após (e no prazo de oito horas) a internação em uma unidade de saúde ou no momento da primeira visita a uma residência¹².

Estudos publicados que indicam que alguns tipos de coberturas podem reduzir a ocorrência de lesões por pressão têm pesquisado o uso de coberturas em pacientes em cenários de cuidados agudos, por exemplo, departamentos de emergência ou unidades de terapia intensiva, salas de cirurgia, cirurgia da coluna vertebral, neurocirurgia e cuidados geriátricos^{1,13,14} (Tabela 3, página 15).

Imobilidade é o principal fator em um paciente 'em risco' que indica que uma cobertura para prevenir lesões por pressão deve ser considerada (Tabela 2, página 12). Imobilidade pode resultar de enfermidade, doença grave ou fragilidade, sedação, paralisia ou anestesia pré-cirúrgica, investigações ou tratamentos.

Sabe-se que a duração da cirurgia está positivamente correlacionada com o risco de desenvolver uma lesão por pressão^{46,70}. Um estudo de pacientes submetidos a cirurgia durante quatro horas ou mais constatou que para cada 30 minutos de cirurgia além das quatro horas, o risco de desenvolver uma lesão por pressão aumentou em aproximadamente um terço⁷¹. Outros estudos mostraram maior risco em cirurgias com duração superior a 2,5 ou 3 horas^{72,73}.

Uma análise concluiu que evidências combinadas de estudos clínicos, animais de laboratório e estudos *in vitro* indicam que lesões por pressão ocorrem entre a primeira hora e 4 a 6 horas depois da pressão contínua⁷⁴. Como resultado, recomenda-se uma cirurgia antecipada ou uma imobilidade planejada de 2 a 3 horas ou mais, dependendo do nível de risco individual do paciente para lesões por pressão, como critério para uso da cobertura.

Movimento restrito ou atípico, perda de sensibilidade, uso de dispositivos médicos e cicatrizes causadas por lesões por pressão anteriores também podem exigir a consideração de uso de uma cobertura para prevenção de lesões por pressão (Tabela 2, abaixo).

Coberturas para a prevenção de lesão por pressão: proteger para evitar

As coberturas utilizadas para a prevenção de lesões por pressão devem ser usadas com protocolos de prevenção de lesões por pressão padrão, como exemplo, o SSKIN (superfícies de apoio de redistribuição de pressão, inspeção regular da pele, movimento contínuo [reposicionamento], gerenciamento da incontinência/umidade e otimização da nutrição; consulte nhs.stopthepressure.co.uk) (Figura 4, página 14).

As partes do corpo nas quais coberturas de prevenção para lesões por pressão foram pesquisadas incluem região sacral, calcanhares e trocânteres. No entanto, pode ser considerada a aplicação de uma cobertura apropriada em outros pontos anatômicos em risco de lesão por pressão.

Estratégias para minimizar atrito e cisalhamento devem prosseguir quando uma cobertura para prevenção de lesões por pressão estiver no devido lugar, por exemplo: técnicas de movimentação e manipulação e acessórios de transferência que minimizem o arrasto entre o paciente e as superfícies de apoio devem ser utilizadas, e o paciente deve ser atendido com uma elevação de cabeça não superior a 30°. A Caixa 6 (página 13) pormenoriza as dicas sobre selecionar e usar coberturas para prevenção da lesão por pressão. É importante notar que

Tabela 2 Indicações de coberturas para prevenção de lesões por pressão	
Indicação	Exemplo(s)
Imobilidade	O paciente fica imóvel, por exemplo, por causa de uma doença grave, doença neurológica, fragilidade, sedação ou é posicionado em decúbito ventral
Imobilidade planejada	O paciente é submetido a um procedimento que requer imobilidade, sedação, anestesia geral ou anestesia local (por exemplo, na coluna vertebral), que durará ≥2 a 3 horas (dependendo do risco do paciente individual)
Perda de sensibilidade que reduz o movimento espontâneo	O paciente é submetido a um processo que resulta em perda de sensibilidade, que durará ≥2 a 3 horas (dependendo do risco do paciente individual) (consulte o texto nas páginas 10-11 sobre duração da cirurgia) e prejudicará o movimento espontâneo em resposta à pressão, por exemplo, anestesia epidural durante o parto O paciente tem neuropatia periférica, por exemplo, devido a diabetes ou perda de sensibilidade devido a lesão da medula espinhal ou acidente vascular cerebral
Mobilidade reduzida ou limitada ou movimento atípico	O paciente está fraco ou tem contraturas nos membros ou espasticidade de modo que o autorreposicionamento ou as transferências entre o leito e a cadeira envolvem arrasto dos membros e/ou do tronco na superfície de apoio O paciente tende a mover-se de uma posição em que foi colocado, por exemplo, o paciente desliza no leito ou os pés afastam os travessieiros utilizados para elevar os calcanhares O paciente tende a esfregar os calcanhares ou outra parte do corpo na superfície de apoio, por exemplo, por causa da agitação devido a doença física ou mental, dor ou demência
Dispositivos e acessórios de fixação médicos	Quando o uso é prolongado Quando o uso do dispositivo ou de acessórios aumenta a pressão ou a umidade sobre a pele Quando o dispositivo não pode ser levantado ou reposicionado facilmente Quando há edema localizado
Cicatrizes provocadas por lesão por pressão anterior	O tecido cicatricial tem muito menos força do que a pele normal e é relativamente avascular e, portanto, mais vulnerável a tensões externas

nem todas as coberturas são capazes de atenuar os efeitos dos fatores extrínsecos envolvidos no desenvolvimento da lesão por pressão. Deve-se selecionar uma cobertura que tenha comprovado ter efeitos benéficos *in vitro* e *in vivo* no local anatômico de uso pretendido. É essencial realizar um processo de acompanhamento e avaliação regulares da cobertura e do risco de lesão por pressão do paciente (Figura 4, página 14).

A cobertura deve ser substituída em conformidade com as instruções do fabricante. Também deve ser substituída se não for mais capaz de aderir plenamente ou se estiver comprometida de alguma outra forma, por exemplo, totalmente saturada, suja ou deslocada.

Proteger a pele sob dispositivos médicos

As coberturas para uso em dispositivos médicos devem ser cuidadosamente selecionadas e devem ser usadas em combinação com o posicionamento correto e cuidados do equipamento⁶⁷. A cobertura não deve comprometer a ação do dispositivo e deve evitar adicionar demasiada espessura abaixo do dispositivo e aumentar a pressão sobre a pele abaixo.

Caixa 6 | Dicas para selecionar e usar coberturas de prevenção para lesões por pressão

Seleção da cobertura	Aplicação da cobertura	Monitoramento	Descontinuação
<ul style="list-style-type: none"> ■ Selecione uma cobertura que, comprovadamente, reduza a ocorrência de lesões por pressão no grupo de pacientes/cenário clínico e posicione o uso, por exemplo, no ponto anatômico ou sob o dispositivo médico em questão ■ Selecione uma cobertura com formato adequado para o ponto anatômico ■ Selecione uma cobertura grande o suficiente para cobrir a área em risco com uma margem de sobreposição sobre a pele ao redor de pelo menos 2 cm ■ Considere usar uma cobertura com diversas camadas ■ Quando usada para proteger a pele sob um dispositivo médico, selecione uma cobertura que: <ul style="list-style-type: none"> – não interfira na função do dispositivo – não aumente a pressão sob o dispositivo, ou seja, que não seja grosso demais – absorva o excesso de umidade e/ou transfira a umidade para o ambiente (ou seja, tenha uma taxa elevada de transmissão de vapor úmido) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Quando possível, assegure-se que o paciente e o(s) cuidador(es) autorize(m) a aplicação da cobertura e entenda(m) por que uma cobertura está sendo aplicada ■ Siga as instruções de aplicação do fabricante – em geral, a pele precisa estar limpa e seca; deve-se evitar cremes e loções ■ Assegure-se que a cobertura: <ul style="list-style-type: none"> – se encaixe e assuma a forma bem próxima ao ponto anatômico – seja adequadamente aderente ao longo de toda a sua área e não perca aderência nas bordas – se estenda além da área em risco (em alguns casos, é possível utilizar diversas coberturas que fiquem lado a lado para garantir a cobertura adequada de grandes áreas em risco) – não impeça a mobilidade ■ Em um paciente que esteja suando muito (diaforético), use apenas uma cobertura após a secagem da pele e se tiver certeza de que haverá aderência ■ Se utilizado em um dispositivo médico, assegure-se de que a cobertura se encaixe sob o dispositivo sem deixar lacunas e não provoque pressão adicional ou interfira no funcionamento do dispositivo ■ Sempre que possível, os dispositivos médicos devem continuar a ser levantados e reposicionados regularmente quando uma cobertura é usada para permitir o exame da pele e o alívio da pressão 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inspeção a cobertura propriamente dita pelo menos uma vez ao dia ■ Use o status de risco, o protocolo local e as instruções do fabricante para determinar a frequência de avaliação de pele*: a avaliação de pele deve visualizar toda a pele em risco, incluindo a pele acima de quaisquer proeminências ósseas. Para as coberturas não transparentes, isso pode exigir a remoção da cobertura. ■ A pele sob as coberturas aplicadas sob dispositivos médicos deve ser avaliada* quando e se o dispositivo puder ser movido ou removido ■ Documente os resultados das avaliações de pele e seja específico, por exemplo, afirme se há ou não eritema, formação de bolhas, desnudamento da pele ou ulceração ou ainda contusões visíveis e se algum eritema é branqueável ou não ■ Limpe a pele coberta pela cobertura a cada troca ■ Troque a cobertura antes do planejado se ela não estiver mais totalmente aderindo, deslocada, sem aderência nas bordas, enrugada, dobrada ou danificada, suja, saturada, ou comprometida de alguma outra forma ■ Não deixe a cobertura sobre o local por mais tempo do que o indicado nas instruções do fabricante ■ Documente as coberturas em inspeções de pele selecionadas, trocas de coberturas e a duração e o motivo da descontinuação 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Considere a possibilidade de descontinuar uma cobertura que esteja sendo usada para prevenção de lesões por pressão quando ela não for mais indicada ou quando o risco de lesões por pressão diminuiu, por exemplo, se o paciente estiver caminhando e/ou movimentando-se intencionalmente quando estiver no leito ou em uma cadeira. Observação: o aumento, mas não total, da mobilidade pode resultar o aumento de cisalhamento e atrito, por exemplo, quando um paciente totalmente imóvel começar a se mover, mas não conseguir se levantar a partir de uma superfície de apoio ao mudar de posição ■ Transferência ou descarga Quando o paciente é movido ou liberado da internação ou cenário de saúde que implementou a cobertura, assegure-se de que a documentação e a comunicação clara sobre se e como o uso contínuo da cobertura deve ocorrer acompanhem o paciente ■ Intensificação de cuidados Se ocorrerem lesões causadas por pressão, reavale os pacientes e a pele e trate de acordo com o protocolo de tratamento local de lesões por pressão ■ Contraindicações/precauções Não use uma cobertura que contenha componentes aos quais o paciente seja sensível ou alérgico

* Particularmente em pacientes com tons de pele mais escura, a avaliação pode incluir a temperatura da pele, a presença de edema e diferenças na consistência do tecido com relação ao tecido ao redor¹². A função dos dispositivos de diagnóstico (como, por exemplo, um dispositivo para medir a umidade subepidérmica) como formas de detecção de lesões precoces das lesões por pressão está, no momento, sendo investigada⁷⁴.

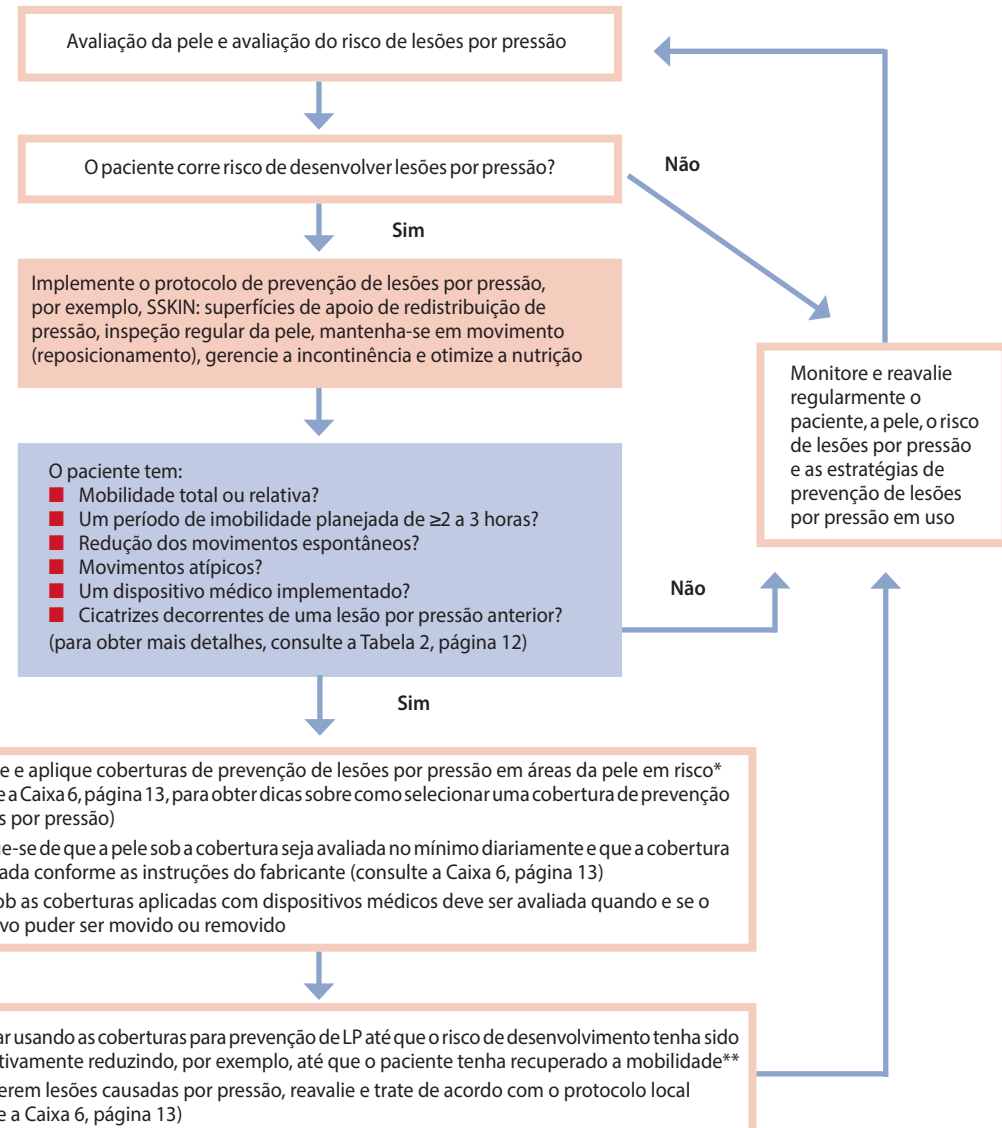
As coberturas de película podem ser úteis quando o atrito é um problema específico⁶⁸; as coberturas de espuma podem reduzir a pressão e absorver umidade¹⁴.

EVIDÊNCIAS

Vários tipos de coberturas para prevenção da lesão por pressão foram avaliadas em uma variedade de diferentes tipos de estudos clínicos (Tabela 3, página 15). Os estudos avaliaram o impacto das coberturas sobre a ocorrência de lesões por pressão em uma variedade de pontos anatômicos, e outros examinaram o impacto sobre lesões por pressão relacionadas com dispositivos médicos.

Muitos dos estudos foram realizados em pacientes em estado crítico em unidades de atendimento de emergência ou em unidades de tratamento intensivo (UTI). Os tipos de coberturas avaliadas incluem os de espumas, hidrocolóides e de películas de poliuretano^{1,2}. A região sacral e calcanhares foram os locais mais comumente pesquisados.

Figura 4 | Algoritmo sobre o uso de coberturas para prevenção de lesões por pressão



*As partes do corpo nas quais coberturas de prevenção para lesões por pressão foram pesquisadas incluem região sacral, calcanhares e trocânteres. Entretanto, pode ser considerada a aplicação de uma cobertura adequada em outro ponto anatômico em risco de lesão por pressão

**Observação: outras estratégias de prevenção de lesões por pressão devem ser continuadas de acordo com o risco ao paciente e o protocolo local quando a aplicação do cobertura é terminada

Tabela 3 | Estudos clínicos de coberturas na prevenção de lesões por pressão

Cenário de saúde	Cobertura(s)	Ponto anatômico	Referência	Delineamento do estudo	Resultados principais
Ensaio controlado e randomizados					
DAE/UTI	Espuma de silicone macia*	Sacro Calcanhares	Santamaria et al, 2015 ¹⁵	RCT (n=440): cobertura no sacro e calcanhares mais prevenção de lesões por pressão padrão vs. prevenção de lesões por pressão padrão	Em geral, menos pacientes desenvolveram lesões por pressão no grupo de coberturas: 3,1% vs. 13,1%; (p=0,001) Número necessário para tratamento = 10 Menos lesões por pressão de calcanhar (3,1% vs. 12,5%; p=0,002) e sacrais (1,2% vs. 5,2%; p=0,05) desenvolvidas no grupo de coberturas de espuma
UTI, UTC, enfermaria	Hidrocolóide ou película de poliuretano	Sacro e trocânteres	Dutra et al, 2015 ⁷⁷	RCT (n=160): hidrocolóide vs. película	A incidência de lesões por pressão foi significativamente menor no grupo de película (8,7%) do que no grupo de hidrocolóide (15%) (p=0,038)
UTI	Espuma de silicone macia*	Sacro	Kalowes et al, 2012 ⁷⁶	RCT (n=367): cobertura mais prevenção de lesões por pressão padrão vs. prevenção de lesões por pressão padrão	A incidência de lesões por pressão foi significativamente menor no grupo que recebeu as coberturas: 1/184 vs. 7/183; p=0,001
UTI cirúrgica	Espuma de silicone macia ou hidrocolóide	Área sacrococcígea	Tsao et al, 2013 ⁷⁸	RCT (n=90): hidrocolóide vs. espuma vs. cuidados padrão	A incidência de lesões por pressão foi menor no grupo de espuma (0%); grupo de hidrocolóide (13,3%) e cuidados padrão (23,3%)
OR	Filme de poliuretano composto/espuma	Áreas em risco durante a cirurgia da coluna vertebral posterior	Han et al, 2011 ⁷⁹	RCT (n=100): cobertura vs. cuidados padrão	No desfecho (72 horas), significativamente menos pacientes no grupo da cobertura desenvolveram lesões por pressão vs. o grupo de cuidados padrão (p=0,05)
Unidade aguda	Espumas de silicone macia com ou sem borda*	Sacro, quadril e calcanhares	Qiuli & Qiongyu, 2010 ⁸⁰	RCT (n=52): cobertura mais prevenção de lesões por pressão padrão vs. prevenção de lesões por pressão padrão	A incidência de lesões por pressão foi menor no grupo das coberturas: 0% (0/26) vs. 11,5% (3/26)
Casas de repouso e cuidados primários	Cobertura hidrocelular ou gaze	Calcanhares	Torra i Bou et al, 2009 ⁸¹	RCT (n=130): a cobertura foi aplicada aleatoriamente a um trocâter; o outro foi o controle	A incidência de lesões por pressão foi menor no grupo hidrocelular (3% vs. 44%; p<0,001)
Hospital geriátrico	Hidrocolóide composto/película/fibra de nylon	Trocâter	Nakagami et al, 2007 ⁸²	RCT (n=37): a cobertura foi aplicada aleatoriamente a um trocâter; o outro trocâter foi o controle	A incidência de eritema persistente foi significativamente menor no lado da cobertura (p=0,007); não houve lesões por pressão em nenhum dos lados
Ensaio não randomizado					
UTI	Espuma de silicone macia*	Calcanhares	Santamaria et al, 2015 ⁸³	Não randomizado (n=191): cobertura vs. controle histórico de cuidados preventivos de lesões por pressão padrão	A incidência de lesões por pressão foi significativamente menor no grupo de coberturas: 0% vs. 9,2% (p<0,001)
UTI	Espuma de silicone macia*	Sacro	Park, 2014 ⁸⁴	Não randomizado (n=102): cobertura mais cuidados padrão vs. cuidados padrão	A incidência de lesões por pressão foi significativamente menor no grupo de coberturas: 6% vs. 46% (p<0,001)
DAE/UTI	Espuma de silicone macia*	Sacro	Brindle & Wegelin, 2012 ⁸⁵	Não randomizado (n=100): cobertura mais prevenção de lesões por pressão padrão vs. prevenção de lesões por pressão padrão	Menos lesões por pressão se desenvolveram no grupo de coberturas do que no grupo de controle: 2% vs. 11,4% (p=0,058)
UTI	Espuma de silicone macia*	Sacro	Chaiken, 2012 ⁸⁶	Não randomizado (n=273): cobertura vs. controle histórico de cuidados anteriores (n=291)	Predominância de lesões por pressão sacral antes do estudo: 12,3% Incidência de lesões por pressão durante o estudo: 1,8%
UTI	Espuma de silicone macia*	Sacro	Walsh et al, 2012 ⁸⁷	Não randomizado (n=62): cobertura vs. controle histórico de cuidados anteriores	A incidência de lesões por pressão foi menor após a introdução da cobertura: 12,5% vs. 4,8%
DAE/Emergência	Espuma de silicone macia*	Sacro	Cubit et al, 2012 ⁸⁸	Não randomizado (n=109): cobertura vs. controle histórico de cuidados anteriores	A incidência de lesões por pressão foi reduzida no grupo das coberturas (1/51 vs. 6/58); os controles históricos tiveram 5,4 vezes mais probabilidade de desenvolver lesões por pressão do que o grupo das coberturas
UTIs médicas e cirúrgicas/outras unidades	Espuma de silicone macia*	Região sacrococcígea	Koerner et al, 2011 ⁸⁹	Prospectivo não randomizado (n=não declarado): fase I em UTIs; fase II seguindo pacientes no restante do hospital	Fase I 0% de incidência de lesões por pressão; anteriormente, 20% em UTI cirúrgica e 40% em UTI médica
UTI cardiovascular/ Centro de tratamento intensivo	Espuma de silicone macia*	Sacro	Cano et al, 2011 ⁹⁰	Não randomizado (n=166)	Apenas um paciente desenvolveu lesões por pressão sacral. Isso foi uma redução em comparação com as taxas de lesões por pressão antes do estudo
UTI	Espuma de silicone macia*	Sacro	Brindle, 2009 ⁹¹	Não randomizado (n=93): cobertura mais prevenção de lesões por pressão padrão vs. prevenção de lesões por pressão padrão	A incidência de lesões por pressão foi menor no grupo das coberturas (0% vs. 6%)
*Mepilex para região sacral com borda (5 camadas) ou Mepilex para calcanhares (3 camadas) conforme apropriado para o ponto anatômico					
Dispositivos médicos					
Hospital pediátrico	Cobertura de espuma (Mepilex Ag)	Pontos de traqueostomia	Kuo et al, 2013 ⁹²	Estudo retrospectivo (n=134): cobertura vs. ausência de cobertura	Não houve erosão cutânea no grupo das coberturas (0/41) vs. 11/93 (11,8%) no grupo de controle (p=0,02)
UTI pediátrica	Cobertura de espuma fina (Mepilex Lite)	Pontos de traqueostomia	Boesch et al, 2012 ⁹³	Não randomizado com controles históricos (n=834)	A incidência de lesões por pressão foi menor após a introdução do grupo de prevenção de lesões por pressão que incluía da cobertura de espuma: 0,3% vs. 8,1%
Ala de cuidados respiratórios	Cobertura de espuma de silicone macia (Mepilex) ou hidrocolóide	Rosto	Hsu et al, 2011 ⁹⁴	Não randomizado (n=30): cuidados padrão mais espuma ou hidrocolóide vs. apenas os cuidados padrão	A incidência de lesões por pressão foi menor no grupo de coberturas de espuma: 0/13 cobertura de espuma; 2/11 grupo de controle; 4/6 grupo de hidrocolóide
Não declarado	Espumas de silicone macias (Mepilex) mais medidas preventivas de lesões por pressão	Rostos sob máscaras respiratórias com pressão positiva não invasiva	Hsu et al, 2010 ⁹⁵	Não randomizado (n=não declarado): espuma vs. cuidados anteriores (hidrocolóide)	A incidência de lesões por pressão foi inferior no grupo de espuma vs. o grupo histórico: 0,9% vs. 5,9%
OR	Revestimento macio com hidrocolóide	Nariz - intubação nasotraqueal	Huang et al, 2009 ⁹⁶	Não randomizado (n=18): coberturas vs. não coberturas	40% dos pacientes no grupo de cobertura não desenvolveram lesões por pressão; todos os pacientes do grupo de controle desenvolveram uma lesão por pressão
UTIs médicas e cardíacas	Hidrocolóide ou película de poliuretano	Rosto - máscaras de ventilação com pressão positiva não invasiva	Weng, 2008 ⁹⁷	Não randomizado (n=90): hidrocolóide vs. película vs. cuidados padrão	A incidência de lesão por pressão foi significativamente menor nos grupos de hidrocolóide e de película do que no grupo de controle (p<0,01)

Abreviaturas: DAE: Departamento de Atendimento de Emergência; UTC: Unidade de Tratamento Coronariano; UTI: Unidade de Tratamento Intensivo; OR: Sala de Cirurgia; RCT: Ensaio Clínico Controlado Randomizado

Foram publicadas duas revisões sistemáticas da utilização de coberturas para prevenção de lesões por pressão^{1,2}. A análise na primeira revisão, publicada em 2013, constatou que em comparação com um cenário sem cobertura, as coberturas aplicadas sobre proeminências ósseas reduziram a incidência de lesão por pressão ($p < 0,001$). Entretanto, as preocupações com a qualidade dos estudos que foram incluídos na análise impeliram os autores a destacar a necessidade de mais ensaios mais bem planejados¹.

Uma revisão subsequente publicada em 2014, concluiu que a introdução de uma cobertura como parte da prevenção da lesão por pressão pode ajudar a reduzir a incidência de lesão por pressão associada com dispositivos médicos e em pacientes de UTI imobilizados².

O ensaio controlado randomizado maior até essa data ($n = 440$) concluiu que as coberturas de espuma de silicone macio multicamada reduziram significativamente a incidência de lesões por pressão em região sacral e de calcanhar quando foram aplicados em pacientes em estado crítico ou com trauma na chegada no departamento de atendimento de emergência e continuaram sendo usados na transferência para a unidade de tratamento intensivo¹⁵ (Tabela 3, página 15).

Alguns estudos clínicos têm comparado diretamente a eficácia das coberturas de diferentes composições e confecções para prevenção da lesão por pressão, e não há provas claras do aumento da eficácia de uma cobertura específica sobre a outra². Os maiores ensaios controlados randomizados do uso de coberturas na prevenção mostrou uma redução significativa na incidência da lesão por pressão com o uso de uma cobertura de espuma de silicone macia multicamada na região sacral e calcanhars^{15,76} (Tabela 3, página 15).

RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO

A análise do custo-benefício de uma intervenção de saúde é complicada devido à extensa variedade de custos e benefícios que podem ser incluídos e à grande variedade dos diferentes tipos de análise que podem ser realizadas⁹⁸.

Até o momento, poucas publicações exploram as implicações de custo da prevenção da lesão por pressão com coberturas. Um estudo do uso de uma cobertura hidrocélular em comparação com uma bandagem protetora na prevenção de lesão por pressão do calcanhar em comunidades comunitárias calculou os custos do tempo de enfermagem. O estudo constatou que a cobertura hidrocélular foi mais eficaz na prevenção de lesão por pressão (incidência de LP 3,3% vs. 44%; $p < 0,001$) e foi associada com custos mais baixos para substituições de uma cobertura em comparação com a bandagem protetora (Can\$ 12,24 vs. Can\$ 86,77)⁸¹.

‘Uma abordagem alternativa aos argumentos de custo que defendem a aplicação de coberturas para a prevenção da lesão por pressão pode estar usando reduções na ocorrência de lesão por pressão para proteger a reputação de uma instituição de saúde, por exemplo, evitando processos judiciais para lesões por pressão e alcançando uma alta posição nos quadros de classificação das normas de saúde’

Um estudo de três meses em 58 pacientes sobre o uso de uma cobertura de silicone macia para evitar lesões por pressão em região sacral em unidades de tratamento intensivo e salas de cirurgia, não registrou nenhuma incidência de lesões por pressão em região sacral. Os autores calcularam que o custo total de implementação da cobertura durante esse período foi de US\$ 21.590,00 cerca de metade do custo do tratamento de uma lesão por pressão⁹⁹.

Da mesma forma, um estudo sobre o uso de uma cobertura de silicone macia para evitar lesões por pressão em região sacral previu que a redução estatisticamente significativa na incidência de lesão por pressão observada se traduziria em uma economia de US\$ 325.000,00 para o sistema hospitalar dos pesquisadores¹⁰⁰.

Uma outra análise de custo foi realizada usando os resultados de um grande ensaio controlado randomizado na Austrália sobre a cobertura de espuma de silicone macia multicamada em pacientes em estado crítico e pacientes com trauma no departamento de atendimento de emergência e UTI. A cobertura produziu uma redução significativa na incidência de lesões por pressão em região sacral e calcanhar¹⁰¹.

O custo de análise usando uma abordagem de intenção de tratar constatou que a cobertura foi associada a economias no hospital (custo médio de se usar a cobertura e de se usar apenas a prevenção da lesão por pressão padrão: Au\$ 70,82 vs. Au\$ 144,56)¹⁰¹.

Uma análise mais aprofundada utilizando os resultados do estudo concluiu que o uso de uma cobertura de silicone macio multicamada poderia produzir uma economia anual para o sistema de saúde australiano de Au\$ 34,8 milhões¹⁰². Entretanto, a compartimentação dos orçamentos de saúde pode limitar o impacto da redução de custos como um argumento para a adoção de uma nova prática clínica, tal como o uso de coberturas para a prevenção de lesões por pressão.

Caixa 7 | Usando a gestão da mudança para inclusão de coberturas em um protocolo de prevenção de lesões por pressão

Criando um clima para a mudança

- Reúna uma **equipe de liderança multidisciplinar** para impulsionar adequadamente a inclusão de coberturas de prevenção de lesões por pressão em protocolos locais sobre lesões por pressão
- Colete **dados de referência** para estabelecer uma compreensão clara da prevalência e da incidência de lesões por pressão na instalação e em departamentos individuais
- Use esses dados para fazer uma estimativa dos **custos**
- Se não estiver implementado, desenvolva e institua um sistema de coleta dos **dados em curso**, utilizando resultados claramente definidos
- Realize uma análise da causa raiz* para determinar onde e quando as lesões por pressão estão começando
- Convença e alcance o envolvimento e a colaboração com os principais administradores e diretores de departamentos envolvidos, por exemplo, departamentos de emergência, salas de cirurgia, unidades de terapia intensiva, enfermarias de tratamento semi-intensivo, **comunicando**:
 - Problema local com as lesões por pressão — escala e custo
 - Evidências de que o uso de coberturas para evitar as lesões por pressão
 - Local das coberturas na prevenção de lesões por pressão segundo protocolos de prevenção local de lesão por pressão
 - Benefícios clínicos e financeiros esperados ao aplicar as alterações sugeridas
- **Adapte** os protocolos de prevenção local de lesões por pressão e inclua coberturas para prevenção de lesões por pressão, conforme apropriado
- Assegure-se da **disponibilidade** de coberturas em pontos potenciais de uso

Envolvimento e capacitação

- Elabore e aplique **formação/treinamentos** para os contribuintes de saúde, os profissionais, pacientes, e familiares/cuidadores, para garantir **envolvimento** em todos os níveis, por exemplo, conforme o caso: sessões presenciais, folhetos informativos, cartazes educativos, treinamento prático sobre a utilização e aplicação de coberturas e recursos on-line

Implementação e continuidade

- **Implemente** um novo protocolo
- Colete **dados** na adesão ao protocolo e sob prevalência/incidência de lesões por pressão e realize uma análise da causa raiz:
 - Apresente relatórios de resultados com regularidade, por exemplo, mensalmente, aos administradores e aos departamentos clínicos/médicos
 - Compare os resultados com dados de referência para estabelecer quais alterações ocorreram
- Colete **feedback**
- Implemente as **alterações** necessárias

Ferramentas

<http://www.nice.org.uk/guidance/cg179/resources>
<http://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/default.aspx>

* Análise da causa principal — uma técnica utilizada para investigar por que ocorreu um evento, por exemplo, para determinar o que contribuiu para o desenvolvimento da lesão por pressão do indivíduo, examinando os eventos que precedem o desenvolvimento de lesões por pressão^{108,109}

PRÁTICA DE IMPLEMENTAÇÃO E ALTERAÇÕES

A integração bem-sucedida de uma nova intervenção, como, por exemplo, o uso de uma cobertura para prevenção de lesões por pressão, na prática clínica, depende de uma grande variedade de fatores. Eles incluem fatores organizacionais, educacionais, comportamentais e logísticos que serão específicos para cada cenário de saúde. Mesmo assim, há uma série de princípios-chave envolvidos na implementação bem-sucedida de uma nova intervenção.

Muitos desses princípios-chave foram identificados em modelos de gestão de mudança (Apêndice 3, página 20) e podem ser divididos em três grandes categorias:

- Criação do clima da mudança
- Envolvimento e capacitação
- Implementação e continuidade

O Instituto de Melhora da Saúde (IHI) desenvolveu um modelo específico de mudança para organizações de saúde (Apêndice 3, página 20). O modelo envolve a colaboração entre os diferentes cenários de saúde e o uso de uma série de ciclos de teste empregando o processo PDSA (planejar, fazer, estudar (verificar), agir) para refinar as mudanças planejadas¹⁰³.

A Caixa 7 (página 17) descreve as etapas que poderiam ser adotadas para implementar as mudanças de protocolos locais para incorporar o uso de coberturas para prevenção de lesões por pressão. Inclui links úteis de ferramentas disponíveis on-line. Uma abordagem multidisciplinar é importante na obtenção de apoio para as mudanças e para assegurar a implementação eficaz¹⁰⁴.

'Uma mensagem importante a ser transmitida a todos os envolvidos é que o uso de coberturas para prevenção de lesões por pressão não substitui protocolos existentes de lesões por pressão: quando indicado, são utilizadas coberturas, além de medidas de prevenção de lesões por pressão padrão'¹⁰⁵

NECESSIDADES DE PESQUISAS FUTURAS

A avaliação das alterações feitas na prática da prevenção de lesões por pressão é fundamental para o contínuo aperfeiçoamento e desenvolvimento dos protocolos de prevenção das lesões por pressão e exige a coleta contínua de dados para medir claramente os resultados definidos^{104,106,107}.

A pesquisa sobre os efeitos das coberturas utilizadas para prevenção das lesões por pressão está em curso. A Caixa 8 lista algumas necessidades específicas de pesquisa, incluindo o desenvolvimento de normas internacionais de exames laboratoriais e a emissão de relatórios, o desenvolvimento de métodos e instrumentos que detectam alterações precoces na pele e tecidos moles.

Caixa 8 | Futuras pesquisas

- O efeito ao usar diferentes materiais e construções de coberturas sobre a pressão, cisalhamento, atrito e microclima
- O impacto de diferentes tipos de coberturas usadas na prevenção de lesões por pressão quando ocorrem em diferentes cenários de saúde, populações de pacientes e pontos anatômicos, por exemplo, comparação de coberturas em calcanhares e dispositivos de remoção de pressão de calcanhares
- Desenvolvimento de normas internacionais para testes laboratoriais e emissão de relatórios para fins de coberturas usadas para prevenção da lesões por pressão sobre pressão, cisalhamento, atrito e microclima
- É provável o desenvolvimento de métodos e instrumentos que detectem alterações precoces na pele e tecidos moles que indiquem lesão por pressão.

APÊNDICE 1 Exemplos de potenciais colaboradores para as variações na prevalência e incidência de lesões por pressão^{12,40,41}

Ao comparar a prevalência e a incidência das lesões por pressão, uma série de fatores diferentes das verdadeiras diferenças deve ser considerada como colaboradores potenciais de variações aparentes na ocorrência. Por exemplo:

■ População do estudo:

- O cenário de saúde e as características do paciente (como, por exemplo, tipos de paciente, critérios de inclusão/exclusão, comorbidades, risco de lesões por pressão) são comparáveis?

■ Terminologia:

- Qual terminologia foi usada quanto às lesões por pressão (Caixa 1, página 4)?
- As variações de terminologia podem ter dificultado a identificação de todas as ocorrências?

■ Definições e classificação das lesões por pressão:

- Qual sistema de definição/classificação foi usado?
- 'Eritema não branqueável' (Lesões por pressão de categoria/estágio 1), lesões de tecido profundo ou lesões por pressão 'inclassificáveis' foram incluídos ou excluídos?
- As lesões por pressão relacionadas com o dispositivo médico foram incluídas ou excluídas?

■ Métodos utilizados para identificar a presença de uma lesão por pressão:

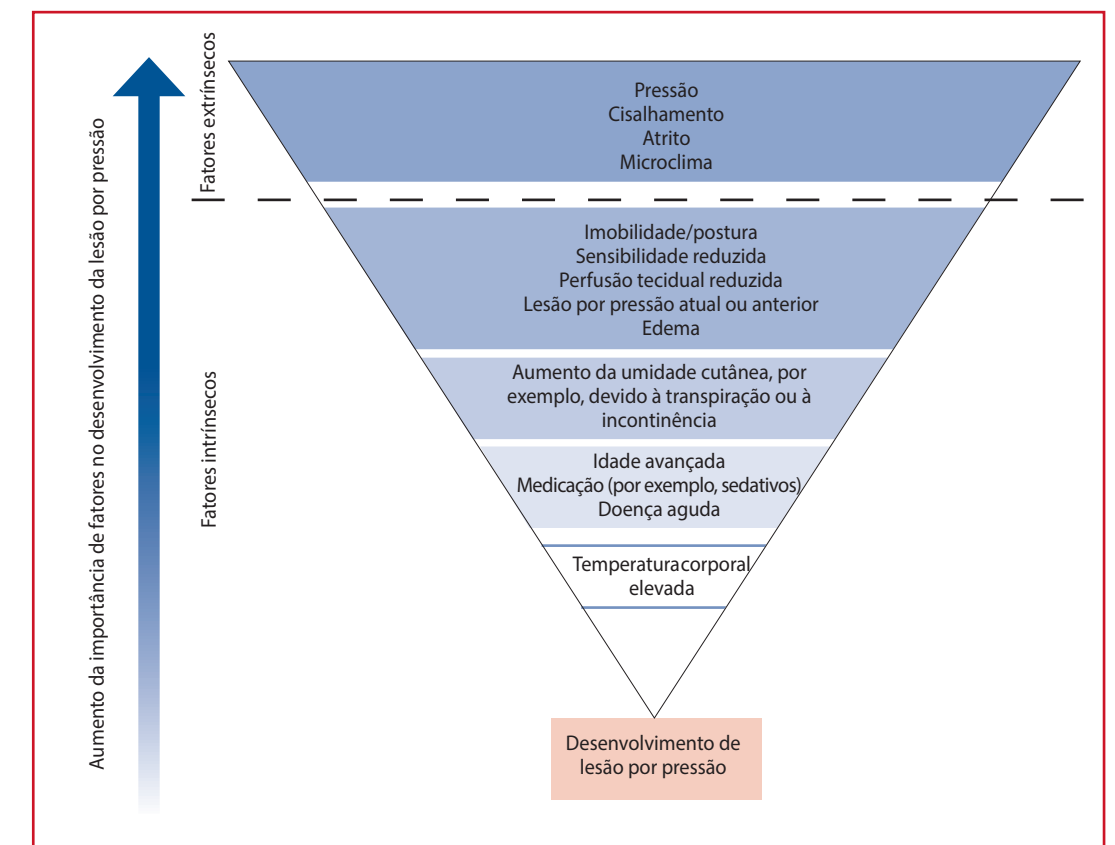
- Os dados foram coletados por avaliadores clínicos treinados para a finalidade do estudo ou como parte dos cuidados de rotina por profissionais de saúde que trabalham nesse cenário ou foram extraídos de registros clínicos ou de bancos de dados administrativos por não clínicos?
- A extração a partir de lesões por pressão pode resultar em subestimar a ocorrência de lesões por pressão, se não forem registradas ou identificadas a partir dos registros médicos

■ Precisão de identificação de lesões por pressão:

- As lesões por pressão de categoria/estágio 1/2 se distinguiram exatamente das lesões, como, por exemplo, dermatite associada à incontinência?

■ Métodos usados para calcular a taxa:

- As lesões por pressão existentes e/ou ocorridas recentemente foram contadas? Qual foi o período da coleta de dados?

APÊNDICE 2 Fatores extrínsecos e intrínsecos no desenvolvimento da lesão por pressão (adaptado de^{12,43,56})

APÊNDICE 3 Alguns modelos de gestão de substituição

Lewin ¹¹⁰	Kotter ¹¹¹	FOCUS PDC(S)A ¹¹²	Modelo colaborativo do IHI ¹⁰³
Criando um clima para a mudança			
Descongelar ■ Qual é a situação atual?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Criar um senso de urgência ■ Construir uma coalizão orientadora ■ Moldar uma visão e iniciativas estratégicas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Encontrar (Find) uma oportunidade ■ Organizar (Organise) uma equipe ■ Clarificar (Clarify) o conhecimento atual ■ Entender (Understand) as causas de variação ■ Selecionar (Select) a estratégia 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Seleção de tópico pelos líderes ■ Recrutar especialistas ■ Inscrever organizações e equipes ■ Sessões de aprendizagem envolvendo diversas organizações – incluindo visão/pacote de mudanças/feedback
Envolvimento e capacitação			
Mudança ■ O que precisa ser feito para melhorar?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Atrair (comunicar a visão) ■ Permitir a ação eliminando os obstáculos ■ Gerar ganhos de curto prazo 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Planejar (Plan) a melhoria 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 ciclos de teste (entre as sessões de aprendizagem) – testar alterações e coletar dados; construir a colaboração entre as organizações
Implementação e continuidade			
Recongelar ■ Como a ação e melhoria podem incorporadas e sustentadas?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Continuar com a aceleração ■ Estabelecer a mudança 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fazer (Do) – Implementar ■ Verificar (Check) (Estudar) – Coletar dados para a melhoria de processos ■ Agir (Act) – Manter o ganho e continuar a melhoria 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aperfeiçoar e aplicar as mudanças ■ Coletar dados

REFERÊNCIAS 1-27

1. Moore Z, Webster J. Dressings and topical agents for preventing pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 18(8): CD009362.
2. Clark M, Black J, Alves P, et al. Systematic review of the use of prophylactic dressings in the prevention of pressure ulcers. *Int Wound J* 2014; 11: 460-71.
3. Sanada H, Miyachi Y, Ohura T, et al. The Japanese Pressure Ulcer Surveillance Study: a retrospective cohort study to determine prevalence of pressure ulcers in Japanese hospitals. *Wounds International* 2008; 20(6): 176-82.
4. Orsted HL, Rosenthal S, Woodbury MG. Pressure ulcer awareness and prevention program: a quality improvement program through the Canadian Association of Wound Care. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009; 36(2): 178-83.
5. Soban LM, Hempel S, Munjas BA, et al. Preventing pressure ulcers in hospitals: a systematic review of nurse-focused quality improvement interventions. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2011; 37(6): 245-52.
6. Niederhauser A, VanDeusen Lukas C, Parker V, et al. Comprehensive programs for preventing pressure ulcers: a review of the literature. *Adv Skin Wound Care* 2012; 25(4): 167-90.
7. Sullivan N, Schoelles KM. Preventing in-facility pressure ulcers as a patient safety strategy. *Ann Intern Med* 2013; 158: 410-16.
8. Padula WV, Makic MB, Wald HL, et al. Hospital-acquired pressure ulcers at academic medical centers in the United States, 2008-2012: Tracking changes since the CMS nonpayment policy. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2015; 41(6): 257-63.
9. Dealey C, Brindle CT, Black J, et al. Challenges in pressure ulcer prevention. *Int Wound J* 2015; 12(3):309-12.
10. Demarré L, Van Lancker A, Van Hecke A, et al. The cost of prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review. *Int J Nurs Stud* 2015; 52(11): 1754-74.
11. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide*. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Osborne Park, Western Australia; 2014.
12. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline*. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Osborne Park, Austrália Ocidental; 2014.
13. Black J, Clark M, Dealey C, et al. Dressings as an adjunct to pressure ulcer prevention: consensus panel recommendations. *Int Wound J* 2015; 12: 484-88. Epub 2014 Mar 3.
14. Black J, Alves P, Brindle CT, et al. Use of wound dressings to enhance prevention of pressure ulcers caused by medical devices. *Int Wound J* 2015; 12: 322-27.
15. Santamaria N, Gerdtz M, Sage S, et al. A randomised controlled trial of the effectiveness of soft silicone multi-layered foam dressings in the prevention of sacral and heel ulcers in trauma and critically ill patients: the border trial. *Int Wound J* 2015; 12: 302-8. Epub 2013 May 27.
16. Nakagami G, Sanada H, Konya C, et al. Comparison of two pressure ulcer preventive dressings for reducing shear force on the heel. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2006; 33: 267-72.
17. Ohura T, Takahashi M, Ohura N. Influence of external forces (pressure and shear force) on superficial layer and subcutis of porcine skin and effects of dressing materials: Are dressing materials beneficial for reducing pressure and shear force in tissues? *Wound Repair Regen* 2008; 16: 102-7.
18. Call E, Pedersen J, Bill B, et al. Microclimate impact of prophylactic dressings using in vitro body analog method. *Wounds* 2013; 25(4): 94-103.
19. Call E, Pedersen J, Bill B, et al. Enhancing pressure ulcer prevention using wound dressings: what are the modes of action? *Int Wound J* 2015; 12: 408-13.
20. Levy A, Ben-Or Frank M, Gefen A. The biomechanical efficacy of dressings in preventing heel ulcers. *J Tiss Viabil* 2015; 24: 1-11.
21. Miller SK, Sharma N, Aberegg LC, et al. Analysis of the pressure distribution qualities of a silicone border foam dressing. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2015; 42(4): 346-51.
22. *Are We Ready for This Change? Preventing Pressure Ulcers in Hospitals: A Toolkit for Improving Quality of Care*. Abril de 2011. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. Disponível em: <http://www.ahrq.gov/professionals/systems/long-term-care/resources/pressure-ulcers/pressureulcertoolkit/putool1.htm>
23. Bennett RG, O'Sullivan J, DeVito EM, Remsburg R. The increasing medical malpractice risk related to pressure ulcers in the United States. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48(1):73-81.
24. Pascall E, Trehane SJ, Georgiou A, Cook TM. Litigation associated with intensive care unit treatment in England: an analysis of NHSLA data 1995-2012. *Br J Anaesth* 2015; 115(4): 601-7.
25. National Health Service Litigation Authority. Freedom of Information Request F/2484, 2015.
26. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Translating Research Into Practice (TRIP)-II. Fact Sheet*. AHRQ, 2001. Disponível em: <http://archive.ahrq.gov/research/findings/factsheets/translating/tripfac/trip2fac.html>
27. Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden scale for predicting pressure sore risk. *Nurs Res* 1987; 36940; 205-10.
28. Norton D. Calculating the risk: reflections on the Norton Scale. *Decubitus* 1989; 2(3): 24-32. Erratum in: *Decubitus* 1989; 2(4): 10.

REFERÊNCIAS 28-55

29. Waterlow J. *Waterlow Score Card*, 2005. Disponível em: <http://www.judy-waterlow.co.uk/the-waterlow-score-card.htm>
30. Chou R, Dana T, Bougatsos C, et al. *Pressure Ulcer Risk Assessment and Prevention: Comparative Effectiveness. Comparative effectiveness review no. 87*. Publicação AHRQ nº 12(13)-EHC148-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2013. Disponível em: www.effectivehealthcare.ahrq.gov/ehc/products/309/1490/pressure-ulcer-prevention-executive-130508.pdf
31. VanGilder C, MacFarlane GD, Meyer S. Results of nine international pressure ulcer prevalence surveys: 1989 to 2005. *Ostomy Wound Manage* 2008; 54(2): 40-54.
32. Moore Z, Cowman S. Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 5(2): CD006471.
33. Defloor T, Schoonhoven L, Fletcher J, et al. Pressure ulcer classification. Differentiation between pressure ulcers and moisture lesions. *EPUP Review* 2005; 6(3):81-85.
34. Beeckman D, et al. Proceedings of the Global IAD Expert Panel. Incontinence-associated dermatitis: moving prevention forward. *Wounds International* 2015. Disponível para download em: www.woundsinternational.com
35. NPUAP. *The facts about reverse staging in 2000*. The NPUAP Position Statement. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), 2000. Disponível em: <http://www.npuap.org/wp-content/uploads/2012/01/Reverse-Staging-Position-Statement>
36. Levine JM, Humphrey S, Lebovits S, Fogel J. The unavoidable pressure ulcer: a retrospective case series. *JCOM* 2009; 16(8): 1-5.
37. SCALE: Skin Changes at Life's End. Final Consensus Statement. *Wounds* 2009; 21(12): 329-36.
38. Edsberg LE, Langemo D, Baharestani MM, et al. Unavoidable pressure injury: state of the science and consensus outcomes. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2014; 41(4): 313-34.
39. Delmore B, Cox J, Rolnitzky L, et al. Differentiating a pressure ulcer from acute skin failure in the adult critical care patient. *Adv Skin Wound Care* 2015; 28(11): 514-24.
40. *International guidelines. Pressure ulcer prevention: prevalence and incidence in context. A consensus document*. London: MEP Ltd, 2009.
41. Berlowitz D. Incidence and prevalence of pressure ulcers. In: Thomas DR, Compton GA (eds). *Pressure ulcers in aging populations*. Humana Press, 2014: 19-26.
42. *International review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document*. London: Wounds International, 2010. Disponível em: www.woundsinternational.com
43. Coleman S, Nixon J, Keen J, et al. A new pressure ulcer conceptual framework. *J Adv Nurs* 2014; 70(10): 2222-34.
44. Gefen A, Farid KJ, Shaywitz I. A review of deep tissue injury development, detection and prevention: shear savvy. *Ostomy Wound Manage* 2013; 59(2): 26-35.
45. Bergstrom N, Braden B. A prospective study of pressure sore risk among institutionalized elderly. *J Am Geriatr Soc* 1992; 40(8): 747-58.
46. Yoshimura M, Iizaka S, Kohno M, et al. Risk factors associated with intraoperatively acquired pressure ulcers in the park-bench position: a retrospective study. *Int Wound J* 2015; doi: 10.1111/iwj.12445
47. Kokate JY, Leland KJ, Held AM, et al. Temperature-modulated pressure ulcers: a porcine model. *Arch Phys Med Rehabil* 1995; 76(7): 666-73.
48. Yoshimura M, Nakagami G, Iizaka S, et al. Microclimate is an independent risk factor for the development of intraoperatively acquired pressure ulcers in the park-bench position: A prospective observational study. *Wound Repair Regen* 2015; 23(6): 939-47.
49. Mayrovitz HN, Sims N. Biophysical effects of water and synthetic urine on skin. *Adv Skin Wound Care* 2001; 14(6): 302-8.
50. Gerhardt LC, Strässle V, Lenz A, et al. Influence of epidermal hydration on the friction of human skin against textiles. *J R Soc Interface* 2008; 5(28): 1317-28.
51. Agam L, Gefen A. Pressure ulcers and deep tissue injury: a bioengineering perspective. *J Wound Care* 2007; 16(8): 336-42.
52. Gawlitta D, Li W, Oomens CW, et al. The relative contributions of compression and hypoxia to development of muscle tissue damage: an in vitro study. *Ann Biomed Eng* 2007; 35(2): 273-84.
53. Salcido R, Donofrio JC, Fisher SB, et al. Histopathology of pressure ulcers as a result of sequential computer-controlled pressure sessions in a fuzzy rat model. *Adv Wound Care* 1994; 7(5): 23-24.
54. Sibbald RG, Krasner DL, Woo KY. Pressure ulcer staging revisited: superficial skin changes and Deep Pressure Ulcer Framework©. *Adv Skin Wound Care* 2011; 24(12): 571-80.
55. Lahmann NA, Kottner J. Relation between pressure, friction and pressure ulcer categories: a secondary data analysis of hospital patients using CHAID methods. *Int J Nurs Stud* 2011; 48(12): 1487-94.
56. Coleman S, Gorecki C, Nelson EA, et al. Patient risk factors for pressure ulcer development: systematic review. *Int J Nurs Stud* 2013; 50: 974-1003.
57. Brienza D, Antokal S, Herbe L, et al. Friction-induced skin injuries – are they pressure ulcers? An updated NPUAP

REFERÊNCIAS 56-84

- white paper. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2015; 42(1): 62-64.
58. Fife C. *A tale of two tail bones*. Disponível em: www.medlineuniversity.com
59. Black J, Brindle CT, Honaker JS. Differential diagnosis of suspected deep tissue injury. *Int Wound J* 2015; doi: 10.1111/iwj.12471
60. Oomens CWJ, Zenhorst W, Broek M, et al. A numerical study to analyse the risk for pressure ulcer development on a spine board. *Clin Biomechanics* 2013; 28: 736-42.
61. Dassen T, Tannen A, Lahmann N. Pressure ulcer, the scale of the problem. In: Romanelli M (ed). *Science and practice of pressure ulcer management*. London: Springer-Verlag, 2006. p 1-6.
62. Lindholm C, Sterner E, Romanelli M, et al. Hip fracture and pressure ulcers – the Pan-European Pressure Ulcer Study – intrinsic and extrinsic factors. *Int Wound J* 2008; 5(2): 315-28.
63. Baharestani MM, Ratliff CR. Pressure Ulcers in Neonates and Children: An NPUAP White Paper. *Adv Skin Wound Care* 2007; 20: 208-20.
64. King A, Stellar JJ, Blevins A, Shah KN. Dressings and products in pediatric wound care. *Adv Wound Care* 2014; 3(4): 324-34.
65. Black JM, Cuddigan JE, Walko MA, et al. Medical device related pressure ulcers in hospitalized patients. *Int Wound J* 2010; 7(5): 358-65.
66. Coyer F, Stotts NA, Blackman VS. A prospective window into medical device-related pressure ulcers in intensive care. *Int Wound J* 2014; 11: 656-664.
67. Fletcher J. Device related pressure ulcers made easy. *Wounds UK* 2012; 8(2): disponível em: www.wounds-uk.com
68. Dyer A. Ten top tips: preventing device-related pressure ulcers. *Wounds International* 2015; 6(1): disponível em: www.woundsinternational.com
69. Ohura N, Ichioka S, Nakatsuka T, Shibata M. Evaluating dressing materials for the prevention of shear force in the treatment of pressure ulcers. *J Wound Care* 2005; 14(9): 401-4.
70. Tschannen D, Bates O, Talsma A, Guo Y. Patient-specific and surgical characteristics in the development of pressure ulcers. *Am J Critical Care* 2012; 21(2): 116-24.
71. Schoonhoven L, Defloor T, van der Tweel I, et al. Risk indicators for pressure ulcers during surgery. *Appl Nurs Res* 2002; 16(2): 163-73.
72. Hoshowsky VM, Schramm CA. Intraoperative pressure sore prevention: an analysis of bedding materials. *Res Nurs Health* 1994; 17: 333-39.
73. Aronovitch SA. Intraoperatively acquired pressure ulcer prevalence: a national study. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 1999; 26(3): 130-36.
74. Gefen A. How much times does it take to get a pressure ulcer? Integrated evidence from human, animal and in vitro studies. *Ostomy Wound Manage* 2008; 54(10): 26-35.
75. Guihan M, Bates-Jenson BM, Chun S, et al. Assessing the feasibility of subepidermal moisture to predict erythema and stage 1 pressure ulcers in persons with spinal cord injury: a pilot study. *J Spinal Cord Med* 2012; 35(1): 46-52.
76. Kalowes P, Carlson C, Lukaszka D, Sia-McGee L. *Use of a soft silicone, self-adherent, bordered foam dressing to reduce pressure ulcer formation in high risk patients: a randomized clinical trial*. SAWC Fall; September 12-14, 2012; Baltimore, Maryland, USA.
77. Dutra RAA, Salomé GM, Alves JR, et al. Using transparent polyurethane film and hydrocolloid dressings to prevent pressure ulcers. *J Wound Care* 2015; 24(6): 268-75.
78. Tsao W-Y, Lo S-F, Harmod T, Lee RP. [A comparison of the efficacy of different wound dressing management techniques in preventing pressure ulcers]. *Hu Li Za Zhi* 2013; 60(4): 65-75.
79. Han J, Li G, Wang A. Control study on pressure sore prevention for patients accepting posterior spinal surgery. *Chinese Nursing Research* 2011; 25: 308-10.
80. Qiuli B, Qiongyu J. *Observation on effect of Mepilex on the prevention and treatment of pressure sores*. Department of Neurosurgery, The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, 2010.
81. Torra I, Bou J-E, Rueda López J, Camaño G, et al. Preventing pressure ulcers on the heel: a Canadian cost study. *Dermatol Nurs* 2009; 21(5): 268-72.
82. Nakagami G, Sanada H, Konya C, et al. Evaluation of a new pressure ulcer preventive dressing containing ceramide 2 with low frictional outer layer. *J Adv Nurs* 2007; 59(5): 520-29.
83. Santamaria N, Gerdtz M, Liu W, et al. Clinical effectiveness of a silicone foam dressing for the prevention of heel pressure ulcers in critically ill patients: Border II trial. *J Wound Care* 2015; 24(8): 340-45.
84. Park KH. The effect of a silicone border foam dressing for prevention of pressure ulcers and incontinence-associated dermatitis in intensive care unit patients. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2014; 41(5): 424-29.
85. Brindle CT, Wegelin JA. Prophylactic dressing application to reduce pressure ulcer formation in cardiac surgery patients. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2012; 39(2): 133-42.
86. Chaiken N. Reduction of sacral pressure ulcers in the intensive care unit using a silicone border foam dressing. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2012; 39(2): 143-45.

REFERÊNCIAS 85-112

87. Walsh NS, Blanck AW, Smith L, et al. Use of a sacral silicone border foam dressing as one component of a pressure ulcer prevention program in an intensive care unit setting. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2012; 39(2): 146-49.
88. Cubit K, McNally B, Lopez V. Taking the pressure off the emergency department: evaluation of the prophylactic application of a lower shear, soft silicon sacral dressing on high risk medical patients. *Int Wound J* 2013; 10(5): 579-84.
89. Koerner S, Adams D. Does the use of an absorbent soft silicone self adherent bordered foam improve quality of care by decreasing incidence of hospital acquired pressure ulcers. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2011; 38(3S): 570-5.
90. Cano A, Corvino P, Smits D. Efficacy of the prophylactic use of silicone foam dressing for the prevention of pressure ulcers in patients: an observational study in a 24 bed cardiovascular and cardiac intensive care unit. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2011; 38(3S): 573.
91. Brindle CT. Use of an absorbent soft silicone self-adherent bordered foam dressing to decrease sacral pressure ulcers in the surgical trauma ICU. Poster apresentado em: 41st Annual Conference of the Wound, Ostomy and Continence Society, St Louis, USA, 6-10 June 2009. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009; 36(3S): S27.
92. Kuo CY, Wootten CT, Tylor DA, et al. Prevention of pressure ulcers after pediatric tracheotomy using a Mepilex Ag dressing. *Laryngoscope* 2013; 123: 3201-5.
93. Boesch RP, Myers C, Garrett T, et al. Prevention of tracheostomy-related PUs in children. *Pediatrics* 2012; 129(3): e792-97.
94. Hsu MY, Hsiu SR, Chung HC, Chang SC, Tang M, Tai CH. Evaluating dressings for the prevention of facial pressure ulcers caused by the application of noninvasive positive pressure ventilation: a pilot study. *EWMA Journal* 2011; 11(suppl): 213.
95. Hsu M-Y, Chung H-C, Tang MT, et al. Avoiding pressure ulcers when using ventilators. *Wounds International* 2010; 1(5): 22-24. Disponível em: www.woundsinternational.com
96. Huang T-T, Tseng CE, Lee T-M, Yeh J-Y, Lai Y-Y. Preventing pressure sores of the nasal ala after nasotracheal tube intubation: from animal model to clinical application. *J Oral Maxillofacial Surg* 2009; 67(3): 543-51.
97. Weng M-H. The effect of protective treatment in reducing pressure ulcers for non-invasive ventilation patients. *Int Crit Care Nurs* 2008; 24(5): 295-99.
98. Carter MJ. Cost-effectiveness research in wound care: definitions, approaches and limitations. *Ostomy Wound Manage* 2010; 56(11): 22-33.
99. Lientz JA, Foster L. *Dollars and sense: economic value in HAPU/sDTI prevention*. Poster presented at Wounds and Ostomy Continence Nurses Society Conference, Seattle, Washington, USA: 22-26 June 2013.
100. Kalowes P. *Use of a soft silicone bordered sacrum dressing to reduce pressure ulcer formation in critically ill patients: a randomized clinical trial*. Presentation at Wounds and Ostomy Continence Nurses Society Conference, Seattle, Washington, USA: 22-26 June 2013.
101. Santamaria N, Liu W, Gertz M, et al. The cost-benefit of using soft silicone multilayered foam dressings to prevent sacral and heel pressure ulcers in trauma and critically ill patients: a within-trial analysis of the Border Trial. *Int Wound J* 2015; 12: 344-50. Epub 2013 Oct 6.
102. Santamaria N, Santamaria H. An estimate of the potential budget impact of using prophylactic dressings to prevent hospital-acquired PUs in Australia. *J Wound Care* 2014; 23(11): 583-89.
103. *The Breakthrough Series: IHI's Collaborative Model for Achieving Breakthrough Improvement*. IHI Innovation Series white paper. Boston: Institute for Healthcare Improvement; 2003. Disponível em: www.IHI.org
104. Santamaria N, McCann J, O'Keefe S, et al. Clinical innovation: results from a 5-year pressure ulcer prevention project in an Australian university hospital. *Wounds International* 2015; 6(3): 12-16.
105. Brindle T. How to... Ten top questions and answers on the use of dressings for pressure ulcer prevention. *Wounds International* 2013; 4(4): 16-21.
106. McIntyre L. Implementing a regional strategy to reduce avoidable pressure ulcers. *Wounds UK* 2014; 10(2) Suppl 1: 8-13.
107. Balzer K. Evidence-based practices in pressure ulcer prevention: Lost in implementation? *Int J Nurs Stud* 2015; 52: 1655-58.
108. Williams PM. Techniques for root cause analysis. *BUMC Proceedings* 2001; 14(2): 154-57.
109. *NPUAP Pressure ulcer root cause analysis (RCA) template*. NPUAP, 2014. Disponível em: <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/pressure-ulcer-root-cause-analysis-rca-template/>
110. Mitchell G. Selecting the best theory to implement planned change. *Nurs Manag (Harrow)* 2013; 20(1): 32-37.
111. Kotter J. *8 Steps to accelerate change in 2015*. Disponível em: www.kotterinternational.com
112. Taylor MJ, McNicholas C, Nicolay C, et al. Systematic review of the application of the plan-do-study-act method to improve quality in healthcare. *BMJ Qual Saf* 2014; 23(4): 290-98. Epub 2013 Sep 11.

NOTAS

DOCUMENTO DE CONSENSO

NOTAS

NOTAS

WORLD UNION OF WOUND HEALING SOCIETIES

DOCUMENTO DE CONSENSO