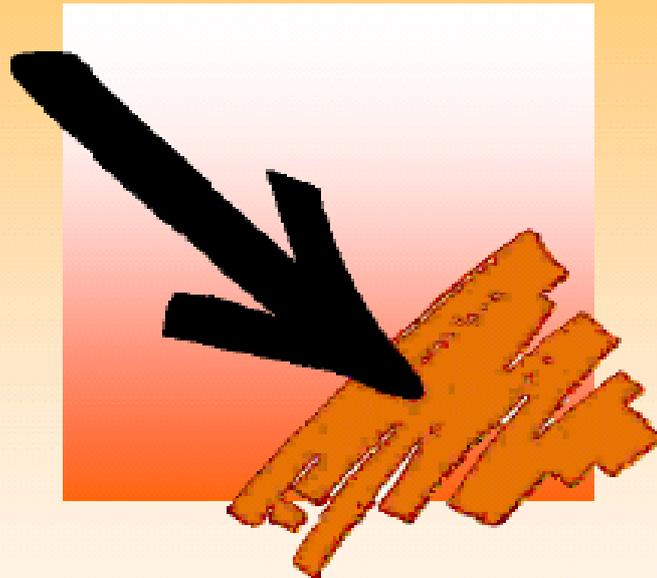


DOCUMENTO TÉCNICO GNEAUPP N° XIII

“Superficies especiales para el manejo de la presión en prevención y tratamiento de úlceras por presión (SEMP)”

Septiembre de 2011



GRUPO NACIONAL PARA EL ESTUDIO
Y ASESORAMIENTO EN ÚLCERAS
POR PRESIÓN Y HERIDAS CRÓNICAS



“Superfícies Especiais para o Manejo da Pressão na prevenção e tratamento de úlceras por pressão (SEMP)”

Tradução para o português:

LOURDES MUÑOZ HIDALGO

DUE. Enfermeira de Família.

Unidade de Saúde Familiar Cruz de Celas (Coimbra, Portugal)

Especialista no Cuidado e Tratamento de UPP e Feridas Crónicas pelo GNEAUPP

Membro do EWMA, GNEAUPP e GAIF

O PRESENTE DOCUMENTO TÉCNICO DE CONSENSO FOI ELABORADO POR

Grupo de Especialistas

- **MANUEL RODRÍGUEZ PALMA**

Enfermeiro. Mestre em Ciências de Enfermagem. PhD pela Universidad de Alicante.
Residencia de Mayores “José Matía Calvo”. Cádiz.

- **PABLO LÓPEZ CASANOVA**

Enfermeiro. Mestre em Ciências de Enfermagem. Ph D pela Universidad de Alicante.
Unidad Integral de heridas crónicas. Departamento de Salud de Elche-Hospital General.
Miembro Comité Director GNEAUPP

- **PABLO GARCÍA MOLINA**

Enfermeiro. Mestre em Ciências de Enfermagem. Ph D pela Universidad de Alicante.
Unidad Cuidados Intensivo Pediátricos. Hospital Clínico de Valencia.
Miembro de la Comisión de Seguridad Clínica del Paciente del HCU de Valencia.
Referente de Úlceras por presión en Pediatría del Departamento Clínico-Malvarrosa.

- **PILAR IBARS MONCASÍ**

Enfermeira. Mestre em Ciências Sanitárias pela Universidad de Lleida.
Unidad de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Arnau de Vilanova de Lleida.
Miembro Comité Director GNEAUPP

Como citar este documento:

Rodriguez-Palma M, López-Casanova P, García-Molina P, Ibars Moncasi P.

Superficies especiales para el manejo de la presión en prevención y tratamiento de las úlceras por presión. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº XIII. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2011

© 2011 GNEAUPP – 1ª edición

ISBN-13: 978-84-694-3370-6

Edición y producción : GNEAUPP.

Imprime: GNEAUPP

“Superfícies Especiais para o
Manejo da Pressão na
prevenção e tratamento de
úlceras por pressão (SEMP)”

0. ÍNDICE

1. Introdução e objetivos

1.1. Definições

1.1.1. Diminuição da pressão

1.1.2. Alívio da pressão

1.1.3. Redistribuição da pressão

1.1.4. Superfícies especiais para o manejo da pressão

2. Estado atual do conhecimento

2.1. Conceitos fundamentais sobre a pressão e SEMP

2.1.1. Componentes que influem nas forças de pressão

2.2. Evidências científicas sobre as SEMP na prevenção e no tratamento das úlceras por pressão

2.3. Conceitos básicos: pressão e superfícies de apoio

2.3.1. Conteúdo e continente de uma SEMP

2.3.2. Definições físicas obtidas no laboratório

2.3.3. Componentes funcionais

2.3.4. Características das SEMP em relação com as forças de pressão

2.4. Conceitos de avaliação da eficácia das SEMP

2.5. Classificações das superfícies de apoio

2.5.1. Segundo o tipo de dispositivo

2.5.2. Segundo o modo de atuação

2.5.3. Segundo as prestações

2.5.4. Segundo a integração cama/cadeira

2.5.5. Segundo se são dispositivos ou situações especiais

2.5.6. Segundo a tecnologia: alta tecnologia vs baixa tecnologia

2.5.7. Segundo as categorias

2.6. Gestão de superfícies especiais para o manejo da pressão

2.6.1. Critérios de seleção dum parque de SEMP

2.6.2. Gestão dum parque de SEMP

2.6.3. Critérios de atribuição dum parque de SEMP

2.7. SEMP em Pediatria

2.8. SEMP e a prática clínica segundo a orientação EPUAP-NPUAP

2.8.1. SEMP e prevenção de UPP

2.8.2. SEMP e tratamento de UPP

3. Recomendações para a prática clínica

4. Recomendações para os investigadores

5. Bibliografia

6. Anexos

6.1. Características de uma SEMP estática para adultos

6.2. Características de uma SEMP estática em pediatria

6.3. Certificações normativas nacionais e internacionais sobre o produto sanitário SEMP

6.4. Glossário de termos básicos

AGRADECIMENTOS:

Agradecemos a participação de Evelin Balaguer López como autora das Figuras 4, 5 e 6 que aparecem neste documento.

1. INTRODUÇÃO.

As úlceras por pressão (UPP) são um importante problema de saúde pública com grande repercussão em diferentes âmbitos, presente em todos os níveis assistenciais e que atinge principalmente, mas não apenas, a idosos.

A atenção do utente com UPP ou em risco de desenvolvê-las implica uma abordagem holística e individualizada, dentro dum programa integral e estruturado de prevenção e tratamento destas lesões.

Dentro das providências básicas de qualquer programa de protocolo, é contemplada a utilização de superfícies especiais para o manejo da pressão (SEMP), uma vez que pelas suas propriedades, são um elemento básico, tanto na prevenção de UPP -por permitir diminuir ou minimizar o efeito da pressão no seu desenvolvimento -como no tratamento – os baixos níveis de pressão que proporcionam ajudam a que o processo de cicatrização de uma UPP se desenvolva em ótimas condições, no mínimo em quanto à pressão que recebem esses tecidos^{1,2}. De facto, numerosas guidelines de pratica clínica (GPC) baseadas nas melhores evidências disponíveis recomendam a conveniência-obrigação de disponibilizar as superfícies adequadas às necessidades dos utentes atendidos nos diferentes níveis assistenciais³⁻¹⁰. No obstante, não se pode esquecer que as **SEMP** ou superfícies de apoio (**SA**) apenas, não previnem nem curam as UPP; devem ser utilizadas dentro de uma estratégia integral de prevenção e tratamento, na que juntamente com outras medidas e intervenções, constituem uma importante ferramenta e um grande aliado na abordagem do utente com UPP.

Apesar disto e da percepção de que a utilização destes dispositivos está em aumento, ultimamente a nível internacional, existe ainda uma grande confusão e variabilidade nos diferentes dispositivos, funcionamento, características, descrição e indicações de utilização de **SEMP**, o que dificulta a sua correta seleção, gestão e atribuição por parte dos diferentes intervenientes: gestores, profissionais, utentes,...

Paralelamente, a literatura sobre **SEMP** é pouco exacta. Em ocasiões é mencionada a ausência de evidências científicas de nível superior -ensaios clínicos randomizados- nesta área, e as recomendações derivadas das evidências disponíveis não são adaptadas à

realidade na prática clínica. Este tema gera controvérsia na aplicação da evidência existente à hora de utilizar as superfícies especiais.

Sabemos que a gestão racional das **SEMP** implica o estudo dos critérios de selecção das mesmas, bem como a atribuição adequada à população de risco, no entanto, as políticas de compra de **SEMP** nem sempre seguem critérios de efetividade clínica e custo-efetividade. Este facto é sustentado pelo estudo de Baumgarten et al., onde se demonstra que as diretrizes financeiras, em detrimento da condição do utente e da opinião dos especialistas clínicos, constituem um elemento determinante no momento de escolha de uma SEMP¹¹.

Constata-se que, apesar das **SEMP** terem um papel importante e dos resultados alcançados nesta área, restam contudo campos nos que é necessário continuar a avançar, melhorar e aprofundar. Com a elaboração deste Documento é pretendido, modestamente, aportar o nosso contributo.

OBJETIVOS DO DOCUMENTO.

Os objetivos pretendidos com o presente documento são os seguintes:

- Oferecer uma visão atualizada e de conjunto sobre as **SEMP** no nosso meio, unificando termos e conceitos.
- Facilitar a compreensão dos aspetos básicos e de design, bem como das características que regem o funcionamento dos diferentes tipos de **SA**.
- Proporcionar aos profissionais informação e instrumentos de ajuda na tomada de decisões relacionadas com a eleição, atribuição, utilização e gestão de **SEMP**.
- Estabelecer recomendações para a prática clínica e para a investigação.

1.1. DEFINIÇÕES.

A definição de **SEMP** mais utilizada no nosso meio é a proposta por Torra et al^{1,2}: qualquer superfície sobre a qual o individuo pode encostar-se abrangendo todo o corpo ou uma parte do mesmo, seja em decúbito dorsal, ventral ou sentado, e que apresente na sua configuração física e/ou estrutural propriedades de diminuição ou alívio da pressão.

As **SEMP** diferenciam-se de outros materiais – como os dispositivos locais para o alívio da pressão (protetor do calcanhar, do cotovelo, occipital,...) ou os pensos com capacidade para diminuir a pressão, no facto que abarcam toda a superfície corporal do utente que está em contacto com uma superfície de apoio. Também, algumas **SEMP** podem diminuir o efeito da fricção e das forças tangenciais (cisalhamento), do calor e da humidade, assim como aumentar o conforto dos utentes^{1,2}.

De acordo com os trabalhos experimentais de Landis¹² sabemos que os valores de pressão capilar normal oscilam entre os 16 mmHg no espaço venoso capilar e os 33 mmHg no espaço arterial capilar, sendo considerado para efeitos práticos os 17 mmHg como pressão de oclusão capilar: pressão à que ocorre o fecho dos capilares e por tanto, aparece o risco de desenvolver UPP.

Paralelamente, sabemos que a pressão (**P**) de contacto do utente com uma superfície de apoio é a resultante da fórmula $P=F/S$, onde **F** é a força (neste caso o peso do utente) e **S** é a superfície corporal do utente que está apoiado ou descansa sobre uma determinada superfície de apoio.

Tradicionalmente se diferenciaram dois aspectos básicos com respeito à capacidade de gestão da pressão que podem apresentar as **SEMP**: a diminuição ou alívio da pressão.

1.1.1. Diminuição da pressão.

Entendemos diminuição da pressão quando um dispositivo tem a capacidade de aliviar os níveis de pressão nos pontos de contacto do utente com a superfície de apoio. Esta diminuição dos níveis de pressão é obtida ao aumentar a superfície de contacto da superfície de apoio. É o que produzem alguns sistemas de tipo estático, cujo principal objetivo é a redistribuição do peso do utente sobre uma maior superfície de contacto (Figura 1). Estes sistemas não permitem conseguir valores de pressão por baixo do limiar aceite para produzir fecho capilar, nomeadamente, inferiores a 17 mmHg.

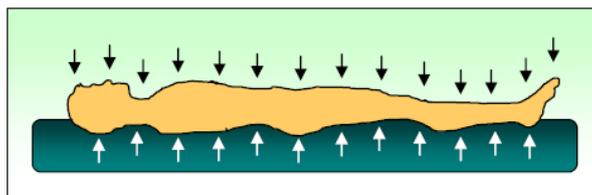


Figura 1. Esquema de funcionamento de uma SA estática.

1.1.2. Alívio da pressão.

O alívio da pressão como conceito diferenciado consiste na diminuição ou eliminação dos níveis de pressão nos pontos de contacto do utente com a superfície de apoio. Estes sistemas de alívio da pressão reduzem o nível de pressão nos tecidos moles por baixo da oclusão capilar, eliminando em alguns casos, as forças de fricção e de cisalhamento (tangenciais).

É o que fazem a maioria dos sistemas de tipo dinâmico, os quais através de processos de enchimento e esvaziamento variam (de maior a menor intensidade) os níveis de pressão da superfície de contacto com o utente durante um período de tempo determinado (Figura 2).

Estes sistemas procuram a redistribuição da pressão de contacto através da eliminação de pressões durante períodos significativos de tempo².

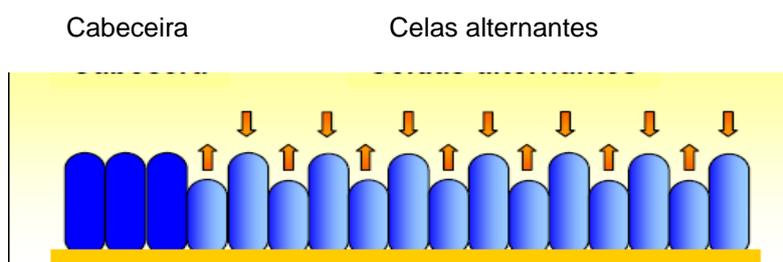


Figura 2. Esquema de funcionamento de uma SEMP dinâmica.

No obstante, e como resultado do constante avanço e revisão de conceitos na área das **SEMP**, não podemos deixar de referir a proposta do National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) de substituição dos termos supracitados – diminuição e alívio-, ao serem considerados poucos perceptíveis e confusos pelo de “redistribuição da pressão”.

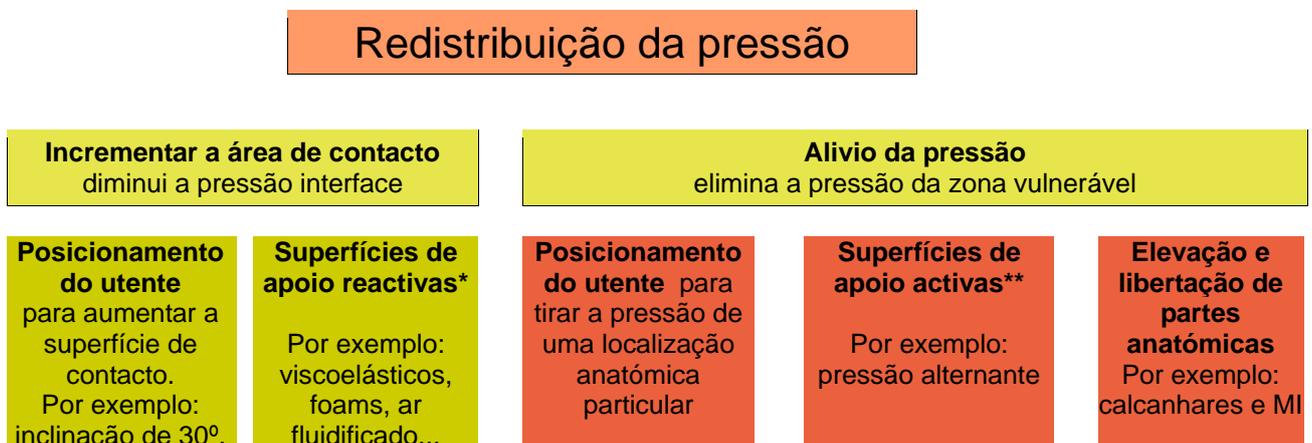
1.1.3. Redistribuição da pressão.

A redistribuição entendida como a capacidade de uma superfície de apoio para distribuir a carga durante o contacto com zonas do corpo humano. Esta proposta se justifica no decurso da utilização de conceitos físicos nos que a palavra pressão descreve uma força sobre uma área.

Como a pessoa não flutua, não fica completamente livre de pressão. Na tentativa de diminuir a pressão sobre uma proeminência óssea, temos que focar-nos sobre a outra componente da descrição: a área. Ou a área em contacto com a **SEMP** pode ser aumentada, ou o contacto pode ser eliminado de forma temporária ou deslocado a outras zonas.

No primeiro caso, a imersão e adaptabilidade são os fenómenos que produzem diminuição da pressão nas proeminências ósseas. No segundo caso, a mudança nas zonas de contacto através do tempo é o factor terapêutico.

Um documento recente de consenso¹³ incide neste aspecto afirmando que a redistribuição da pressão pode ser atingida ao diminuir a pressão distribuindo o peso de maneira mais extensa (incrementando a área de contacto) ou eliminando a pressão da parte afectada do corpo (aliviando a pressão) (Figura 3).



* Superfícies reactivas: têm capacidade de modificar as suas propriedades de distribuição das cargas em resposta às mesmas.

** Superfícies activas: com capacidade de modificar as suas propriedades de distribuição da carga com ou sem carga aplicada.

Figura 3. Métodos de redistribuição da pressão. (traduzido e adaptado da: International review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction, and microclimate in context. A consensus document. London: Wounds international, 2010)

1.1.4. Superfícies especiais para o manejo da pressão.

O NPUAP considera que o desenvolvimento destes termos – e outros que veremos mais para à frente- servirá para proporcionar um entendimento comum dos aspectos básicos físicos e de design, bem como às características das **SA**, definidas por este Painel como um dispositivo especializado para a redistribuição da pressão concebido para o tratamento ou gestão das cargas tissulares, micro climatizado e/ou com outras funções terapêuticas (isto é, qualquer colchão, sistema de cama integrada, colchão de substituição, ou almofada de cadeira)¹⁴.

Recentemente, seguindo nesta linha de definição de conceitos, a GPC elaborada pelo NPUAP e o European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), define úlcera por pressão como “uma lesão na pele e/ou tecido subjacente, de modo geral sobre uma proeminência óssea, como resultado da pressão, ou a pressão em combinação com as forças tangenciais (cisalhamento). Um número de factores contribuintes ou factores de confusão também estão associados às úlceras por pressão; a importância destes factores ainda não foi esclarecida”¹⁵.

Esta definição destaca a compreensão actual do papel de diversos factores no desenvolvimento das UPP, não podendo ser obviados na altura de considerar os diferentes aspectos das **SA**.

A pressão foi considerada durante muito tempo o factor mais importante no desenvolvimento das UPP. No entanto, investigações recentes e em curso revelam que o cisalhamento, a fricção e o microclima também têm um papel importante, ao existir relações significativas e complexas entre estes e outros factores, que como já foi mencionado anteriormente, é necessário continuar a investigar. Por exemplo, a pressão e cisalhamento estão estreitamente relacionados, a fricção tem um papel no desenvolvimento do cisalhamento, e o microclima influi na sensibilidade da pele e dos tecidos moles aos efeitos da pressão, cisalhamento e fricção¹³.

Finalmente, de forma geral e intentando esclarecer os elementos básicos, podemos definir uma **SEMP** ou **SA** como:

“Superfície ou dispositivo especializado, cuja configuração física e/ou estrutural permite a redistribuição da pressão, assim como outras funções terapêuticas acrescentadas para a gestão das cargas tissulares, da fricção, cisalhamento e/ou microclima, e que abrange o corpo dum indivíduo ou parte do mesmo, segundo as diferentes posturas funcionais possíveis”.

2. ESTADO ACTUAL DO CONHECIMENTO

2.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS SOBRE A PRESSÃO E AS SEMP

A frequência e intensidade das lesões por pressão dependem, em grande medida, da magnitude, duração e direcção das forças de pressão, além de outros factores relacionados com a pessoa e o ambiente ou microclima. Para a compreensão do protagonismo destes conceitos na formação da lesão, os investigadores utilizaram medidas directas (medição da pressão nos tecidos, temperatura, a pressão dos gases, humidade) e indirectas (índice de alívio da pressão, cartografia de pressões, pressão do impulso). Ambos tipos de medidas foram alcançadas por meio de testes no laboratório sobre animais, pessoas ou modelos computadorizados.

Para relacionar as UPP com os termos anteriores, primeiro definiremos os conceitos de força e pressão:

- **Força:** é um efeito (empurrão, puxão ou impulso, por exemplo) realizado sobre um corpo devido a uma influência externa¹⁶. Esse efeito tem uma magnitude (quantidade em Newtons, tensão de cisalhamento, coeficiente de fricção) e uma direcção (pressão, cisalhamento, fricção), sendo esta força capaz de manter ou alterar o posicionamento do corpo. A unidade de força é o Newton (N).
- **Pressão:** é a força realizada por um corpo por unidade de área e perpendicular ao plano de interesse. Como se pode observar na Figura 4, uma força aplicada sobre uma área pequena produz maior pressão que a mesma força aplicada sobre uma superfície maior. A pressão mensura-se em N/m², Pascals ou milímetros de mercúrio (mmHg).

A igual força (N) em diferentes superfícies (S²) diferente pressão (N/m²).
A pressão é inversamente proporcional à superfície e directamente proporcional à força aplicada
 $Pressão (N/m^2) = (N) / Superfície (m^2)$

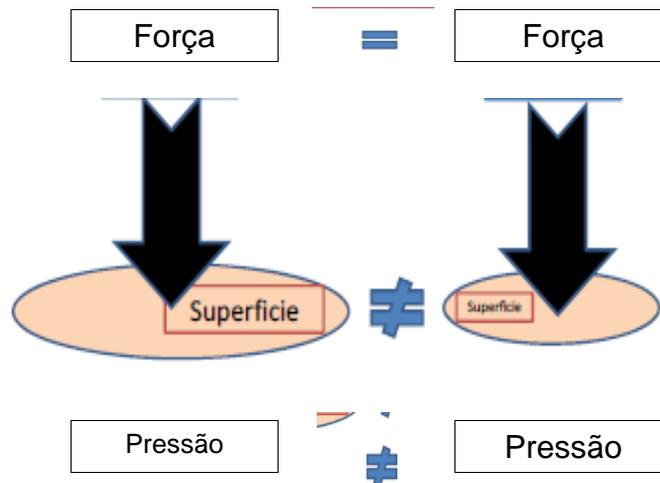


Figura 4. Relação entre pressão, superfície e força. (Traduzido e adaptado de: International review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document. London: Wound International, 2010)

2.1.1. Componentes que influem nas forças de pressão.

Em relação à etiologia das UPP devemos considerar quatro componentes que condicionam a pressão:

- Magnitude e direcção.
- Tempo.
- Microclima.

2.1.1.1. Magnitude e direcção da pressão.

Como condiciona a magnitude da pressão a fisiopatologia das UPP? A pele, após a aplicação da pressão de uma magnitude determinada, aparece pálida inicialmente (isquemia), o que significa desde uma diminuição do fluxo sanguíneo até uma inadequada oxigenação.

Quando a pressão é reduzida ou aliviada, a pele recupera a sua cor através dum processo denominado hiperemia reactiva. Se a isquemia foi ligeira ou de curta duração, a cor e o fluxo de sangue tornará à normalidade sem compromisso nos tecidos. Mas uma isquemia mantida provocará o bloqueio dos capilares e a agregação das células, perpetuando a isquemia. As paredes dos capilares podem estar danificadas, permitindo

que as células vermelhas e os fluidos passem para o espaço intersticial. Isto provoca uma lesão não branqueável ou UPP de grau/estadio I.

Quando a isquemia se mantém, em seguida, se instaura uma necrose na pele (lesões superficiais) e tecidos subjacentes: tecido subcutâneo, vasos sanguíneos, músculo e osso (lesões profundas).

Uma vez vistas estas primeiras componentes -magnitude e direcção da pressão- encontraremos diferentes conceitos relevantes que nos explicarão como as **SEMP** actuam para reduzir as consequências dos mesmos.

Assim, habitualmente a fricção e o cisalhamento foram utilizados como sinónimos quando eram conceitos diferentes, como veremos mais à frente. Igualmente, a pressão directa também tem sido considerada uma força inamovível -sem direcção-, aspecto erróneo, uma vez que a pressão directa provoca tanto forças perpendiculares como também tangenciais.

Pressão directa

É a pressão perpendicular ao plano sobre o qual é exercida.

Pensava-se que esta era a direcção que comprometia mais a integridade dos tecidos. Mas estudos científicos evidenciaram que a pressão perpendicular apenas é observável nos tecidos superficiais, uma vez que esta pressão directa superficial faz com que os tecidos profundos sejam distorcidos em diferentes direcções.

Nos tecidos próximos às proeminências ósseas podemos observar que -até aplicando forças perpendiculares à superfície da pele- existem forças de tensão e cisalhamento. Isto faz que o risco de lesão dos tecidos profundos seja maior. Por exemplo, uma pressão perpendicular à pele que cobre o trocânter provocará pressões em diferentes direcções nos tecidos próximos a esta proeminência óssea (Figura 5).

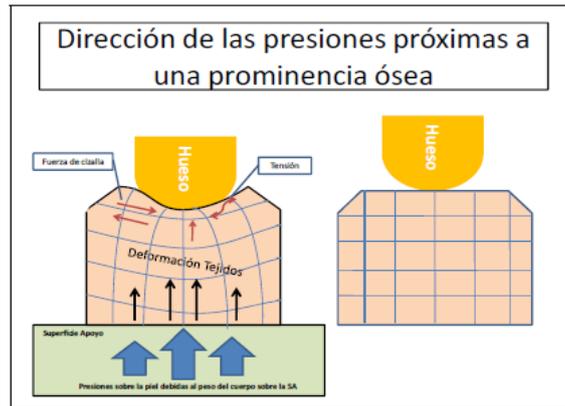


Figura 5 . Diferentes planos dos tecidos afetados pela pressão e cisalhamento. (Traduzido e adaptado do International review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document. London: Wound International, 2010).

A direção da pressão depende da localização anatômica onde a pressão é exercida. Para evitar os efeitos prejudiciais da pressão directa necessitamos **SEMP** que distribuam as mesmas sobre uma superfície maior, graças ao contorno e à imersão. As **SEMP** dinâmicas e estáticas de nova geração demonstraram a sua capacidade para redistribuir a pressão sobre uma superfície maior, além de alternar a pressão de umas localizações a outras dependendo de se estas são dinâmicas ou não.

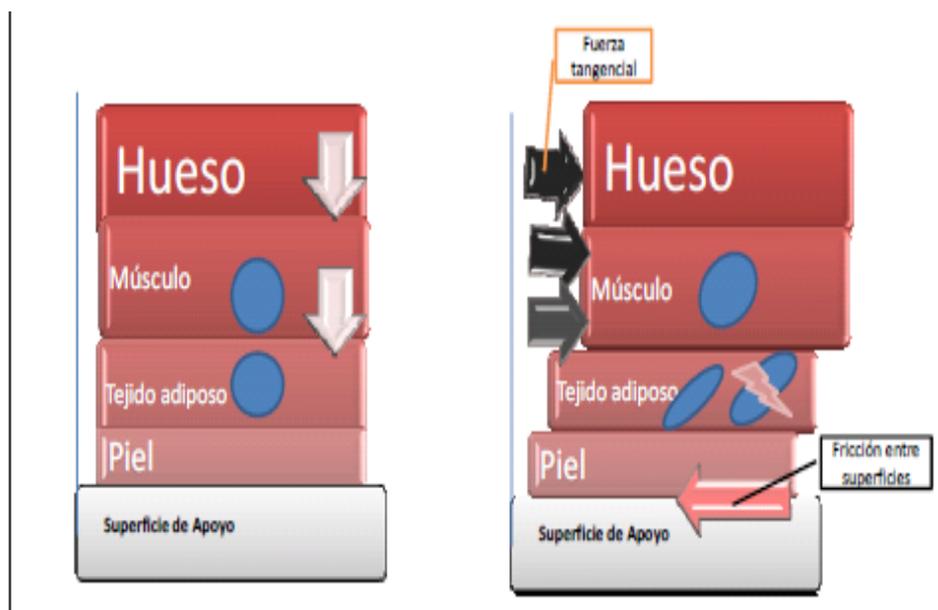
A força tangencial (de cisalhamento)

Força realizada por unidade de área em paralelo ao plano implicado (Figura 6). A força é tangencial e perpendicular entre o organismo e a superfície. Se produz cisalhamento devido à elasticidade dos tecidos internos da pele ou estruturas anexas. Isto é, se produz uma força de cisalhamento interno quando a força de fricção (superficial) do corpo é estática (ver Fricção mais à frente). A força que se aplica ao corpo não provoca movimento externo do mesmo, mas nos tecidos internos se produz uma lesão.

Perante o movimento aplicado à pessoa, a elasticidade da **SEMP** permite que não se dê movimento de fricção, mas a força (de cisalhamento) é transmitida para planos profundos dos tecidos ou até às zonas de união entre os diferentes tecidos (músculo, osso, ligamentos).

Efeito de cisalhamento na união dos

diferentes tecidos do organismo



Podemos observar na segunda figura os tecidos são deslocados à direita pela força tangencial (pelo arraste ou deslizamento do mesmo). Onde a maior deslocação se dá entre o tecido adiposo e o osso. Entre o osso e o músculo a deslocação é mínima. As forças de ligação entre estes tecidos são muito fortes. Os círculos azuis representam o diâmetro dos vasos sanguíneos. Na segunda figura observamos como o calibre do mesmo é reduzido podendo chegar a quebrar.

Figura 6. Efeito das forças tangenciais e perpendiculares sobre os tecidos e vasos sanguíneos.

(Traduzido e adaptado do International review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document. London: Wound International, 2010).

Fricção

É a força –na mesma direcção e sentido contrário que se opõe ao movimento da superfície da pele sobre a superfície da cama ou cadeira –por exemplo, a força realizada quando se realiza o deslizamento do utente-. Denominada de fricção dinâmica ou acção dum objecto esfregando contra outro¹⁸.

É também a força que se opõe ao início do movimento – previa ao deslizamento do utente- e que é perpendicular à superfície da pele (denominada de fricção estática). A unidade de medição de ambas é o Newton.

Quanto maior for a força perpendicular ao corpo maior será a força de fricção. Aos efeitos da fricção os catalogaram como UPP. Actualmente, na literatura científica, mais que UPP considera-se um factor favorecedor a aparição de forças de cisalhamento em planos

inferiores e provoca atrito entre a pele e a **SA**, debilitando a primeira¹⁹.

2.1.1.2. Tempo.

Kosiack e Reswick-Rogers foram os primeiros em observar a relação entre o tempo e a magnitude da pressão. Kosiack ^{20,21} observou que havia lesão nos tecidos submetidos a uma pressão a partir de 60 mmHg durante uma hora. Em 1976 Reswick e Rogers²² publicaram a curva sobre a relação entre o tempo e a pressão baseando-se nos dados do primeiro (Gráfico 1).

Na actualidade diferentes estudos valorizaram a veracidade de dita curva^{23,24,25}. Gefen e Linder^{24,25} observaram que, embora a relação entre pressão e tempo é parecida, os efeitos fisiopatológicos da pressão são piores em menos tempo e com maior pressão. O efeito da direcção das pressões em planos profundos podem gerar maior lesão com menor magnitude.

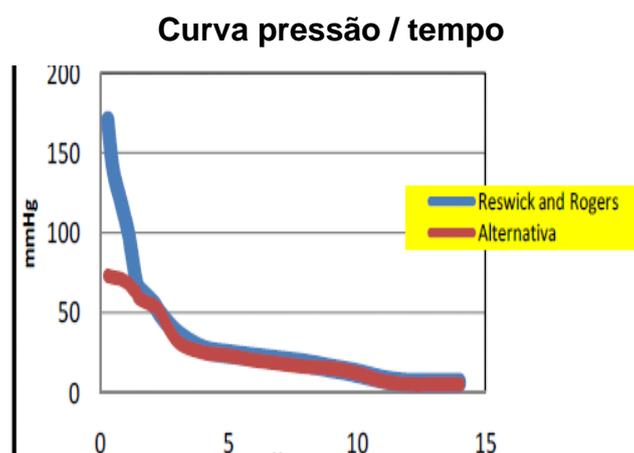


Gráfico 1. Diferença entre a curva de Reswick and Rogers e a proposta alternativa. (Adaptada de: Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document. London: Wounds International, 2010).

Achamos interessante dentro do conceito tempo, falar das técnicas de reposicionamento ou mudanças posturais, uma vez que a sua realização e prática tenha sido influenciada e reconsiderada pelo aparecimento das SEMP de última geração. As recomendações sobre a frequência de mudanças posturais devem ser influenciadas pelo tipo de SEMP. Deste modo, as pessoas situadas sobre SEMP dinâmicas (sejam elas alternantes ou de baixa pressão constante) possam estar mais tempo sem necessidade de realizar mudanças posturais²⁶.

2.1.1.2. Microclima

Desde que, em 1967, Roaf falara pela primeira vez do microclima seguiram-se vários estudos que valorizaram a sua eficácia no laboratório²⁷. Para Roaf o microclima era a humidade, a temperatura corporal do utente e o movimento de ar entre o utente e a **SEMP**, ainda que na actualidade o microclima é reconhecido como a humidade e a temperatura.

Entre os métodos para a medição destes factores temos desde os higrómetros aos sensores de temperatura^{28,29}. Se elevarmos a temperatura e a humidade de uma pessoa numa zona comprometida pelos efeitos da pressão, a pele e os tecidos subjacentes, estes têm mais probabilidade de serem danificados.

Diversos estudos observaram que a resistência da pele altera quando, junto da pressão, coexistem a humidade e a temperatura elevadas³⁰.

Lembramos que o aumento da humidade na pele aumentava o coeficiente de fricção³¹. Esta situação agrava em utentes de risco (grandes incontinentes mistos, utentes imobilizados com dispositivos de drenagem, utentes críticos entubados, etc.).

ASPECTOS A CONSIDERAR

A fricção e cisalhamento são forças que se diferenciam na localização de aplicação. A fricção associa-se ao contacto superficial na epiderme e derme. O cisalhamento é uma força que se produz em tecidos mais profundos (entre o tecido subcutâneo, músculo e/ou osso). O cisalhamento é potencialmente mais prejudicial. Pode provocar lesões em tecidos profundos invisíveis a nível superficial. Para minimizar estas forças devemos:

Diminuir as forças tangenciais: em decúbito dorsal diminuir a elevação da cabeceira e quando sentado não permitir que o utente escorregue para baixo.

Impedir acções que favoreçam a distorção dos tecidos: impossibilitar o deslizamento ou arrastamento, garantindo que os utentes sejam dispostos de modo a não conseguirem deslizar facilmente e garantir que os tecidos do corpo no sofram de arrastamentos nos reposicionamentos subsequentes.

Incrementar a área de contacto com a superfície de apoio: isto permite que as cargas perpendiculares e tangenciais e a força de fricção sejam repartidas em maior área diminuindo a pressão localizada e o cisalhamento.

2.2. EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS SOBRE AS SEMP NA PREVENÇÃO E NO

TRATAMENTO DAS ÚLCERAS POR PRESSÃO.

Actualmente existe uma grande controvérsia no uso e aplicação da evidência disponível na utilização das superfícies especiais.

As revisões que encontramos se circunscrevem unicamente à apresentação de ECAs e não concedem importância e potencia às evidências geradas com estudos não-experimentais.

Igualmente as evidências técnicas oferecidas pelas empresas que comercializam as superfícies especiais desempenham um papel secundário na altura da aplicação na prática clínica habitual, não encontrando-se reflectidas nas recomendações e evidências actuais.

O surgimento da guideline sobre UPP da NPUAP-EPUAP conduziu para a redefinição de vários conceitos na utilização das superfícies especiais, que junto com a revisão de McInnes e col.³² formam parte importante deste documento.

Estudos mais relevantes:

SUPERFÍCIES DE BAIXA PRESSÃO CONSTANTE DE BAIXA TECNOLOGIA.

Onze ECAs compararam diferentes dispositivos de baixa pressão constante (BPC) de baixa tecnologia para a prevenção (Cadue 2008; Cooper 1998; Ewing 1964; Gilcreast 2005; Jolley 2004; Lazzara 1991; McGowan 2000; Sideranko 1992; Stapleton 1986; Takala 1996; Tymec 1997). A maior parte destes testes possuem pouco poder estatístico ou têm outros defeitos metodológicos. Existem outros estudos realizados no nosso país de mais baixa graduação de evidência mas de grande qualidade metodológica.

• *Colchão standard de espuma para hospital em comparação com outros dispositivos de baixa pressão constante.*

Não existem definições internacionais do que constitui um colchão standard de espuma para o hospital, uma vez que tal varia com o tempo e em cada país, e até inclusive dentro de um mesmo hospital.

Em comparação com os colchões standard para hospital, a incidência e severidade das

UPP nos utentes de “alto risco” diminuíram quando os utentes se colocaram nos colchões especiais de espuma (Andersen 1982; Collier 1996; Goldstone 1982; Gray 1994; Gunningberg 2000; Hofman 1994; Russell 2002; Santy 1994).

Destacam que todos estes estudos foram realizados com colchões que atualmente não se encontram em hospitais espanhóis, mas as características técnicas dos mesmos são totalmente equiparáveis com os que estão disponíveis, no presente.

Os diferentes estudos realizados destacam uma diminuição relativa da incidência de UPP do 60% (IC do 95%: 0,21 a 0,74) na utilização de colchões de baixa tecnologia perante aos standard.

A dúvida sobre a heterogeneidade nos colchões standard para o hospital levou à realização de uma meta-análise onde o agrupado dos quatro estudos que compararam **SEMP** de espuma alternativa com colchões de espuma standard no Reino Unido (Collier 1996; Gray 1994; Russell 2002; Santy 1994) fez com que se mantivera o benefício significativo da espuma alternativa sobre a espuma standard (CR 0,41; IC do 95%:0,19 a 0,87).

Um teste realizado na Finlândia (Takala 1996) comparou o colchão de baixa pressão constante Optima (Carital), formado por 21 compartimentos de ar duplos sobre uma base, com o colchão standard para hospital, e achou que um número significativamente maior de utentes (37%) com um colchão standard adquiriram úlceras em comparação com nenhum do colchão da marca comercial “Optima” (CR 0,06; IC do 95%: 0 a 99).

• ***Comparações entre colchões de espuma de alta especificação.***

Não temos dados evidentes sobre a diferença de efetividade na diminuição das UPP entre estes colchões.

Os estudos de Collier 1996; Gray 1994; Kemp 1993; Santy 1994; Vyhlidal 1997 refletem a heterogeneidade das medições e dos resultados e unicamente encontram diferenças referentes à espessura dos colchões, não sendo esta muito significativa.

Os colchões de espuma de alta especificação dispõem de dados de incidência de UPP

muito baixos, pelo que a sua utilização é altamente recomendada na prevenção de UPP.

- ***Dispositivos para os calcanhares.***

O estudo de Gilcreast (2005) avaliou três dispositivos de alívio da pressão no calcanhar, não encontrando diferença estatística entre eles, na medida da incidência de UPP. Tymec (1997), realizou um estudo comparativo entre os dispositivos elevadores, não encontrando tampouco discrepâncias estatísticas significativas.

Os estudos de Torra i Bou (2000, 2001 e 2002) sobre dispositivos de alívio da pressão em calcanhares realizados com um penso hidrocélular, mostraram uma diferença significativa entre a protecção tradicional nos calcanhares (42% de incidência nas UPP) e a utilização dum penso especial hidrocélular (3,3 % de incidência de UPP). Verdú y López (2004), ratificaram estes resultados num estudo, obtendo uma incidência de 4% (IC 95%= [0,28-7,72])

Atualmente surgiram no nosso país outros suportes para calcanhares compostos por câmaras de poliuretano e de ar comunicadas entre elas, os quais até a data, apenas dispõem de estudos observacionais objetivando uma incidência de UPP do 15 (Mac Farlane 2006).

- ***Pele de carneiro (badanas)***

A utilização de lã de carneiro natural australiana (badana) foi amplamente estudada. McGowan (2000) descobriu que a incidência das UPP diminuiu significativamente em aqueles facultados com a pele de carneiro (relação com o tratamento standard de 0,30 (IC do 95%:0,17 a 0,52). Jolley (2004) realizou um estudo comparativo entre as badanas e os métodos habituais, encontrando significativamente menos UPP no grupo que utilizou badanas (CR 0,42; IC do 95%: 0,22 a 0,81).

SUPERFÍCIES DE APOIO DE ALTA TECNOLOGIA

- ***Superfícies de pressão alterna.***

Existe uma grande variedade de superfícies de pressão alterna. A profundidade das celas de ar, a solidez mecânica e o tempo do ciclo da cela variam entre os dispositivos, sendo estes factores importantes na hora de determinar a efectividade dos mesmos. Os estudos publicados não descrevem adequadamente os dispositivo avaliado, o tamanho das celas de ar ou o tempo do ciclo da cela; a este factor temos que acrescentar a dificuldade manifesta para a obtenção de estudos cegos neste âmbito.

- ***Pressão alterna em comparação com colchão standard para hospital.***

Andersen (1982) informou que a utilização de superfícies de pressão alterna diminui significativamente a incidência das UPP em comparação com os colchões standard para hospital (CR 0,32; IC do 95%: 0,14 a 0'74). Sanada (2003) comparou 2 superfícies alternas com um colchão standard de hospital, encontrando o 13,8% e o 3,8% de incidência de UPP nas superfícies alternas, perante ao 22% no colchão standard.

- ***Comparações entre diferentes dispositivos de pressão alterna.***

Um estudo de Exton-Smith em 1982 comparou dois dispositivos similares de pressão alterna de celas grandes (Pegasus Airwave e Large Cell Ripple), com a única diferença de que Airwave tem duas camadas de celas. O estudo não mostrou diferenças estatisticamente significativas na taxa das UPP (16% versus 34%, $P>0,05$).

Hampton (1997) comparou duas superfícies do mesmo fabricante (ArjoHuntleigh) onde nenhum utente sofreu de UPP. Assim como Taylor (1999), comparou o colchão de ar a pressão alternante de três celas com um colchão de ar alternante de duas celas em dois grupos de 22 utentes cada um, não encontrando diferenças significativas (2/22 e 0/22).

Nixon, em 2006, num ECA de grande qualidade metodológica, comparou um sobre-colchão de pressão alterna com um colchão de pressão alterna. Não houve nenhuma diferença significativa entre os dois grupos em relação ao desenvolvimento de novas UPP de estadio/grau II ou superior (CR 1,04; IC do 95%: 0,81 a 1,35). Este mesmo estudo

analisou a satisfação dos utentes, encontrando que os participantes que foram atendidos com o sobre-colchão solicitaram a mudança para outro dispositivo devido à insatisfação (23,3%) em comparação com os utentes do colchão (18,9%): uma diferença estatisticamente significativa.

- ***Camas com baixa perda de ar.***

Inman, em 1993, realizou um teste, onde encontrou que as camas de baixa perda de ar foram mais efetivas, na diminuição da incidência das UPP em utentes em estado crítico, que uma cama de UCI standard (CR 0,24; IC 95: 0,11 a 0,53).

O agrupamento dos testes que compararam as camas de baixa perda de ar (Cobb 1997; Inman 1993) mostrou uma diferença estatisticamente significativa a favor da cama de baixa perda de ar frente à cama standard de UCI (CR 0,33, IC do 95%: 0,16 a 0,67).

OUTRAS SUPERFÍCIES DE APOIO

- ***Superfícies para a mesa cirúrgica.***

Cinco ECAs (Nixon 1998, Schultz 1999, Aronovitch 1999; Russell 2000, Feuchtinger 2006) avaliaram diferentes métodos de alívio da pressão para a mesa cirúrgica. O primeiro comparou uma almofada de polímero viscoelástico com uma mesa standard e encontrou uma diminuição relativa da incidência das UPP pós-cirúrgicas dum 47% (CR 0,53; CR do 95%: 0,33 a 0,85).

- ***Superfícies para as macas dos serviços de urgência.***

Gunningberg em 2000 comparou um colchão de espuma viscoelástica com a maca standard de urgência em utentes com presumível fratura de anca. Não foram encontradas diferenças na incidência das UPP, uma vez que a maca de urgência estava fornecida de uma superfície viscoelástica.

- ***Coxins (almofadas) para assento.***

Quatro ECAs (Lim 1988, Conine 1993, Conine 1994 e Geyer 2001) compararam diferentes tipos de coxins para assento para a prevenção das UPP, não encontrando diferenças estatísticas significativas.

Na atualidade os estudos descritivos e experimentais desenvolvidos sobre coxins para assento, onde se valorizam aspetos como a temperatura, peso e alinhamento corporal, pressagiam resultados positivos na diminuição das UPP (Defloor 2000, Geyer 2001).

Em conclusão.

Nas pessoas com alto risco de aparecimento de UPP, devemos considerar a utilização de colchões de espuma de maior especificação em vez de colchões standard de espuma para hospital. Os benefícios relativos da pressão alterna e da baixa pressão constante da mais alta tecnologia para a prevenção não estão muito elucidados, mas os colchões de pressão alterna podem ter melhor relação custo-efetividade que os sobre-colchões de pressão alterna. As badanas médicas foram associadas a uma diminuição no aparecimento de UPP. As organizações talvez considerem a utilização de algumas modalidades de alívio da pressão para os utentes de alto risco no bloco cirúrgico. Os coxins para assento e os cobertores concebidos para a utilização no contexto dos serviços de urgências no foram avaliados adequadamente.

A existência de ECAs não exime da investigação realizada desde o âmbito observacional ou descritivo. Este documento reflete a investigação de maior qualidade metodológica evitando a investigação experimental, a qual deverá aportar num futuro um apoio importante na tomada de decisões.

A conclusão evidente que se pode adoptar é que, a prevenção das UPP, os colchões denominados standard para os hospitais foram ultrapassados em rendimento por uma multidão de colchões de alívio de pressão de alta tecnologia. Ainda que seria benéfico conseguir definir num futuro o quê se entende por standard.

Os testes para os diferentes dispositivos de pressão alterna estavam pouco esclarecidos

pela qualidade deficiente e o tamanho dos estudos mas na atualidade, existem evidências que indicam que os colchões de pressão alterna são tão efetivos como os sobre-colchões mas, provavelmente, tenham uma relação de custo-efetividade mais adequada e os utentes aceitem melhor (Nixon 2006).

2.3. CONCEITOS BÁSICOS: PRESSÃO E SUPERFÍCIES DE APOIO

Na Espanha, a falta de uniformidade dos termos e definições das diferentes **SEMP** provoca que às vezes resulte complicado estabelecer a utilização e as características mais importantes destes dispositivos. A confusão e a falta de concretização existente com respeito aos conceitos físicos básicos relacionados com o funcionamento de cada tipo de SEMP, também não contribuem neste aspecto.

Para conseguir resolver este obstáculo, é necessário e fundamental utilizar uma linguagem comum. Desde a NPUAP¹⁴ realizou-se este esforço de integração, definindo cada um dos conceitos pertinentes tomando-os das ciências física e química, uma vez que são necessários para entender o funcionamento de cada tipo de **SEMP** e porque em definitivo, intentamos explicar com conceitos físicos como a pressão, o cisalhamento, a fricção, a temperatura e a humidade.

Na descrição do funcionamento das **SEMP**, utilizaremos conceitos físicos básicos. São aquelas definições -procedentes das disciplinas físicas- que determinam quês processos físicos estão relacionados com a qualidade de redistribuição da pressão das **SEMP**. Estão presentes nas teorias físicas relacionadas com o funcionamento das SEMP e a génese das UPP. É um primeiro passo que servirá para a utilização de uma linguagem comum.

2.3.1. Conteúdo e continente de uma SEMP.

2.3.1.1. Unidades do conteúdo de uma SEMP

São as componentes que conformam uma **SA** e **SEMP**, sejam elas dinâmicas ou estáticas, e que podem ser utilizadas sós ou combinadas (NPUAP, 2007)¹⁴.

Ar (Air)	Fluído de baixa densidade e mínima resistência ao fluxo.
Espuma viscoelástica (Viscoelastic foam)	Tipo de material (polímero) poroso que se deforma em proporção ao peso aplicado. O ar circula (entra e sai) lentamente entre o espaço existente entre as células de espuma. Esta característica permite que a superfície mantenha -lembre- o contorno – a formado corpo anterior. É o que conhecemos com o termo de “memória”.
Espuma de célula fechada (Closed cell foam)	Um tipo de material poroso de polímero diferente ao viscoelástico. O ar também circula entre as células da espuma mas a uma velocidade muito mais elevada. Esta particularidade faz que não tenha memória. A superfície do dispositivo torna ao seu estado primário de forma rápida (sem-memória).
Espuma de célula aberta (open cell foam)	Uma estrutura não permeável devido à existência de uma barreira entre as células, e líquidos ou gases podem passar através da espuma.
Gel (Gel)	Sistema de estrutura amorfa semissólida formada por redes de sólidos agregadas, coloidais dispersas ou polímeros que podem exibir propriedades elásticas. Dependendo da dureza que mostram podem ser rijos ou moles.
Dispositivos de posicionamento (Pad)	São dispositivos formados por materiais moles que permitem posicionar, proteger ou acomodar as diferentes partes do corpo.
Fluído viscoso (Viscous fluid)	Fluído com certa resistência a deslocar-se.
Elastómero (Elastomer)	Qualquer material que possa ser esticado duas vezes a sua longitude original e, que após exercer a força, volte ao seu estado original.
Sólido (Solid)	Substância que não pode ser esticada. Sob condições normais mantém o seu tamanho e a sua forma.
Água (Water)	Líquido de moderada densidade com certa resistência a fluir.

2.3.1.2. Unidades do continente de uma SA ou SEMP

Cela: Faz referência à unidade ou à cápsula que envolve um fluido -líquido ou gás- ou massa.	Funda: Tecido que cobre o conteúdo do dispositivo. Seja este com celas -com água ou ar- ou dum ou vários materiais -poliuretano, viscoelástica, látex-. Podemos encontrar de muitos tipos de materiais (viscoelástica, poliéster, poliuretano, nylon), misturas e com diferentes características.
--	---

2.3.2. Definições físicas obtidas no laboratório.

2.3.2.1. Principais definições físicas.

Descrevem a comodidade, durabilidade e suporte que oferece a **SA** sobre o corpo da pessoa. Em particular, falam principalmente das **SEMP** estáticas (ou mistas) seja qual for o conteúdo que as formam.

Densidade.

Peso por unidade de volume da SEMP. É uma medida independente da dureza e do factor de suporte. Faz referência à comodidade, durabilidade e distribuição de pressões -adaptabilidade-. A maior densidade maior durabilidade e, dependendo de que materiais está feito, maior comodidade. Se mensura em Kg/m³³³.

Dureza (firmeza)

Denominada também como resistência à compressão ou tensão superficial. É a pressão ou peso necessários para diminuir a espessura original do colchão um 25%. Se mede em kilopascals (Kpa) ou em Newton.

O valor está relacionado com a comodidade. A menor peso para diminuir um 25%, maior comodidade. O valor da dureza é dado, segundo o valor da indentação, ao 25% ou ao 40%, aclarando que a indentação é um teste de força à que é submetido o material que formará o colchão. A perda da dureza se mede de forma porcentual³³.

Em relação a este conceito, num artigo sobre UPP em crianças, Willock J e colaboradores (2004) referiram que os colchões mais macios repartem melhor a pressão que os mais rijos, uma vez que o peso das proeminências ósseas da criança era repartido entre uma maior superfície³⁴.

Factor de suporte (Factor SAG)

Capacidade do colchão para dar apoio profundo. É o cociente entre o peso necessário para diminuir o colchão o 65% (suporte profundo) da sua espessura, entre o necessário para diminuir a espessura dum 25%(suporte superficial ou dureza).

Fala da capacidade do colchão para suportar pesos de uma determinada superfície. Os valores permissíveis giram à volta de entre 1 e 6. Quando o suporte superficial é igual ao suporte profundo o valor é 1. Quando o suporte superficial é menor que o suporte profundo pode chegar até 6.

A maior valor, maior suporte profundo e menor suporte superficial. Isto é, o colchão aguenta melhor os grandes pesos, com maior comodidade superficial³³.

Resiliência

Define a elasticidade e a vida média do colchão. Para descobrir o valor desta medida num determinado material podemos atirar uma bola a uma distância determinada (com certos factores controlados: humidade, temperatura, resistências físicas). Se a distância do ricochete está entre o 40 e o 70% da posição inicial falamos de material de alta resiliência.

Quanta maior resiliência perca com os sucessivos lançamentos, menor será a durabilidade do colchão.

Tendo em conta que no caso de certos materiais viscosos, como as superfícies viscoelásticas ou de gel, não cumprem estas características por serem materiais que absorvem os impactos e vibrações.

Espessura

Faz referência à altura da **SEMP** ou **SA**. É um conceito que não denota que a **SEMP** seja pior ou melhor. A espessura adequada da SA dependerá, sobretudo de características do indivíduo (peso, tamanho e superfície corporal (SC) e do material do que está formado (viscoelástico, gel, ar). Por exemplo, se o indivíduo pesa 120 Kg será necessário colocar uma SA de maior espessura, que em outro utente que pese 70 Kg. Nas SA dinâmicas de celas acontecerá o mesmo. Se o indivíduo é muito pesado deverá colocar-se sobre uma SA dinâmica de celas grandes.

2.3.2.2. Definições físicas secundárias.

Descrevem características do material que compõe a **SEMP** em situações extremas de stress -geradas no laboratório-. As características definem a resistência da **SEMP**.

Elongação (resistência à rotura)

É um tipo de deformação das **SEMP**.

Seria a força máxima em sentidos opostos que se pode aplicar sem que a **SEMP** se rompa. Este valor serve para entender a duração da **SEMP** perante ao tempo de utilização e às forças mecânicas extremas (desgarres acidentais). A maior valor, melhor é o material que forma a **SEMP**. O resultado se expressa em Newton por metro³⁵.

Tração.

É outro tipo de deformação da **SEMP** ou **SA**. É um fenómeno de variação temporal da longitude dum corpo, por efeito da força. Descreve a durabilidade e a resistência da **SEMP** perante forças diferentes provocadas pela utilização. Por exemplo, nos permite comparar as **SEMP** em situações extremas, como as diversas ações de armazenagem ou limpeza³⁶.

Resistência ao fogo

É uma característica da **SEMP** que descreve a resistência do material ao fogo.

Para conseguir esta característica são acrescentados aditivos à formação do material. Estes aditivos, embora favoráveis no caso de acidentes, provoca que o material perca as qualidades originais; por tanto, quando as **SEMP** são ignífugas, têm menor duração ou são mais rijas.

Compressão

É a ação de submeter o material da **SEMP** a duas forças no mesmo sentido. A diferença é referida à espessura inicial e o resultado revela a percentagem (%) de perda. A menor valor, maior durabilidade do material. Por exemplo, se o material tem uma compressão de 50% significa que é mais fácil de comprimir que um material de 20%.

Fadiga

É a diminuição da capacidade das qualidades de uma superfície se suporte devido à exposição de forças mecânicas, químicas, térmicas e físicas ao longo do tempo de utilização.

Expectativa de vida.

É o tempo no que a **SEMP** mantém as suas capacidades de redistribuição da pressão (de forma efetiva). Pode medir-se por ciclos de deitar-se ou levantar-se (por exemplo, 75000 ciclos).

2.3.3. Componentes funcionais

São as características das **SEMP** que podem ser utilizadas sós ou em combinação com outras características (NPUAP, 2007)¹⁴.

Ar fluidificado (Air fluidized)	Componente das SEMP que redistribui a pressão graças a que o ar flui através da superfície e que se caracteriza pela imersão do corpo na SEMP e o desenvolvimento do movimento do ar. Projetados para utentes de alto risco que não toleram a pressão. O ar quente circula através de areia o dos mesmos grãos contidos numa capa permeável, conseguindo assim um sistema de flutuação em seco para o utente..
Pressão alternante (Alternating Pressure)	É uma componente das SEMP que redistribui a pressão mediante as mudanças cíclicas da pressão do ar. Estas mudanças são caracterizadas pela frequência, duração, amplitude e características dos parâmetros de mudança. São dispositivos baseados no princípio de enchimento e esvaziamento de ar nas celas contêm, durante espaços de tempo (Figura 7).
Rotação lateral (Lateral Rotation)	Uma componente que dota rotação sobre um eixo longitudinal, caracterizado pelos graus de mudança, duração e frequência.
Baixa perda de ar (Low air loss)	Componente das SEMP que dota um fluxo de ar para assistir a gestão da humidade e do calor (microclima) da pele (figuras 8 e 9).
Zona (Zone)	Um segmento com uma capacidade de redistribuição da pressão.
Superfície multi-zona (Multi-zoned surfaced)	Uma superfície na qual os diferentes segmentos podem ter diferentes capacidades ou habilidades de redistribuição.

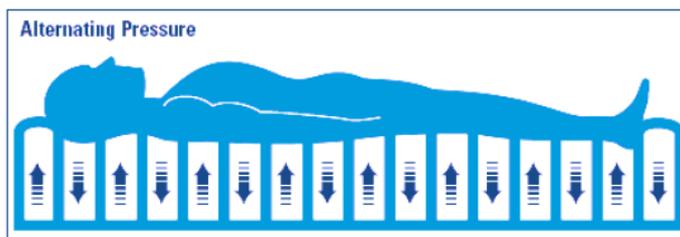


Figura 7. Modo de ação das superfícies de apoio de pressão alternante.

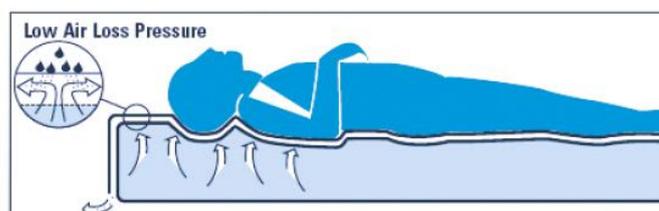


Figura 8. Modo de ação das superfícies de apoio de baixa perda de ar (“low air cost”)



Figura 9. Exemplo de superfícies com combinação de várias características: superfícies de apoio de pressão alterna com baixa perda de ar (“low air loss”)

2.3.4. Características das SEMP em relação com as forças de pressão.

Imersão.

Profundidade de penetração dum corpo numa **SEMP** ou superfície de suporte. Este conceito se encontra relacionado com o factor de suporte e a dureza da superfície de suporte, termos abordados anteriormente. Se refere à capacidade da **SEMP** para possibilitar, ao utente, afundar-se nela. Isto aumenta a superfície de contacto do corpo com a **SEMP**, redistribuindo o peso do utente sobre uma maior área e diminuindo a pressão. As SA mais macias permitem uma maior imersão do que as mais rijas. Do mesmo modo que as **SEMP** de maior espessura permitem ao corpo afundar-se mais.

Embora o material seja macio e o utente muito pesado – para a dureza da **SEMP** – correremos o risco que o utente toque a superfície rija por baixo da SA (por exemplo, o sommier) ocasionando o efeito chamado “bottom out”³⁶.

As **SEMP** estáticas e mistas de poliuretano e viscoelástica favorecem uma imersão elevada. Mas para evitar o efeito “bottom out”, o factor de suporte (factor SAG) da **SEMP** deve ser o adequado para o peso do utente.

Adaptabilidade.

É a capacidade da **SEMP** de moldar-se ou alterar a forma segundo as irregularidades do corpo.

Recentemente comprovou-se que o grau de imersão e adaptabilidade de uma **SEMP** pode ser invalidado pelo aumento da tensão superficial na **SEMP**, especialmente quando combinada com um lençol de baixo rijo ou quando aplicamos várias capas de materiais acessórios (fraldas, resguardos, etc.). Por exemplo, uma capa firme com um lençol de baixo, bem esticado, sobre uma **SEMP** pode produzir o “efeito cama de rede”, que evita que a **SEMP** se adapte aos contornos e produza um aumento da pressão numa área pequena, como pode ser o calcanhar ou a região occipital (Figura 10).

Algumas **SEMP** estáticas, mistas (superfícies de gel ou viscoelástica) e algumas dinâmicas (baixa pressão constante) têm um grau de adaptabilidade muito elevado. O tipo de capa se relaciona directamente com a possibilidade de que produza o “efeito cama de rede”.

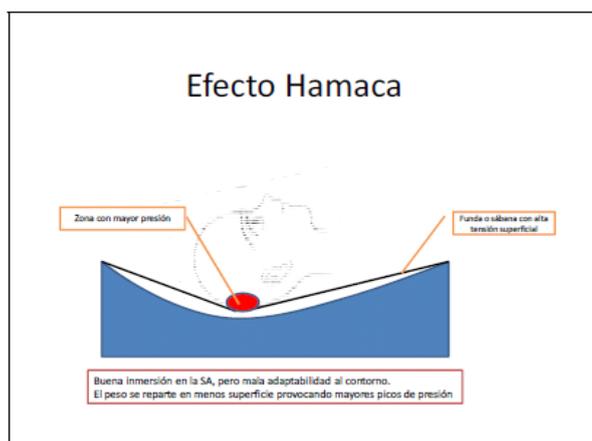


Figura 10. (Traduzido e adaptado do International review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document. London: Wounds international, 2010).

Coefficiente de Fricção (CF).

É a medida da magnitude do desgaste existente entre duas superfícies. O coeficiente de fricção depende de:

- A natureza dos tecidos têxteis^{36,37,38} -lençóis, roupa de cama, roupa do paciente, travesseiros, etc.-.
- A humidade da pele e da **SEMP**.
- A humidade ambiental³⁹.

Por conseguinte, se a pele da pessoa se encontra seca ou gordurosa o deslizamento será maior (haverá menos fricção), mas se a pele se encontra simplesmente húmida (por suor ou incontinência) então o CF será maior.

Também, se a roupa interior da **SEMP** está molhada, tem vincos ou é muito áspera as forças de fricção serão maiores⁴⁰.

As **SEMP** fornecidas de capas elásticas, transpiráveis, com sistema de baixa perda de ar (“low air loss”) e com uma elevada taxa de evaporação têm menor CF, mas para o manter baixo, devem ser cobertas com o mínimo número de materiais possíveis (fraldas, resguardo).

A tensão de cisalhamento (TC).

É a magnitude de distorção ou deformação dos tecidos como resultado da força de cisalhamento. A TC é directamente proporcional à pressão e ao ângulo adoptado pelo corpo sobre a superfície da **SEMP**. Desta maneira, o ângulo da cabeceira da cama ou o do respaldo influi na magnitude da tensão de cisalhamento nos tecidos. Todos os ângulos desde 90° até a posição deitada produzem TC devido à tendência do corpo a deslizar para baixo ao longo da inclinação. A posição em 45° provoca uma combinação (potencialmente prejudicial), por partes iguais, depressão e TC na zona sagrada e coxas. Este facto se produz porque as forças tangenciais e perpendiculares estão divididas em partes iguais⁴¹.

A colocação alinhada do utente na **SEMP** – seja qual for- minimizará a tensão do cisalhamento. O ângulo da cabeceira da cama deve ser controlado, evitando a posição em 45°.

Tensão superficial (TS) de uma SEMP.

As ligações das moléculas do interior de uma **SEMP** têm maior energia que as moléculas da superfície. Portanto para conseguir deformar a superfície é necessário administrar uma força (peso da pessoa e o seu ímpeto ao deitar-se) maior num princípio. Esta medida depende da temperatura e da área superficial da **SEMP**.

A TS é menor quando o material aumenta a temperatura. E maior é quanto maior é a área superficial da **SEMP**. Destas características obtemos a necessidade de acomodar a área do colchão às diferentes superfícies corporais das pessoas (criança-adulto). Se um recém-nascido se coloca num colchão de adulto, não se produzirá a imersão do corpo nem a **SEMP** amoldar-se-á à forma do mesmo, actuando como uma placa dura.

As capas das SEMP.

Menção aparte merece salientar o tipo de capas que cobrem a **SEMP**. As suas características básicas seriam: elasticidade – perfeitamente bielásticas-, ignífugas, com elevada taxa de transpiração (permeabilidade aos gases e impermeabilidade aos líquidos), alta taxa de evaporação e baixo coeficiente de fricção. Ao longo das anteriores exposições explicámos vários destes conceitos. Portanto, faremos finca-pé em que é condição indispensável que a capa seja de qualidade para que o corpo da pessoa beneficie das características intrínsecas da **SEMP**.

Se colocarmos uma capa que não é elástica, poderemos provocar um “efeito cama de rede”, impedindo que a pessoa note os efeitos da imersão e adaptabilidade. Se também é impermeável a líquidos e vapor de água –como capas onduladas plásticas e impermeáveis, não existirá uma permeabilidade correcta, favorecendo os processos de maceração e enfraquecimento da pele perante a pressão.

Resulta óbvio que se a qualidade da capa não coincide com a qualidade da **SEMP**, faremos uma má utilização dos recursos e alteraremos a função das **SEMP**. A utilização de capas inadequadas, mais a capa própria da **SEMP** (e a colocação de resguardo e/ou fraldas), provocam uma diminuição no efeito das características intrínsecas da **SEMP**⁴².

2.4. CONCEITOS PARA A AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS SEMP.

Quais são os conceitos que podemos utilizar que permitam avaliar a influência destes dispositivos ou **SEMP** sobre a redistribuição de pressões no corpo?

- **Cartografia de pressões.**

Os sistemas de cartografia determinam a pressão real que se exerce entre uma superfície corporal e uma **SEMP** na que a pessoa está deitada ou em cadeiras de rodas⁴³ (Figura 11). É um lençol fino de sensores (interface) que se coloca entre a pessoa e a superfície sobre a que está deitada, sentada ou em pé. Os sensores enviam uma informação desde a interface até um computador, onde se forma uma imagem com códigos de cores que indicam a distribuição de pressões.

Estas pressões podem ser transcritas de forma directa ou como uma media. A falta de standardização das medidas da cartografia faz com que este método dê resultados de difícil interpretação causa-efeito.

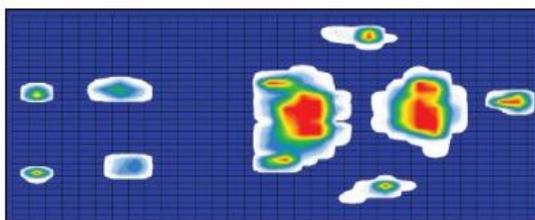


Figura 11. A silhueta de uma pessoa com as pressões máximas e mínimas.

- **Pressão entre superfícies.**

Esta medida fala da magnitude da pressão entre a superfície da **SEMP** e a superfície da pele mas não da sua direcção. Esta medida depende de vários factores: da sensibilidade do sensor de pressão, a forma anatómica do corpo, a postura do corpo e a rigidez tanto da superfície como da pele.

A interpretação dos dados deve ser tomada com cautela, uma vez que em muitas ocasiões estes são oferecidos como medias das pressões mais baixas e mais altas. É por este motivo que para a leitura dos resultados é necessário conhecer o tempo de exposição à pressão.

A leitura das pressões mais elevadas alerta sobre um risco de lesão por oclusão capilar ou pela redução do fluxo do sistema linfático. Mas autores como Krouskop (1983), em modelos animais, observaram que com pressões menores aplicadas durante longo tempo

de imobilidade poderiam provocar lesões também.

A temperatura, a humidade e a pressão de gás são medidas que escapam à sensibilidade dos sensores⁴⁴.

A continuação expomos as principais medidas analisadas pela cartografia de pressões:

Máxima e mínima pressão: esta medida vem condicionada pelo tempo no que se observam as ditas pressões. Portanto, o valor desta medida teria maior utilidade nas **SEMP** estáticas do que nas alternantes. Nas **SEMP** alternantes as medições máximas e mínimas são demasiado variáveis para a extração de dados fiáveis sobre a eficácia.

Media de pressão: é uma medida condicionada pelo número de sensores em contacto com o corpo da pessoa e pelo tempo de exposição. A comparação de **SEMP** através deste método é difícil porque ambas a experiências devem ser iguais.

Pressão de impulso: é uma medida de pressão das **SEMP** alternantes. Mede-se em mmHg/h. Indica a medida da magnitude da pressão por unidade de tempo. O problema é que trata-se de uma medida pouco útil clinicamente. Não descreve nada do tempo livre de pressão.

Índice de alívio da pressão (IAP): é a medida mais eficaz de avaliação de **SEMP** dinâmicas alternantes. Factores como a pressão da cela são tidos em conta num ciclo de alternância, podendo ser observados ciclos que mantêm as mesmas características para de este modo comparar os resultados. Este tipo de sistemas medem a pressão de impulso em determinadas condições (tempo, pressão de cela e pressão da pele) que são registadas num computador⁴⁵. Permitem manter uma série de objectos de pressão pré-fixados no software do computador. Actualmente, em algumas **SEMP** dinâmicas de altas prestações o software encontra-se integrado no motor.

- **Pressão de gás na pele.**

Embora exista a tecnologia dirigida a averiguar essa tensão, esta medição é desaconselhada pelas medidas falseadas que oferece. Os sensores exercem uma determinada pressão e também estão a uma temperatura elevada (40°C) que impedem uma medição real da tensão de gás. De todas as maneiras, o que se intenta é comparar as diferentes **SEMP** segundo a quantidade de PaO₂ e PCO₂ existentes na circulação periférica. Esta será a primeira afectada pela oclusão ou falta de fluxo sanguíneo. A plestimografia e a ECO-Doppler também foram utilizadas para a comparação da circulação sanguínea das pessoas sobre diferentes **SEMP**⁴⁶.

- **Medição da temperatura e a humidade da pele.**

Intenta a medição do stress que sofre a pele perante a temperatura e a humidade. Embora ambas medições podem ser monitorizadas, as mesmas dependem de múltiplos factores como o tempo de exposição à pressão, convecção do ar, arejamento, calor irradiado por luzes ou outros dispositivos, e inclusive a medicação administrada⁴⁶.

- **Taxa de evaporação.**

Refere-se ao grau de perda de vapor de água de uma superfície em contacto com a humidade. Tempo em que a humidade se evapora. Tem relação com o tempo, porque diminui o tempo de aparecimento de uma lesão na pele sob os efeitos da pressão -e a humidade-.

2.5. CLASSIFICAÇÕES DAS SUPERFÍCIES DE APOIO.

A ordenação e classificação das **SEMP** pode ser realizada segundo as propriedades e características, dentro das distintas famílias, grupos ou categorias existentes que expomos a continuação. Graças à mais recente tecnologia, as empresas puderam adaptar as **SEMP** conforme os requerimentos, expectativas e potencial económico de cada instituição. Assim, encontramos empresas especializadas numa família de **SEMP** e outras que são capazes de fabricar diferentes modelos de cada uma das famílias.

A investigação e desenvolvimento neste campo permitem que anualmente apareçam novos tipos e modelos de **SEMP** que podem ser incluídos em cada um dos grupos. Ainda que identicamente, o mesmo avanço, permite a criação de novas categorias de dispositivos, não podendo ser incluídas nas já existentes. Por exemplo, as novas tecnologias no campo da saúde (TN) em **SEMP** foram incorporadas a um sistema de retroalimentação de informação entre a superfície das **SEMP** e o motor, o que permitiria criar uma nova família que classificaria as **SEMP** segundo se têm sistema de retroalimentação ou não.

Enumeramos a continuação as famílias ou grupos aceites na bibliografia científica:

2.5.1. Segundo o tipo de dispositivo.

Sobre-colchão (colchão sobrecoberta, cobertor). Este dispositivo coloca-se por cima de outro colchão que forma junto com a cama outra unidade. Desde ar, gel, silicone, poliuretano, água,... Os tamanhos nos que se encontram no mercado também variam. Assim como as propriedades da sua composição.

Colchão de substituição. Dispositivo que substitui o colchão já existente, ou constituição

junto com a cama de uma unidade. A diferença dos cobertores são mais difíceis de armazenar e normalmente estão integrados a uma cama.

Almofada (Coxim). Dispositivo ideado para ser colocado sobre uma cadeira (em todas as suas modalidades) para redistribuir a pressão. Alguns estudos como o de Shaw (1998) não demonstraram diferenças significativas na medição de pressões (máximas e mínimas) de diferentes tipos de almofadas de altas prestações. As recomendações de especialistas, como Sprigle (2000), vão dirigidas à definição das particularidades físicas das almofadas de altas prestações- densidade, dureza, resiliência (alta) e feitiço do mesmo-, mais do que a procura do material ideal. Sprigle recorda que não existe um material ideal.

Camas especiais. Camas com atribuições especiais que as fazem diferentes às anteriores famílias. A cama e o colchão formam uma unidade integrada que não se pode separar. Por exemplo, as camas rotativas ou camas fluidificadas.

2.5.2. Segundo o modo de ação.

Estáticas. São aquelas **SEMP** que não realizam movimentos por si sós.

As suas propriedades de redistribuição devem-se às características do seu conteúdo. Este conteúdo é muito diverso e podem criar combinações de diferentes materiais para a procura de uma melhor redistribuição. As qualidades de redistribuição podem ser observadas facilmente no laboratório pela falta de automatismo nos movimentos. Nesta família necessita que se produzam uma energia externa para a realização de mudanças de pressão na pele do indivíduo.

Mistas. Definidas como aquelas **SEMP** que, pelo conteúdo, são capazes de realizar mudanças na distribuição da pressão por si sós. Diferenciam-se das dinâmicas em que necessitam a aplicação de uma energia para que possam realizar essa distribuição e que não têm nenhum motor para este efeito. Diferenciam-se das estáticas em que a aplicação de uma energia permite que a **SEMP** continue em actividade apesar de que a energia externa tenha cessado. Como exemplos encontramos as **SEMP** de água, ou as **SEMP** com núcleos de estrutura amorfa (mola, espiral, receptáculos de ar).

Dinâmicas. São **SEMP** que permitem alternar de forma continua os níveis de pressão

entre a superfície do dispositivo e a pele da pessoa sem que exista uma aplicação de energia do utente (utente imobilizado) ou de outra pessoa externa (mudança postural). Esta **SEMP** redistribui o seu conteúdo (água ou ar) segundo os ciclos de alternância prefixados num motor, permitindo que a pressão nas zonas anatómicas de risco variem conforme as pressões máximas e mínimas, segundo o índice de alívio da pressão (IAP) e segundo as pressões médias.

Esta família de **SEMP** tem dois elementos fundamentais: os receptáculos e o motor.

1. Os receptáculos ou celas têm um orifício de entrada e saída de ar. O tamanho e a forma são fundamentais para poder colocar uma pessoa de maior ou menor superfície corporal (m²). Assim a maior superfície corporal, maior deverá ser o tamanho da cela. Actualmente também se têm em conta as determinadas superfícies corporais de cada zona anatómica. Desta forma, na zona dos calcanhares, as celas serão mais pequenas e em maior número que na região sagrada. Para evitar a desconforto do utente ou ante processos patológicos que desaconselham o movimento da cabeça (intubação endotraqueal, medição da pressão intracraniana (PIC), traumatismo cervical, etc.) as celas da cabeça de algumas **SEMP** não realizam mudanças de pressão (as mudanças serão realizadas pelos profissionais, ou não serão realizadas). Existem outras propriedades das celas associadas ao material que as formam. Desta maneira encontramos que nas zonas de maior condensação de humidade o material das celas têm maior transpiração permitindo que a taxa de evaporação seja maior.
2. O motor ou compressor: é uma bomba eléctrica de ar (ou água) que se encontra conectada às celas da **SEMP** através de uns canais de transmissão. Esta bomba tem prefixados umas mudanças de pressão do conteúdo das celas. Esta qualidade pode ser controlada segundo os parâmetros pré-fixados no motor, sendo os mais comuns:
 - *Pressão alternante*: o motor enche e esvazia os receptáculos segundo os ciclos de alternância que variam –segundo a marca- de 7,5 minutos aos 25 minutos.
 - *Baixa pressão constante*: o motor enche as celas mediante pequenas ondas, que mantêm uma pressão baixa em todas as celas segundo vão esvaziando. Não existem ciclos de alternância.
 - *Modalidade firme*: o motor manda encher as celas ao máximo. Esta modalidade

é utilizada para poder realizar técnicas sobre a SEMP (colocação de chassis de radiografia, mudança de lençóis, colocação de cateter central, etc.).

- *Modalidade sentado*: o motor manda encher e esvaziar as celas segundo a posição sentada do utente.
- *Modalidade de RCP*: o motor manda esvaziar as celas para realizar as manobras de reanimação cardiopulmonar. O tempo máximo de esvaziamento geralmente é de 10 segundos.

Todas as modalidades as podemos encontrar nas **SEMP** dinâmicas.

Podem estar todas ou podem existir só umas poucas. No sistema do motor também encontramos **SEMP** onde se pode afixar o peso do utente. Encontramos **SEMP** com capacidade de medição do peso e o cumprimento aproximado da pessoa deitada, mudando as pressões do interior das celas de forma automática (nomeadas **SEMP** com sistema de retroalimentação).

Graças aos últimos avanços na informatização aplicada, contamos com **SEMP** com uma base de sensores baroceptivos que transmitem a informação da pressão do motor. O motor tem um software informático que interpreta a informação e muda a pressão do enchimento das celas consoante os dados recebidos, como antes foi comentado.

A presença desta característica permite que, perante mudanças posturais ou aumentos da pressão –pelo tempo na mesma posição-, a **SEMP** modifique (independentemente dos ciclos de alternância) o enchimento das celas que sofreram mudanças de pressão ou que têm valores de IAP baixos. Estas **SEMPs** são tecnologias novas (TN) que se encontram em fase de expansão do nosso meio, mas que já foram amplamente utilizadas noutros países.

Fluidificadas ou de flutuação. São **SEMP** onde o utente se encontra praticamente suspenso no ar. A sua actuação deve-se ao impulso de umas microesferas cerâmicas sobre o corpo mediante grandes ventoinhas.

Permitem que o utente tenha pressões hidrostáticas (como se tivesse dentro da água),

conseguindo valores mínimos de pressão (entre 10 e 20 mmHg). Se tiver que ser monitorizada a temperatura corporal (por perda excessiva de calor) e controlar o metabolismo basal (FIGURA 12).

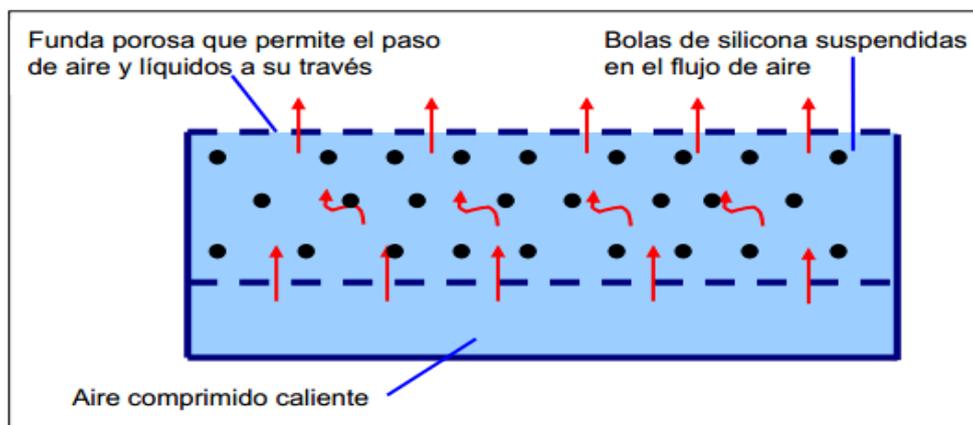


Figura 12. Modo de acção das superfícies de apoio de ar fluidificado.

(Traduzido e adaptado da International review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document. London: Wounds International, 2010.)

Rotatórias. São **SEMP** integradas numa cama que têm a possibilidade de realizar rotações laterais ou, inclusivamente, colocar o utente em decúbito ventral (180°).

Têm um módulo informatizado que realiza mudanças de lateralização segundo o programa prefixado (graus de lateralização, sequência temporária, etc.). Estas mudanças podem ser manuais ou automatizadas. Algumas **SEMP**, também têm modalidades de terapia pulsátil indicada para tratamentos de drenagem de secreções.

2.5.3. Segundo as suas prestações.

Com ventilação por fluxo de ar.

São sistemas que permitem a passagem de uma corrente de ar através do seu interior (normalmente entre a capa e o núcleo da **SEMP**) e que possibilita que os líquidos (suor, urina, transpiração, etc.) derramados sobre a superfície da **SEMP** possam ser evaporados com maior facilidade. Esta característica é de grande utilidade também para a manipulação térmica do utente. Não se deve confundir com a característica de “célula aberta” de algumas **SEMP** estáticas ou com o arejamento produzido por formas estruturais do núcleo da **SEMP**. Diz-se que uma **SEMP** tem ventilação por fluxo de ar, quando este arejamento é activo e produzido desde um motor ou sistema eléctrico. Como exemplo temos as **SEMP** de baixa perda de ar (Low air loss)(Figura 8).

Sem ventilação.

São **SEMP** que não têm sistema de arejamento activo. Entre estas encontramos **SEMP** com uma alta transpiração (pelas características da capa). A estrutura do seu núcleo tem cavidades que permitem o arejamento –célula aberta ou porosidade-.

Sistemas com possibilidade de manipulação térmica.

São sistemas que permitem ao profissional mudar a temperatura da **SEMP** para favorecer o incremento ou descida da temperatura corporal da pessoa que se encontra acima da **SEMP**. São sistemas activos mediante a passagem de ar frio ou quente através de uma serie de condutos (veja sistemas com ventilação) ou mediante o arrefecimento/aquecimento da água contida na serie de receptáculos da **SEMP**, permite a mudança de temperatura corporal. Este tipo de sistemas são de grande utilidade em unidades onde o padrão de instabilidade clínica do utente se repete e impede que termorregule adequadamente. Dentro deste grupo, existem **SEMP** que monitorizam a temperatura tanto da pessoa como da superfície.

Sistemas sem possibilidade de manipulação térmica.

São **SEMP** que não têm o sistema activo anterior descrito. Neste grupo encontramos as **SEMP** estáticas de célula aberta (no caso dos poliuretanos) ou com uma estrutura com cavidades que facilitam o arejamento (orifícios em colchão de látex).

2.5.4. Segundo a integração cama/cadeira.

Sistemas de utilização simultânea cama-cadeira.

São aquelas **SEMP** que permitem à pessoa situar-se como num colchão ou como em uma cadeira, dependendo das necessidades de cada momento. São as **SEMP** dinâmicas que reconhecem a modalidade de assento e seguem realizando a sua função de redistribuição da pressão. Com este sistema não é necessário trasladar a uma pessoa da cama para a cadeira. Também são **SEMP** que integram cama/cadeira as que combinam os elementos, uma almofada e um colchão que podem utilizar o mesmo compressor de ar.

Sistemas de uso específico cama ou cadeirão.

São SEMP concebidas especificamente para usar-se em uma cama ou num cadeirão mas ambos não podem ser utilizados ou não utilizam o mesmo compressor de ar (no caso das dinâmicas) ou a sua utilização não está pensada para serem combinadas.

2.5.5 Segundo se são dispositivos ou situações especiais.

Recém-nascidos ou situações especiais.

Trata-se de **SEMP** concebidas para esta faixa etária tão heterogénea quanto às medidas antropométricas, formas de comunicação, desenvolvimento afectivo, neurológico, etc. Dedicamos um apartado específico para este grupo de população mais à frente.

Bloco cirúrgico.

São **SEMP** estáticas, dinâmicas ou dispositivos locais de redistribuição da pressão em zonas específicas. São utilizadas durante o acto cirúrgico, mas a sua utilização também é extensível aos momentos prévios à intervenção como aos dias posteriores. As revisões sistemáticas sobre a utilização destas **SEMP** o consideram uma estratégia eficaz de prevenção³⁰.

Macas.

Os utentes que esperam em unidades de observação de urgências – ou zonas habilitadas- para a transferência à unidade específica, passam muito tempo sobre a maca. Durante o tempo de espera os utentes de risco podem desenvolver lesões por pressão da pele⁴⁷.

Existem **SEMP** concebidas para a prevenção em utentes risco que possam ter que estar nestas macas. Há **SEMP** dinâmicas (alternantes, de baixa pressão constante) e estáticas (de diferente conteúdo e estrutura).

Utentes bariátricos.

O aumento de utentes com excesso de peso e obesidade tem incrementado no nosso país ao longo dos anos. Com frequência observamos pessoas em hospitais, centros sociais e de saúde ou em domicílios confinados na cama ou cadeirão pela falta de mobilidade que implica a obesidade. Em muitas instituições assistenciais não encontram as ferramentas de prevenção que se possam adaptar às suas características físicas.

Existe uma tendência positiva a equipar estas instituições com produtos adaptados e planos de cuidados específicos⁴⁸.

O mercado concebeu, nos últimos anos, produtos de prevenção de úlceras adaptados ao tamanho e peso, assim como às necessidades especiais de mobilização passiva.

Encontramos **SEMP** (cama-cadeirão) dinâmicas (com pressões de ar e um tamanho de cela elevada) e estáticas (com densidades, durezas e factor de compressão maior que a media) de materiais especiais e com as prestações adequadas para este grupo de utentes. Inclusive acompanhadas de sistemas específicos para o traslado, como possam ser gruas ou arneses de transporte.

Lesões medulares/lesões de costas.

Estes utentes, com elevado risco de desenvolver UPP, devem ter **SEMP** que permitam a redistribuição da pressão sem que isto prejudique ou aumente a gravidade da lesão. A colocação de **SEMP** dinâmicas alternantes foi contraindicada nestes utentes durante a fase aguda. O movimento incontrolado do corpo pelo movimento de enchimento e esvaziamento das celas, poderia provocar um agravamento da lesão. A utilização de **SEMP** estáticas associadas a camas que permitissem a rotação do individuo de forma controlada era a melhor escolha de prevenção. Actualmente, e com o desenvolvimento das novas tecnologias, existem **SEMP** dinâmicas de baixa pressão continua que sim estão indicadas nesta fase aguda. O movimento quase imperceptível das celas (enchimento e esvaziamento) permite controlar os movimentos prejudiciais das **SEMP** dinâmicas alternantes.

Na fase crónica estes utentes podem utilizar uma ampla variedade de **SEMP** pela ausência de risco de deslocação ou agravamento da lesão. O critério de eleição da **SEMP** é o mesmo que o indicado pelas EVRUPP num utente sem lesão medular.

Grandes queimados.

Este grupo de utentes necessitam **SEMP** especiais que evitem o máximo possível a pressão sobre as zonas do corpo queimadas, assim como a manipulação térmica adequada⁴⁹.

As **SEMP** fluidificadas convertem-se na melhor ferramenta de prevenção e tratamento das

lesões neste tipo de utentes (Figura 12). O controlo térmico e a pratica inexistência de pressão favorecem que as lesões tenham o meio ideal para a cura. As **SEMP** de baixa perda de ar também estão indicadas porque permitem melhor manipulação da temperatura³².

2.5.6. Segundo a tecnologia: alta tecnologia vs baixa tecnologia.

Esta classificação baseia-se na aplicação de tecnologia mais ou menos complexa na criação e utilização das **SEMP**³². Desta maneira encontramos:

Baixa tecnologia	Alta tecnologia
Colchões de espuma standard.	Colchões/sobrecolchões/almofadas de pressão alterna.
Colchões/sobrecolchões de espuma alternativa.	Camas de ar líquido.
Sobrecolchões de pele de carneiro.	Camas de baixa perda de ar.
Colchões/sobrecolchões/almofadas de gel.	Camas rotatórias.
Colchões/sobrecolchões/almofadas de fibra.	
Colchões/sobrecolchões/almofadas de ar.	
Colchões/sobrecolchões/almofadas de água.	
Colchões/sobrecolchões/almofadas de grânulos.	

2.5.7. Segundo as categorias (NPUAP 2007)¹⁴.

Superfície de suporte reactivo (*Reactive support surface*): uma superfície de apoio com motor ou sem ele, com capacidade de modificar as suas propriedades de distribuição da carga unicamente em resposta à carga aplicada.

Superfície de suporte activo (*Active support surface*): uma superfície eléctrica – com motor- com a capacidade de mudar as propriedades de distribuição da sua carga independentemente de ser aplicada ou não uma força.

Sistema de cama integrada (*Integrated bed system*): SEMP e cama conjuntadas em uma única unidade onde nenhuma pode funcionar sem a outra.

Não eléctrico (sem motor) (*non-powered*): qualquer superfície que de suporte e que não utilize energia externa para funcionar.

Eléctrico (*Powered*): qualquer superfície de suporte que necessite energia externa para funcionar.

Sobre-colchão (*Overlay*): uma superfície de suporte adicional concebida para estar por cima de outra

superfície.

Colchão (Mattress): uma superfície de apoio concebida para estar por cima de um sommier da cama.

2.6.GESTÃO DE SUPERFÍCIES ESPECIAIS PARA A MANIPULAÇÃO DA PRESSÃO.

Quando, de maneira geral, falamos da Gestão da **SEMP**, podemos diferenciar três aspectos específicos incluídos dentro deste termo:

Seleção de um parque de SEMP. Dentro do programa integral de prevenção e tratamento de UPP, as instituições podem pensar na aquisição e dotação de um número determinado de **SEMP** segundo as características e necessidades da população atendida. Os centros devem avaliar quê modelo, possibilidades e estratégias de dotação lhes resulta mais adequadas na altura de configurar um parque de **SEMP**, assim como ter em conta os diversos critérios existentes na hora da sua selecção e aquisição.

Gestão do parque de SEMP. Segundo o tipo de aquisição/dotação escolhido, as instituições devem gerir adequadamente o parque de **SEMP** disponível, utilizando um modelo de gestão oportuno e clarificando o circuito e os instrumentos de ajuda para a sua gestão.

Atribuição da SEMP. Na parcela clínico-assistencial, o profissional deve utilizar os critérios existentes à hora de escolher e atribuir a **SEMP** mais adequada às necessidades do utente, sem esquecer a reavaliação permanente da eficácia da mesma.

A formação e educação são fundamentais para garantir que todos os membros da equipa clínica actuam adequadamente à hora de prevenir e tratar as UPP segundo as melhores evidencias disponíveis. Todo inicio de actividade dum programa de prevenção e tratamento tem de ir acompanhado dum programa paralelo. No caso das **SEMP**, a formação adequada de todo o pessoal implicado na utilização e gestão, converte-se num elemento primordial à hora de garantir a boa utilização dos dispositivos. É necessário dedicar tempo e esforço em informar e formar, utilizando ferramentas simples, claras e compreensíveis, já que uma inadequada abordagem pode levar em algumas ocasiões à má utilização dos recursos.

2.6.1. Critérios de selecção dum parque SEMP.

A correcta selecção e gestão do parque de **SEMP** é básica para conseguir a máxima efetividade neste tipo de recursos. A selecção da **SEMP** é um processo que deve implicar às diferentes estruturas de uma organização, tanto na vertente clínica e económica, como de manutenção e limpeza.

Existem diferentes elementos para contemplar a favor de uma óptima selecção e gestão das superfícies¹:

Aspectos clínicos/técnicos	<ul style="list-style-type: none">• Indicações de utilização: nível de risco e/ou lesões• Efetividade teórica: manipulação da pressão, controlo da humidade, temperatura, fricção, cisalhamento,...• Evidências que suporta o produto.• Possibilidade de utilização em situações especiais.• Pesos mínimos e máximos para que o sistema funcione adequadamente.• Sistema vácuo em caso de paragem cardiorrespiratória: facilidade de utilização e tempo de esvaziamento.• Prestações da capa: impermeabilidade, transpiração, confortabilidade, que seja ignífuga, antimicrobiana, redutora de deslizamento e fricção.• Facilidade de utilização.• Clareza e simplicidade do manual de instruções.• Suporte clínico e formação por parte do fabricante ou distribuidor.
Aspectos económicos	<ul style="list-style-type: none">• Custo.• Possibilidade de aluguer ou renting.
Aspectos ergonómicos	<ul style="list-style-type: none">• Peso do sistema.• Facilidade de manipulação, transporte e armazenagem.• Comodidade para o utente.
Aspectos de manutenção	<ul style="list-style-type: none">• Período de garantia do produto.• Acessibilidade ao serviço técnico do fabricante.• Tempo de resposta do serviço técnico.• Facilidade na obtenção de peças de reposição.• Possibilidade de stock de material e reposição.• Possibilidade de reparação por parte do centro.• Esperança de vida.
Aspectos de limpeza	<ul style="list-style-type: none">• Existência dum protocolo de limpeza por parte do fabricante.• Facilidade de limpeza.• Possibilidade de limpar componentes no circuito habitual do centro.
Aspectos de segurança	<ul style="list-style-type: none">• Material ignífugo.• Tratamento antibacteriano das superfícies de contacto.• Isolamento eléctrico.• Baixo nível de barulho.• Alarmes. Sistemas de RCP.• Compatibilidade com os protocolos de controlo de infeções.• Segurança para o utente e para o profissional.

2.6.2. Gestão dum parque de SEMP.

2.6.2.1. Modelos de gestão

Segundo o parque de **SEMP** disponível, cada centro ou instituição deverá gerir da melhor forma e de maneira mais eficaz estes dispositivos. De forma muito geral – e sabedores que cada centro pode ter o seu próprio modelo-, podemos enumerar três modelos básicos de gestão:

- Modelo Aleatorizado.
- Modelo Centralizado.
- Modelo por Unidades.

Com o primeiro fazemos referência ao modelo de atribuição que não se baseia num estudo estruturado. A gestão e distribuição de **SEMPs** se faz de forma aleatória. Ou seja, na altura da entrada do utente é-lhe facultada a SEMP que se encontre na cama. Não existe planificação sobre as necessidades e recursos da instituição de saúde. Não se sabe quem os deve arrumar, limpar, ordenar ou atribuir.

No segundo faz-se referência a aquelas instituições que gerem as **SEMPs** desde um serviço único. Este serviço, prévio requerimento das suas secções, atribui a SEMP demandada. A planificação e gestão é realizada neste serviço -armazém, serviço de prevenção- de forma estruturada e tendo em conta os recursos e as necessidades que existem em cada instituição⁵⁰.

Algumas secções das instituições de saúde não podem esperar até que um serviço central active a atribuição de **SEMPs**. O modelo por Unidades seria a forma de gestão mais adequada. A urgência dos internamentos exige poder contar com uma planificação, gestão e distribuição própria descentralizada. Unidades de cuidados intensivos, blocos cirúrgicos, pediatria, recém-nascidos, podem utilizar este tipo de modelo. Devem contar com um armazém próprio, do qual se pode abastecer sem necessidade de deslocações longas e custosas em tempo.

Tendo em conta o perfil de cada um dos âmbitos onde se realize a atribuição actuaremos em consequência. Partimos da base de que, normalmente os recursos são escassos e que portanto filtramos a atribuição de recursos da forma mais justa possível. O princípio ético de justiça assim o assinala. Uma maneira de poder controlar este princípio parte da base que tenhamos feito uma avaliação do perfil do risco de UPP das pessoas às que atendemos no nosso âmbito laboral. Programas como o método MEDUSA – onde está incluído o mapa de risco- servem para averiguar o coeficiente de correlação entre os utentes de risco e os materiais e os materiais preventivos com os que contamos.

A atribuição de **SEMPs** parte de dois supostos:

Temos uma dotação de **SEMPs** adequada para o mapa de riscos da instituição de saúde. Encontramos que , no nosso serviço (hospital, unidade hospitalar, residência,...) temos todos os tipos de **SEMPs** segundo o mapa de risco previamente elaborado.

Temos uma dotação de **SEMPs** não adequada para o mapa de riscos. Fazemos

referência à situação na que não existem suficientes **SEMPs** para todos os utentes de risco que existem.

2.6.2.1. Aspectos básicos de qualquer modelo.

Independentemente do modelo utilizado -tantos modelos como instituições- existem uma serie de elementos que podemos considerar básicos dentro de um circuito de gestão de um parque de **SEMP**, estes elementos devem ser suficientemente esclarecidos e definidos.

-Avaliação do utente. Incluída dentro de um protocolo de prevenção e tratamento de UPP, deve ter em conta os critérios específicos de avaliação para a determinação da atribuição de **SEMP**.

-Solicitude de **SEMP**. Dirigida à pessoa ou pessoas responsáveis. Serão estabelecidas as normas de petição e o mecanismo de solicitude com clareza: por escrito -mediante a utilização de um formulário para o efeito-, por correio electrónico, por telefone,...

-Adjudicação de **SEMP**. Segundo os critérios de avaliação e disponibilidade dos dispositivos.

-Transporte da **SEMP**. Mecanismo de entrega e pessoa responsável para deslocar o dispositivo desde o armazém ou local de armazenamento até ao usuário. Devem estar incluídos os tempos de espera ou demora, assim como os momentos nos que não estão disponíveis no serviço.

-Controlo e seguimento. Controlo do funcionamento adequado do dispositivo, reavaliação dos critérios de atribuição e solução de problemas de funcionamento. Eficácia da **SEMP**.

-Devolução de **SEMP**. Entrega do dispositivo uma vez que não seja necessária a sua utilização ou necessita ser substituída (por mudanças no risco, avaria,...). Será indispensável esclarecer o método de notificação de devolução assim como o sistema de recolhida e/ou transporte.

-Limpeza da **SEMP**. Desenvolver com perceptibilidade o protocolo de limpeza e/ou desinfecção da superfície, pessoas responsáveis, produtos recomendados, lugar de limpeza – na própria unidade, por parte das pessoas responsáveis,...-.

-Armazenamento. Localização, organização, classificação,...dos dispositivos para a posterior utilização.

-Manutenção. Reposição, reparação, revisão, baixa dos dispositivos esclarecendo

responsabilidade (fornecedor, empresa distribuidora, pessoal técnico, instituição,...).

2.6.2.1. Ferramentas de gestão.

Dentro do circuito de gestão de **SEMP** e para o controlo, seguimento e inclusive investigação, resulta essencial registar todos os elementos do mesmo. Por isso é necessário dispor ou utilizar ferramentas que facilitem ou permitam a gestão das **SEMP**. Aqui, cada centro, segundo as suas características e recursos, utilizará a que considere mais conveniente, podendo ir desde os mais simples registos em formato de papel, passando por bases de dados informativos criados para o efeito⁵¹ ou inclusive mediante a utilização de aplicações informáticas específicas.

2.6.3 Critérios de atribuição de SEMP.

2.6.3.1 Critérios para avaliar na atribuição de SEMP.

Tal como se afirma nas guidelines de prevenção e o tratamento da EPUAP-NPUAP¹⁵, a seleção de uma SA é complexa e não pode ser determinada fundamentando-se na categoria/grau/estadio da UPP. Na altura de seleccionar uma superfície de apoio, não devemos basear-nos, unicamente no nível percebido de risco nem na categoria da lesão. Para a selecção da superfície de apoio apropriada deve ter-se em consideração, também, factores tais como o nível individual de mobilidade na cama, a necessidade de controlar o microclima ou o lugar e as circunstâncias do provimento de cuidados.

A bibliografia científica através da evidência mais relevante, define dois elementos chave para poder atribuir **SEMP**. Estes elementos são o nível de risco para o desenvolvimento de UPP e a gravidade das lesões^{1,52,53,54}.

A utilização de uma escala de valoração de risco UPP (EVRUPP) na tomada de decisão de atribuição de uma **SEMP**. Por exemplo, se um utente é de risco moderado mas tem uma UPP sacra de categoria IV, atribuiremos um colchão de substituição dinâmico alternante de celas grandes, já que prevalecerá a presença de UPP perante esse risco moderado.

Na Tabela 1 está resumido a combinação de ambos critérios (EVRUPP e presença /gravidade de UPP) para a orientação de tomada de decisões¹.

Risco	SEMP	Severidade UPP	SEMP
Sem risco	Colchão estático	Sem UPP	Colchão estático
Baixo	Sobre-colchão/colchão estático de alta especificação. Sistemas dinâmicos	Categoria I	Sobre-colchão/colchão estático de alta especificação. Sobre-colchão dinâmico.
Medio	Sobre-colchão/colchão misto de alta especificação. Sistemas dinâmicos.	Categoria II	Sobre-colchão/colchão misto de alta especificação. Sistemas dinâmicos.
Alto	Colchão de substituição. Sobre-colchões dinâmicos de grandes prestações. Sobre-colchão de Baixa perda de ar (low air loss). Sistema de flotação. Camas fluidificadas ou rotatórias.	Categoria III	Colchões de substituição. Sobre-colchões dinâmicos de grandes prestações.
		Categoria IV o poliulcerado o sem possibilidade de mudanças posturais	Colchões de substituição. Sobre-colchão dinâmico de grandes prestações. Sobre-colchão de Baixa perda de ar (low air loss) Sistema de flotação. Camas fluidificadas ou rotatórias.
AS MUDANÇAS POSTURAIS DEVEM REALIZAR-SE SEMPRE QUE FOR POSSÍVEL			

Tabela 1. Atribuição de SEMP segundo EVRUPP e a presença/gravidade das UPP.

(Modificado de: Torra i Bou JE, Arboix M, Rueda J, Ibars P, Rodriguez M. Superfícies especiales del manejo de la Presión. En Soldevilla JJ, Tora JE (eds). Atención Integral de Heridas Crónicas. Madrid:SPA 2004: 227-261.

Enquanto que estes dois critérios foram os mais relevantes, existem outras ferramentas que podem ajudar na atribuição da **SEMP**. A existência de orientações para a prática clínica será de grande utilidade para poder protocolar e organizar a tomada de decisões na atribuição. Essas diretrizes devem ser complementados por árvores de decisão e/ou algoritmos que façam mais simples o processo de eleição.

A selecção de uma superfície de apoio adequada para a redistribuição da pressão não se deve basear unicamente na pontuação da avaliação do risco, mas ainda deve ter em conta:

- Nível de mobilidade na cama. Designadamente até que ponto o utente pode mover-se na cama e pode ou tem capacidade de levantar-se da cama.
- Bem-estar do utente. Alguns utentes encontram desconfortáveis as superfícies de apoio.
- Necessidade de gestão do microclima. Algumas superfícies de apoio ajudam na gestão do calor e a humidade.
- Âmbito da atenção. Alguns sistemas integrados de cama não são adequados para serem utilizados no domicílio pelo seu peso e a necessidade de uma fonte de energia eléctrica.

Quando chega a altura de ser atribuída a **SEMP** mais adequada a primeira ação é realizar a avaliação integral do individuo na que devemos analisar os seguintes critérios:

1. **EVRUPP**. Este critério junto do seguinte são os critérios básicos referenciados na literatura científica para atribuição da **SEMP**.
2. **Presencia de UPP**. Em referência, não só da gravidade ou severidade , senão também à sua localização, superfície e o número de lesões.
3. **Gravidade da doença**. -e grau de cronicidade do utente-. Em ocasiões não conhecemos os factores anteriores – pelo utente não se encontrar presente - devemos escolher a **SEMP** em função deste critério. Por exemplo, ante a noticia de entrada de uma utente paraplégico inconsciente com insuficiência respiratória podemos imaginar que é um utente com risco alto, optaremos pela colocação de uma **SEMP** de substituição dinâmica na cama.
4. **Características físicas**. Incluem a idade, género, tipo de pele e antropometria.

Este factor torna-se importante pela diferenca existente entre a população. Se nos encontrarmos perante dois utentes da mesma idade e com igual patologia do exemplo anterior mas, com maior diferenca de tamanho e peso - superfície corporal-, ao de maior superfície corporal deveríamos atribuir uma **SEMP** dinâmica alternante com celas grandes. Assim ao de superfície menor, a **SEMP** atribuída seria com celas medias ou pequenas. O tipo de pele também é um factor a ter em conta. As sociedades dermatológicas mostram os fototipos mais frágeis aos agentes externos. Sendo as peles de fototipo I as mais delicadas à pressão e as de tipo VI as mais resistentes. Também as especificações dermatológicas devem ser tomadas em conta.

5. **Contexto social, económico, familiar ou educacional.** No que respeita à colaboração que podemos encontrar no meio ambiente do utente. Quando um utente, no seu domicílio, quer uma **SEMP**, devemos ter em conta o orçamento com o que pode contar, se o apoio familiar é forte e se tem a capacidade de compreensão do individuo ou a sua família, se é o adequado para aconselhar uma ou outra **SEMP** de mais baixa ou alta tecnologia. Segundo a Guideline de Prevenção EPUAP-NPUAP¹⁵: escolher uma superfície de apoio compatível com o contexto dos cuidados. Nem todas as superfícies de apoio são compatíveis com cada um dos contextos dos cuidados. O exemplo de SA num contexto como o domicílio requer a ponderação do peso da cama e a estrutura do domicílio, a largura das portas, e a disposição de corrente eléctrica de forma ininterrupta e que se procure a ventilação adequada para evitar o aquecimento do motor no caso de uma superfície dinâmica.
6. **Características da SEMP.** O que fica esclarecido é que não existe uma **SEMP** que sirva para todos os utentes em todas as circunstâncias. Por isto, para a seleção adequada do dispositivo às condições clínicas dos utentes, os profissionais devem compreender as propriedades e características das diferentes superfícies de apoio⁵⁴.

2.6.3.2. Eleição da SEMP segundo o risco.

Com a avaliação integral podemos classificar aos utentes segundo o risco, se têm risco ou não de desenvolver UPP. Junto dos critérios anteriores, o profissional tem capacidade de seleccionar a **SEMP** mais adequada para cada individuo. Se o utente está em risco de ter uma UPP o próximos aspectos a serem avaliados são a gestão da pressão e a gestão da humidade. Se o utente apresenta uma incontinência mista⁵⁶ e tem um alto risco devemos escolher uma **SEMP** que tenha um sistema de baixa perda de ar (low air loss) para que facilite a evaporação da humidade de zonas como a perianal ou sacra. Também podemos avaliar a taxa de evaporação que têm as diferentes capas das **SEMP** que temos. Uma vez apuradas estas incógnitas estamos em disposição de escolher o tipo de **SEMP** mais adequada – ver apartado de classificação-:

- Sistemas elásticos: colchões de espuma de alta qualidade segundo a densidade, dureza, factor de suporte, resiliência e de conteúdo variável (gel, poliuretano, viscoelástico, látex). Estes sistemas usar-se iam em utentes de baixo risco.
- Sistemas dinâmicos: usar-se-iam em utentes de médio e alto risco.
- Sistemas especiais: para utentes de alto risco a risco extremo.

2.6.3.3. Elementos de ajuda na tomada de decisões.

Para facilitar a atribuição de SA utilizando critérios mencionados, podemos dispor de alguns elementos de ajuda na tomada de decisões, como podem ser os algoritmos. Quando o algoritmo explica exactamente quem, como e quando devem actuar os profissionais falaríamos dos descritivos e prescriptivos. Cada âmbito profissional deveria confeccionar o próprio, tendo em consideração os recursos com os que contam e a própria idiosincrasia. Tomando o ambiente hospitalar, expomos um exemplo de algoritmo normativo para a ilustração do processo de atribuição (figura 13).

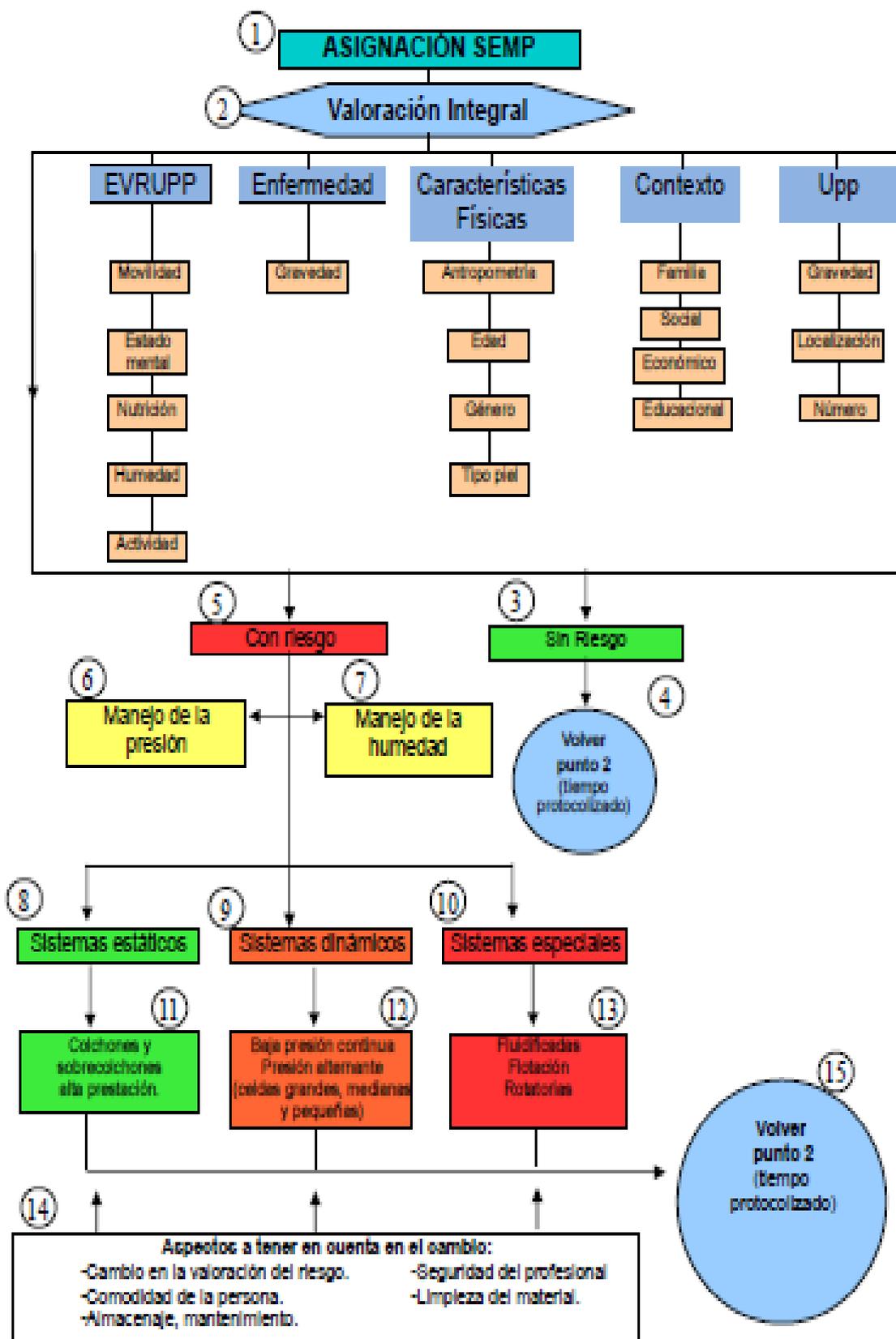


Figura 13. Algoritmo normativo da atribuição de SEMP

A modo de exemplo e explicação do algoritmo imaginemos um utente a quem devemos atribuir uma **SEMP** (1). A avaliação integral (2) composta por todos os factores expostos: EVRUPP, doença, características físicas, contexto, UPP. Após avaliar o risco geral, se não tem risco (3) voltamos a avaliar -todos os factores- num tempo protocolizado (4), observando se algum factor mudou e necessita de uma **SEMP**. Se a pessoa é avaliada com risco (5) então avaliaremos o gestão da pressão e humidade que necessita (6,7) – nível de incontinência e tipo de redistribuição da pressão-. Trás esta avaliação estaremos em disposição de escolher o melhor sistema (8,9,10). Uma vez escolhido, devemos ter em consideração uma serie de factores (14) que farão que a eleição seja mais completa. Para finalizar e segundo o tempo protocolizado os factores da pessoa serão novamente avaliados (15).

2.6.3.4. Critérios para reavaliar a atribuição de **SEMP**.

Sabendo que o utente não é um ente de características fixas, mas ainda que varia segundo a evolução do processo ou doença, a reavaliação das medidas instauradas, incluindo as SA, será realizada de forma regular e protocolada com a finalidade de avaliar a sua eficácia. O indicador mais importante é a presença ou ausência de mudanças no estado da pele, especialmente sobre proeminências ósseas.

Se existem indícios de lesão por pressão, pode ser necessário intensificar e/ou modificar as estratégias de prevenção. As mudanças na condição dos utentes e os seus níveis de risco também devem ser controlados uma vez que podem alterar as estratégias de prevenção necessárias.

Os principais critérios para substituir uma **SEMP** seriam:

- **Mudança no risco de UPP:** presença ou não de novas upp, mudanças na evrupp, evolução da gravidade da doença, modificações nas características físicas e contexto social, económico educacional e familiar.
- **Bem-estar/conforto da pessoa:** se a pessoa à quem foi atribuída a **SEMP** sente que não está confortável significará que não teremos escolhido a **SEMP** mais adequada. O utente encontrar-se-á durante muitas horas prostrado nessa **SEMP**, pelo que as suas preferências devem ser consideradas. Não intentaremos contrapor a sua opinião, sempre e quando disponhamos de suficientes tipos de SA.

- **Segurança do profissional e do utente:** em referência ao risco de queda do utente, assim como o risco do profissional perante qualquer tipo de lesão de traslado, ou recolocação do utente sobre a mesma **SEMP**. Para evitar estes problemas valoraremos o uso de elementos de transferência tipo grua ou dispositivos de ajuda especiais. Actualmente no mercado encontramos inumeráveis exemplos efectivos.

- **Falhas ou avarias nas SA.** Quando uma **SA** está a ser utilizada, os profissionais devem comprovar com periodicidade que o dispositivo está funcionando e garantir que:
 - O colchão de espuma é ainda capaz de tornar à sua posição original quando a pressão se retira.
 - Os dispositivos cheios de ar estão correctamente enchidos.
 - Os colchões de gel têm a quantidade adequada de gel na sua totalidade e não há áreas onde o gel foi removido.
 - Um colchão de ar alternante enche e esvazia correctamente.
 - Um dispositivo eléctrico está ligado a uma tomada de corrente.

Reavaliação. A observação regular é essencial para avaliar a eficácia das estratégias de redistribuição da pressão: qualquer sinal de lesão por pressão deve impulsionar uma reavaliação de todas as estratégias¹³.

Todas as superfícies de apoio, camas de hospital e sistemas de cama integrados têm um prazo de tempo de utilização limitado, mas a vida útil certa se desconhece. Os profissionais da saúde devem ser conscientes deste facto e quando as UPP não cicatrizam devem ter em consideração se um “esgotamento” da superfície de apoio pode ser a causa.

A MODO DE RESUMO:

- A atribuição de **SEMPs** deve cumprir com os critérios éticos de bem-fazer e de justiça.
- Devemos contar com um parque adequado de **SEMPs** segundo o perfil de risco dos nossos utentes.
- Para poder contar com um parque de **SEMPs** adequado ao nosso âmbito assistencial devemos utilizar um método objectivo.
- Partimos de dois supostos à hora da atribuição da melhor **SEMP**. Ter um ratio adequado de **SEMPs** ou insuficiente.
- Os algoritmos de decisão são ferramentas que nos permitem saber quê, quem, como, quando atribuir a **SEMP** mais adequada ao utente.
- Para a atribuição de uma **SEMP** a um utente temos que realizar uma avaliação integral do risco, tendo em consideração:
 - ▶ Presencia de UPP.
 - ▶ EVRUPP.
 - ▶ Características físicas da pessoa.
 - ▶ Doença da pessoa.
 - ▶ Contexto social, económico, familiar e educacional.
- Quando houver alguma mudança no estado da doença, no nível de risco ou apareça uma UPP a mudança de **SEMP** deve ser considerada.
- Como factores complementares temos que considerar o conforto do utente e a sua segurança, assim como a segurança do profissional.
- Outros factores como a limpeza e o armazenagem deveram ser controlados com a finalidade de aumentar a vida media das **SEMPs**.

2.7. SEMP EM PEDIATRIA.

Neste grupo demográfico, tradicionalmente, não se via a necessidade da prevenção dos efeitos adversos como as UPP. A adaptação da TS de adultos em pediatria provocou que a esperança de vida no utente pediátrico como certas doenças tenha aumentado⁵⁷. Também doenças que tinham uma alta mortalidade converteram-se em crónicas em idade pediátrica. A maior incidência de UPP neste grupo de população a encontramos nas unidades de cuidados intensivos, reanimação, unidades de longa duração e em grupos com patologias crónicas ou terminais⁵⁸. Devido ao carácter emergente das UPP em pediatria, recentemente, começou-se a desenvolver novos métodos de prevenção adaptados à população pediátrica⁵⁷. Por diferentes motivos, que se mostram na Tabela 2, o desenvolvimento das TS -e das SA em especial- constatou-se que foi travado e impossibilitado.

- Existe uma maior demanda de **SEMPs** na população adulta do que na pediátrica.
- Utilização de **SEMP** de adultos em crianças⁵⁹.
- Utilização incorrecta do profissional das **SEMP** pediátricas^{60,61}.
- A fácil deslocação das crianças⁶².
- Confronto ético sobre a investigação em pediatria⁶³.
- Falta de estudos científicos, com um grau de evidência alto⁶⁴.

Tabela 2. Factores que travam o desenvolvimento de SEMP pediátricas. (Fonte: Garci P, Balaguer E. Superfície especial da gestão da pressão (semp) pediátrica (I). Características e idoneidade. ROL.2009 Feb; 32(2):17-24)⁶⁵.

A utilização de **SA** de adultos em pediatria devia ser desaconselhada devido a dois factores:

- Pela Superfície Corporal (SC) e pelas diferentes proporções do corpo da criança em quanto a peso, altura e densidade das partes anatómicas. Isto se traduz em que as localizações mais frequentes das UPP são diferentes em crianças do que em adultos. Sendo a zona occipital a que mais se encontra comprometida perante a pressão³⁴.

- A concepção da **SEMP** de adultos tem em consideração as zonas de maior pressão do corpo. Por exemplo, a tensão superficial da SA estática de adultos é maior que uma **SEMP** concebida para um utente pediátrico. As celas das SA dinâmicas de adulto são demasiado grandes para as zonas anatómicas das crianças, podendo existir um risco de deslocação -indesejável- do corpo da criança por cima das celas do colchão.

Diferencias entre os critérios de atribuição de SEMPs nos adultos e em pediatria.

Apesar da existência de estudos que demonstraram que a eficácia de SA estáticas em pediatria são mais eficazes que em adultos⁶⁴ (Tabela 3), na actualidade já existem TS novas que demonstraram a sua eficácia no laboratório, mas que ainda não demonstraram a sua eficácia com estudos de evidência alta.

- Melhor relação custo-efetividade.
- Maior grau de conforto.
- Menor distração por parte das enfermeiras nas mudanças posturais.
- Leituras de pressões mais baixas na zonas occipitais e sagradas.

Tabela 3. Comparação SA dinâmicas e estáticas pediátricas.

Existem diferenças fundamentais entre as medidas antropométricas das crianças e as dos adultos. Inclusive dentro da população pediátrica existem diferenças antropométricas a ter em consideração. Para evitar este tipo de condicionantes foram desenvolvidas tabelas de atribuição de SA -de diferentes comprimentos- dependendo da especial antropometria da criança em diferentes idades. Na Tabela 4 podemos observar as medidas longitudinais das SA estáticas com as que reduziríamos a tensão superficial⁶⁶.

Tipo	Idade	Rangos ½ SC (m²)	Cumprimento máx SEMP (m)
A	1 mês ao 1 ano	0,13 – 0,23	1
B	1 ano aos 6 anos	0,24-0,41	1,4
C	6 anos aos 10 anos	0,42-0,55	1,61
D	10 anos aos 15 anos	0,56-0,81 ou 1	2

Tabela 4. Tabela Espaço pediátrico. Autor: Pablo García.

Outros factores como o grau de conforto, nível de risco e segurança são medidos de diferente forma do que em adultos. Há crianças que de forma natural não podem expressar-se através da linguagem. Há outras que não aceitarão uma **SEMP**, mesmo que seja a melhor e mais confortável, pelo movimento que produz. Em recém-nascidos, se os movimentos das celas não têm em conta a altura e o peso, podem impedir o correto desenvolvimento neurológico.

2.8 SEMP E A PRÁTICA CLÍNICA SEGUNDO A GUIDELINE EPUAP-NPUAP.

2.8.1. SEMP e a prevenção de UPP.

De forma breve e geral, expomos as principais recomendações sobre a utilização de **SEMP** na prevenção de UPP, acompanhadas do grau de certeza ou força da evidencia¹ das mesmas, segundo os guias de prática clínica mais recentes (EPUAP-NPUAP 2009)¹⁵.

¹ Segundo o sistema de classificação da evidencia proposto por Sackett (1989) e adaptado pela EPUAP-NPUAP, no que se define o nível de evidencia dos estudos individuais:

- Nível 1: ensaio(s) aleatório(s) de grande tamanho com resultados claros (e com baixo risco de erro).
- Nível 2: ensaio(s) aleatório(s) de pequeno tamanho com resultados incertos (e de moderado a alto risco de erro).
- Nível 3: ensaios não com grupo controlo concorrente ou contemporâneo.
- Nível 4: ensaios não aleatórios com controlos históricos.
- Nível 5: series de casos sem grupos controlo.

E a escala da Força da evidencia para cada recomendação:

- Força de evidencia ou Grau de certeza A: a recomendação esta apoiada por evidencia científica directa proveniente de ensaios controlados adequadamente concebidos e implementados em úlceras por pressão em humanos (ou humanos em risco de úlceras por pressão), que proporcionam resultados estatísticos que consistentemente apoiam a recomendação do guia (são requeridos estudos de nível 1).
- Força de evidencia ou Grau de certeza B: a recomendação está apoiada por evidencia científica directa proveniente de series clínicas adequadamente concebidas e implementadas em úlceras por pressão em humanos (ou humanos em risco de úlceras por pressão), que proporcionam resultados estatísticos que consistentemente apoiam a recomendação do guia (estúdios de nível 2,3,4,5).
- Força de evidencia ou Grau de certeza C: a recomendação está apoiada por evidencia científica indirecta (por exemplo: estudos em sujeitos humanos normais, humanos com outro tipo de feridas crónicas, modelos animais) e/ou a opinião de especialista.

Generalidades:

- Aplicar medidas de prevenção a utentes com risco de padecer UPP conseguindo-as manter durante o tempo que persista o risco (evidencia C).
- Não basear a seleção de uma SEMP unicamente no nível de risco ou de severidade da UPP (evidencia C), como vimos com anterioridade.
- Escolher a superfície em função do contexto de cuidados (evidencia C)
- Comprovar o perfeito funcionamento da superfície antes de utilizá-la com o utente (evidencia C).
- Utilizar colchões de espuma de alta especificidade no lugar de colchões convencionais de hospital, em utentes com risco de desenvolver UPP (evidencia A).
- Em utentes com maior risco de desenvolver UPP se não for possível posicioná-los manualmente com frequência utilizar uma superfície activa (evidencia B).
- Tanto os sobre-colchões activos de pressão alternante como os colchões de substituição têm uma eficácia similar enquanto à incidência das UPP (evidencia A).
- Não é aconselhada a utilização de superfícies alternantes de cela pequena (evidencia C).
- Sempre que possível realizar a mudança postural e recolocar os utentes com risco de UPP (evidencia C).

Não queremos deixar passar a oportunidade de mencionar as recomendações de prevenção de alguns aspectos mais específicos do cuidado com **SEMP**:

-Com respeito ao cuidado dos calcanhares:

- Os calcanhares não devem apoiar-se na superfície da cama (evidencia C).
- Elevar os calcanhares com dispositivos de proteção que permitam que o peso da perna fique distribuído ao longo da barriga da perna, sem exercer pressão sobre o Tendão de Aquiles (evidencia C), deixando o joelho ligeiramente flexionado.
- A utilização de uma almofada debaixo da barriga das pernas ajudará na elevação dos calcanhares (evidencia B).
- Convém realizar uma inspeção regular dos calcanhares (evidencia C).

-Quando o utente está sentado:

- Redistribuir a pressão mediante almofadas para assento em utentes sentados com a mobilidade limitada e com risco de desenvolver UPP (evidencia B).
- Limitar o tempo que um utente deve permanecer sentado sem aliviar a pressão (evidencia B).
- Os utentes lesionados medulares merecem uma atenção especial quando sentados (evidencia C).

-Utente no bloco cirúrgico:

- Não esquecer outros factores que possam aumentar o risco de desenvolver UPP:
 - Tempo da intervenção cirúrgica
 - Mudanças hemodinâmicas durante a intervenção.
 - Hipotermia durante a intervenção.
 - Diminuição da mobilidade no pós-operatório imediato.
- Utilizar colchões que redistribuem a pressão na mesa de operações em utentes com risco de desenvolver UPP (evidencia B).
- Aplicar as recomendações para calcanhares (evidencia C).
- Antes e depois da intervenção cirúrgica:
 - Colocar uma SEMP ao utente antes e depois da intervenção, consoante o risco de desenvolver UPP (evidencia C).
 - Colocar ao utente em posição diferente antes e depois da intervenção à que estará submetido durante a mesma (evidencia C).

2.8.2. SEMP e tratamento de UPP.

As SA por se sós não impedem nem curam as UPP. Têm de ser utilizadas como parte de um programa integral de prevenção e tratamento. Quando as UPP progressão ou não se curam, o profissional deve considerar a substituição da SA existente por uma que incorpore redistribuição das pressões e microclima (controlo do calor e da humidade) para o individuo. A substituição da **SA** é só uma das diversas estratégias a considerar. O individuo e as suas UPP devem ser reavaliados. As intervenções preventivas e o cuidado local das feridas devem ser tão intensos como seja necessário. Um incremento significativo num nível de risco deve também implicar tanto a reavaliação do individuo como a da **SA**¹⁵.

Generalidades:

- Escolher a superfície considerando as necessidades do indivíduo, redistribuição da pressão, diminuição do cisalhamento e controlo do microclima (evidencia C).
- Se o utente tem um colchão ou uma **SA** e:
 - Não pode colocado sem apoiar a úlcera,
 - Tem UPP em duas ou mais localizações que limitam as opções de reposicionamento ou mudanças posturais,
 - Existam falhas na cura ou deterioro da lesão apesar dos cuidados adequados,
 - Está em alto risco de desenvolver novas UPP,
 - Dá-se o “bottoms out” nas superfícies existentes,

é necessário substituir o colchão existente por outra que melhore a redistribuição da pressão, diminua o cisalhamento e controle o microclima (evidencia C).

- Se a UPP não evolui até a cura (evidencia C):
 - Reavaliação integral e da UPP.
 - Intensificar as estratégias de prevenção.
 - Considerar a possibilidade de mudança da superfície para melhorar as características de redistribuição da pressão, diminuição da cisalhamento e controlo do microclima sempre de maneira individualizada.
- Ao seleccionar a **SEMP** temos que conhecer as necessidades do utente e considerar os seguintes factores (evidencia C):
 - Número, severidade e localização das UPP.
 - Risco adicional das UPP.
 - Características adicionais em relação ao controlo da humidade, temperatura e fricção/cisalhamento.
- Comprovar o funcionamento da **SEMP** segundo as prestações que oferece de origem, antes da colocação num utente com UPP(evidencia C).

No caso de utentes que apresentam UPP as recomendações de utilização de SEMP seriam:

- Para utentes com UPP de categoria/grau/estadio I e II
 - Utilizar **SEMP** de espuma de alta especificação que redistribuam a pressão (evidencia C).
 - Não elevar a cabeceira da cama por cima dos 30°, para evitar o efeito do cisalhamento na região sagrada durante a mudança postural do utente (evidencia C).
 - Utilizar uma almofada que redistribua a pressão em utentes sentados com UPP (evidencia C).
 - Em utentes com UPP na região sacro-coccígea e isquiática limitar a posição de sentado a três vezes por dia e durante não mais de 60 minutos (evidencia C).
 - Modificar o tempo de estar sentado e reavaliar a superfície em utentes com agravamento da UPP (evidencia C).
- Uteses com lesão dos tecidos profundos (Deep Tissue Injury).
 - Não apoiar sobre a zona suspeita da lesão com a pele integra. Se não for possível liberar a zona de pressão, colocar ao utente uma **SEMP** adequada às suas necessidades considerando as características de redistribuição da pressão, diminuição do cisalhamento e controlo do microclima (evidencia C).
- Uteses com UPP categoria/estadio/grau III e IV.
 - Não apoiar-se sobre a UPP (evidencia B).
 - Se não for possível liberar a pressão da zona da lesão (UPP), colocar uma SEMP valorizando as necessidades individuais do utente e colocar uma superfície apropriada considerando a redistribuição da pressão, diminuição do cisalhamento e controlo do microclima (evidencia B).
 - Libertar a UPP da pressão, se possível (evidencia B).

Para finalizar, existem utentes especiais (críticos, lesionados medulares, obesos,...) que requerem um plano individualizado segundo as necessidades considerando não só o risco de UPP como a eleição da **SEMP** que considere as características anteriormente mencionadas. Sem esquecer que nestes utentes existem factores de risco inerentes às patologias expondo-os não só a maior risco de desenvolvimento de UPP senão a maior dificuldade para a boa evolução da UPP até a cura.

3.RECOMENDAÇÕES NA PRÁTICA CLÍNICA.

Quando utilizar superfícies especiais?	
Recomendação	Nível de evidencia
Nas pessoas em risco de aparecimento de úlceras por pressão, deve considerar-se a utilização de colchões de espuma da mais alta especificação em vez de colchões standard de espuma.	ALTA
Utilizar colchões que redistribuam a pressão da mesa cirúrgica em utentes com risco de desenvolver UPP.	MODERADA
Em utentes com maior risco de desenvolver UPP se não for possível reposicioná-los manualmente com frequência, utilizar superfície activa.	ALTA
Escolher uma superfície de apoio compatível com o contexto dos cuidados.	BAIXA
Em utentes pediátricos serão utilizadas superfícies dinâmicas e estáticas adaptadas ao peso e altura.	BAIXA
Qual é a SEMP que podemos utilizar?	
Recomendação	Nível de evidencia
Tanto os sobre-colchões activos de pressão alternante como os colchões de substituição têm uma eficácia similar em quanto à incidência das úlceras por pressão.	ALTA
Não é aconselhada a utilização de superfícies alternantes de células pequenas	MUITO BAIXA
Em utentes com UPP de categoria I e II, utilizar SEMP de espuma de alta especificação que redistribuam a pressão.	BAIXA
Os colchões de adultos não devem ser utilizados em crianças e recém-nascidos.	MODERADA
Em utentes pediátricos, os colchões de espuma de alta especificação diminuem mais a pressão que os colchões standard de hospital.	MODERADA
As superfícies estáticas ou mistas de espuma (sobre-colchão só ou em combinação com um dispositivo de prevenção para a cabeça) são mais custo-efectivas que as SEMP dinâmicas de baixa pressão constante.	MODERADA
Que intervenções podemos realizar com as SEMP?	
Recomendações	Nível de evidencia
Redistribuir a pressão mediante almofadas de assento em utentes sentados com mobilidade limitada e com risco de desenvolver UPP.	MODERADA
Substituir a SA por outra se o utente não pode ser colocado sem apoiar a UPP, tem uma ou mais UPP em localizações que limitam as mudanças posturais, persiste o deterioro da cicatrização, tem risco elevado de desenvolver novas UPP e/ou dá-se o “bottom out” na superfícies existentes.	BAIXA
Não basear a seleção de uma SEMP unicamente no nível de risco ou na severidade da UPP.	BAIXA

Fonte: elaboração própria

NÍVEL DE EVIDENCIA	SIGNIFICADO
Alta	Pouco provável que novos estudos mudem a confiança que temos no resultado estimado.
Moderada	Probabilidade que novos estudos tenham um impacto na confiança que temos e podem modificar o resultado.
Baixa	Muito provável que novos estudos tenham um impacto importante na confiança que temos e possam modificar o resultado.
Muito baixa	O resultado não foi demonstrado.

Para a classificação da qualidade e força das recomendações foi utilizado o sistema GRADE Working Group.

4. RECOMENDAÇÕES PARA OS INVESTIGADORES.

As decisões sobre que superfície de apoio utilizar se podem melhorar através da apreciação de como funcionam as superfícies e qual é o dispositivo mais adequado para cada utente. No entanto, apesar da opinião dos especialistas clínicos, a eleição da superfície de apoio faz-se frequentemente sobre uma base financeira.

A investigação continua acerca da eficácia dos sistemas de redistribuição da pressão na diminuição da incidência de úlceras por pressão guiará as prioridades educativas, facilitar a tomada de decisões e ajudar a garantir o financiamento das superfícies adequadas, independentemente da configuração da atenção.

É essencial que as intervenções se baseiem nos melhores testes disponíveis de efectividade clínica e custo-efectividade^{11,30}.

É necessária mais investigação neste campo, especialmente em:

- Realizar mais estudos sobre custo-benefício na utilização das SEMP.
- Determinar a efectividade das SEMP, no diferentes cenários assistenciais, fazendo finca-pé nos utilizadores e SEMP, utilizadas na comunidade (residências e domicílios).
- Profundar no âmbito da pediatria e neonatologia. As investigações em adultos não permitem derivar os seus resultados a esta franja etária pelas diferentes características antropométricas e comportamentais.
- Avaliar as necessidades dos utilizadores de SEMP, em quanto à facilidade de utilização, manipulação e satisfação.
- Graduar a evidencia gerada desde os estudios básicos de investigação técnica, oferecidos pelas empresas e por institutos tecnológicos.

5. BIBLIOGRAFIA.

1. Torra JE, Arbolx M, Rueda J, Ibars P, Rodríguez M. Superficies especiales para el manejo de la presión. En: Soldevilla JJ, Torra JE (eds.). Atención Integral de las heridas crónicas. Madrid: SPA 2004: 227-261.
2. Rodríguez M, López P. Superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP). Rev Rol Enf 2007; 30(9):603-10.
3. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Directrices Generales sobre el tratamiento de las Úlceras por Presión. Amedillo, 1998.
4. Panel for the Prediction and Prevention of Pressure Ulcers in Adults. Pressure Ulcers in Adults: Prediction and Prevention. Clinical Practice Guideline, Number 3. AHCPR Publication N°. 92. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, US Department of Health and Human Services, May 1992.
5. Bergstrom N, Bennett MA, Carlson CE et al. Treatment of pressure ulcers. Clinical Practice Guideline, nº 15. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. AHCPR Publication nº 95-0652, 1994.
6. National Institute for Clinical Excellence. Clinical Guideline 7. Pressure ulcer prevention. Pressure ulcer risk and prevention, including the use of pressure-relieving devices (beds, mattresses and overlays) for the prevention of pressure ulcers in primary and secondary care. London: NICE, 2003.
7. Registered Nurses Association of Ontario. Risk assessment and prevention of pressure ulcers. (Revised). Toronto: RNAO, 2005.
8. Rycroft-Malone J, McInnes E. Pressure ulcer risk assessment and prevention. Technical Report. London: RCN, 2000.
9. Registered Nurses Association of Ontario. Assessment and management of stage I to IV pressure ulcers. Toronto: RNAO, 2002.
10. Cullum N, Nelson EA, Sheldon T. Systematic reviews of wound care management: Pressure-relieving beds, mattresses and cushions for the prevention and treatment of Pressure sores. Health Technology Assessment 2001; Vol 5, nº 9.
11. Baumgarten M, Margolis D, Orwig D, Hawkes W, Rich S, Langenberg P et al. Use of pressure-redistributing support surfaces among elderly hip fracture patients across the continuum of care: adherence to pressure ulcer prevention Guidelines. Gerontologist 2010; 50(2):253-62. Epub 2009 Jul 8..
12. Landis EM. Micro-injection studies of capillary blood pressure in human skin. Heart 1930;15:209-28.
13. International review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document. London: Wounds International, 2010.
14. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Support Surface Standards Initiative. Terms and definitions related to support surfaces. NPUAP, 2007. [Consultado 23/12/2010]. Disponible en: http://www.npuap.org/NPUAP_S3I_TD.pdf
15. European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel. Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide. Washington DC: National Pressure Ulcer Advisory Panel; 2009.
16. Campos. V. Física: principios con aplicaciones (6ª edic.). Madrid: Pearson

17. Gefen A. The biomechanics of sitting-acquired pressure ulcers in patients with spinal cord injury or lesions. *Int Wound J* 2007;4(3):222-31.
18. Campos, V. Física: principios con aplicaciones (5ª edic.). Madrid: Pearson Educación, 2006: 237.
19. Rieger SI, Ranganathan VK, Orsted HL, Ohura T, Gefen A. Shear and friction in context. In: International review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. London: Wounds International, 2010.
20. Koslák M. Etiology and pathology of ischemic ulcers. *Arch Phys Med Rehabil* 1959;40(2):62-9.
21. Koslák M. Etiology of decubitus ulcers. *Arch Phys Med Rehabil* 1961;42:19-29.
22. Gefen A. Reswick and Rogers pressure-time curve for pressure ulcer risk. *Nurs Stand*. 2009 Jul 15-21;23(45):64, 66, 68 passim.
23. Sacks AH. Theoretical prediction of a time-at-pressure curve for avoiding pressure sores. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. 1989; 26(3):27-34.
24. Gefen A, Van Nieurop B, Bader DL, Comens CW. Straintime cell-death threshold for skeletal muscle in a tissue-engineered model system for deep tissue injury. *J Biomech* 2008;41(9):2003-12.
25. Linder-Ganz E, Engelberg S, Scheinowitz M, Gefen A. Pressure-time cell death threshold for albino rat skeletal muscles as related to pressure sore biomechanics. *J Biomech* 2006;39(14):2725-32.
26. Defloor T, De Bacquer D, Grypdonck MH. The effect of various combinations of turning and pressure reducing devices on the incidence of pressure ulcers. *Int J Nurs Stud* 2005;42(1):37-46.
27. Roaf R. The causation and prevention of bed sores. *J Tissue Viability* 2006; 16(2): 6-8. Reprinted from *Bedsore Biomechanics*, McMillan Press, 1976.
28. Egawa M, Oguri M, Kuwahara T, Takahashi M. Effect of exposure of human skin to a dry environment. *Skin Res Technol* 2002;8(4):212-18.
29. Rapp MP, Bergstrom N, Padihye NS. Contribution of skin temperature regularity to the risk of developing pressure ulcers in nursing facility residents. *Adv Skin Wound Care* 2009;22(11):506-13.
30. Brienza DM, Geyer MJ. Using support surfaces to manage tissue integrity. *Adv Skin Wound Care* 2005;18:151-7.
31. Clark M. The aetiology of superficial sacral pressure sores. In: Leaper D, Chery G, Dealey C, Lawrence J, Turner T, editors. *Proceedings of the 6th European Conference on Advances in Wound Management*. Amsterdam: McMillan Press; 1996:167-70.
32. McInnes Elizabeth, Bell-Syer Sally EM, Dumville Jo C, Legood Rosa, Cullum Nicky A. Superficies de apoyo para la prevención de úlceras por presión (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
33. In Touch [revista en Internet]. Knoxville (USA): Polyurethane Foam Association. [Actualizada en 2008; Consultado 03/10/2010]. Disponible en: <http://www.ifa.com>.
34. Willock J, Maylor M. Pressure ulcers in infants and children. *Nursing Standard* 2004; 24(18):5662.
35. Burbano S, Burbano E, Gracia C. Física General. (32ª edic.). Madrid: Editorial Tebar, 2003: 258.

36. Zhong W, Ahmad A, Xing MM, Yamada P, Hamel C. Impact of textiles on formation and prevention of skin lesions and bedsores. *Cutan Ocul Toxicol* 2008;27(1):21-6.
37. Zhong W, Xing MM, Pan N, Malbach HL. Textiles and human skin, microclimate, cutaneous reactions: an overview. *Cutan Ocul Toxicol* 2006;25(1):23-39.
38. Gerhardt LG, Strässle V, Lenz A, Spencer ND, Derler S. Influence of epidermal hydration on the friction of human skin against textiles. *J R Soc Interface* 2008;5(28):1317-28.
39. Wilkinson JB, Moore RJ. *Cosmetología de Harry*. Madrid: Ediciones Díaz Santos, 1990: 176.
40. Gefen A. Risk factors for a pressure-related deep tissue injury: a theoretical model. *Med Biol Eng Comput* 2007;45(6):563-73.
41. Kobara K, Eguchi A, Watanabe S, Shinkoda K. The influence of the distance between the backrest of a chair and the position of the pelvis on the maximum pressure on the ischium and estimated shear force. *Disabil Rehabil Assist Technol* 2008;3(5):285-91.
42. Fader M, Bain D, Coffenden A. Effects of absorbent incontinence pads on pressure management mattresses. *Journal of Advanced Nursing* 2004;48(5): 569-74.
43. Hanson DS, Lagemo D, Anderson J, Thompson P, Hunter S. ¿Pueden prevenirse las úlceras por decúbito mediante cartografía de presión cutánea? *Nursing* 2010;28(1):48-9.
44. Jonsson A, Lindén M, Lindgren M, Malmqvist LA, Bäcklund Y. Evaluation of antidecubitus mattresses. *Med Biol Eng Comput*. 2005;43(5):541-7.
45. Rithalla S, Gonsalkorale M. Assessment of alternating air mattresses using a time-based interface pressure threshold technique. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. 1998;35(2):225-30.
46. Rithalla S, Kenney L. The art and science of evaluating patient support surfaces. *World Wide Wounds* [Revista en Internet]. [Consultado 03/09/2010]. Disponible en: <http://www.worldwidewounds.com/2001/september/Rithalla-and-Kenney/Evaluating-Support-Surfaces.html>
47. García F, Gago M, Rueda J, Torra JE, Soldevilla JJ, Verdú J et al. Prevención de úlceras por presión. Perspectiva actual desde la urgencia hospitalaria. *Gerokomos* 2004;15(2):100-6.
48. Mesa C, Muñoz MD. Plan de cuidados estandarizado en cirugía bariátrica. *Nure Investigación* 2006; En-Feb. nº 20. [Consultado 09/10/2010]. Disponible en: http://www.suden.es/FICHEROS_ADMINISTRACION/PROTOCOLOS/Protocolo%2020_definitivo.pdf
49. Wolf SE. Cuidados Intensivos en el paciente con quemaduras graves: soporte orgánico y tratamiento de complicaciones. En: Rendón DN. Tratamiento Integral de quemaduras. Madrid: Elsevier España, 2009: 319-40.
50. Ayuso D. Unidades de Hospitalización. En: Ayuso D, Grande RF (coord). La gestión de enfermería y los servicios generales en las organizaciones sanitarias. Madrid: Ed. Díaz de Santos, 2006: 155-89.
51. Vallejo JM, Rodríguez M. Programa Gades-Heridas[®]: Aplicación Informática para la prevención y tratamiento de úlceras por presión en centros sociosanitarios. Libro de comunicaciones VIII Simposio Nacional sobre úlceras por presión y heridas crónicas. Santiago de Compostela, Noviembre 2010.
52. NCC-NSC. The use of pressure-relieving devices (beds, mattresses and overlays) for the prevention of pressure ulcers in primary and secondary care. London: Royal College of Nursing; 2005.

53. Joanna Briggs Institute. Prevención de las úlceras por presión. Best Practice. 2008:1-4.
54. Maklebust J, Mondoux L, Sleggreen M. Pressure relief characteristics of various support surfaces used in prevention and treatment of pressure ulcers. *J Enterostomal Ther* 1985;13(3):85-9.
55. Pancorbo-Hidalgo PL, García-Fernández FP, Soldevilla-Agreda JJ, Blasco-García C. Escalas e Instrumentos de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión por Presión. Serie Documentos Técnicos GNEAUPP nº 11. Logroño: Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas; 2009. [Consultado 19/04/2010]. Disponible en: http://www.gneaupp.es/app/adm/documentos-gulas/archivos/19_.pdf.pdf
56. Gago M, García F. Cuidados de la piel perilesional. Fundación 3M y Drug Farma 2006. [Consultado 04/09/2010]. Disponible en: http://www.gneaupp.es/app/adm/publicaciones/archivos/8_.pdf.pdf
57. Quesada C. Manual de atención enfermera de úlceras por presión en pediatría. Madrid: Ediciones DAE SL; 2005.
58. Garvin G. Wound and Skin Care for the PICU. *Crit Care Nurs Q* 1997;20(1):62-71.
59. Baharestani MM, Ratiff CR. Pressure ulcers in neonates and children: an NPUAP white paper. *Adv Skin Wound Care* 2007;20(4):208-20.
60. McCord S, McElvain V, Sachdeva R, Schwartz P, Jefferson L. Risk Factors Associated With Pressure Ulcers in the Pediatric Intensive Care Unit. *JWOCN* 2004;31(4):179-83.
61. Quigley SM, Curley M. Skin integrity in the pediatric population: preventing and managing pressure ulcers. *Journal of the Society of Pediatric Nurses* 1996;1(1):7-18.
62. Snook SH, Griello VM. The design of manual handling tasks: revised tables of maximum acceptable weights and forces. *Ergonomics* 1991;34(9):1197-213.
63. Investigaciones Clínicas con Productos Sanitarios. Dirección General de Farmacia y Productos Sanitarios. Procedimiento de autorización de Investigaciones Clínicas con Productos Sanitarios. Ministerio de Sanidad y Consumo. Circular 3/01, sobre Investigaciones clínicas con productos sanitarios. [Consultado 20/03/2010]. Disponible en: www.aeamed.es/actividad/tecnico/productosSanitarios.htm
64. McLane K, Krouskop TA, McCord MS, Fraley JK. Comparison of Interface Pressures in the Pediatric Population Among Various Support Surfaces. *J WOCN* 2002;29(5):242-51.
65. García F, Balaguer E. Superficie especial del manejo de la presión (SEMP) pediátrica (I). Características e idoneidad. *Rev Rol Ent.* 2009 Feb;32(2):17-24.
66. García F, Balaguer E. Superficie especial del manejo de la presión (SEMP) pediátrica (y II) Elección, algoritmo de asignación (TARISE) y modelos de gestión. *Rev Rol Ent.* 2009 Feb;32(4):14-20.

6: ANEXOS

Anexo 1: Características de uma SEMP estática para adultos.

SEMP PARA PREVENÇÃO DE ÚLCERAS

Núcleo:

- **Composição:** espuma de poliuretano.
- **Densidade:** $\geq 40 \text{ Kg/m}^3$.
- **Firmeza:** $\geq 120 \text{ N}$ (compression force deflection (CDF): de 3 a 6 kPa).
- **Factor SAG:** 1.8 a 3.
- **Resiliência:** $\geq 50\%$.
- **Espessura:** mínimo 10 cm.
- **Organização** interna: cada parte do colchão deve estar diferenciada anatomicamente.

Superfície:

- **Composição:** espuma viscoelástica.
- **Densidade:** entre 40 y 50 Kg/m^3 aprox.
- **Firmeza:** $\geq 40 \text{ N}$ (CDF: de 1.05 a 4 kPa).
- **Factor SAG:** 1.8 a 3.
- **Espessura:** mínimo 5 cm.

Espessura total: mínimo de 15 cm.

Características do colchão:

- Resistente e indeformável que se adapte ao corpo com a própria temperatura corporal, facilitando o repartido uniforme da pressão.
- Transpirável, com sistemas que permitam a ventilação, evitando a humidade e o aparecimento de ácaros.
- Antialérgico. Sem látex.
- Preventivo de úlceras por pressão, de forma que distribua o peso do corpo de forma equilibrada e diminuam a pressão sobre a pele ao mínimo.
- Adaptável a camas articuladas.

Características da capa:

- Capa exterior com um fecho que cubra , no mínimo, o 50% do perímetro do colchão.
- Fabricada em tecido de poliéster (40% aprox.) e poliuretano (60% aprox.) o poliuretano + produto transpirável e sem fricção.
- Ignífuga nos colchões para adulto.
- Bielástica.
- Esterilizável e lavável.
- Impermeável a líquidos, permeável ao vapor e ar (Taxa de evaporação).
- Antialérgica, com tratamento antiacáros
- Serigrafia identificativa de posição correcta.

Anexo 2 características de uma SEMP estática em Pediatria.

SEMP PARA PREVENÇÃO DE ÚLCERAS BERÇO-NINHO

Núcleo:

- **Composição:** espuma de poliuretano para o berço e viscoelástico para o ninho.
- **Densidade:** entre 45 e 55 Kg/m³.
- **Firmeza:** ≥ 120 N (compression force deflection (CDF: de 2 a 6 kPa).
- **Factor SAG:** 1.8 a 3.
- **Resiliência:** $\geq 50\%$.
- **Espessura:** mínimo 10 cm.

Berço pediátrico: mínimo 7 cm

Ninho pediátrico: mínimo 4 cm

- **Organização interna:** um único bloco de material, enquadrado com receptáculos de ar ou água, com molas de espuma ou outras características. Não deve ser radiopaco.

Superfície:

- **Composição:** espuma viscoelástica.
- **Densidade:** entre 40 y 50 Kg/m³.
- **Firmeza:** ≥ 40 N (CDF: de 1.05 a 2 kPa).

- **Factor SAG:** 1.8 a 3.

- **Espessura:**

Berço pediátrico: mínimo 3 cm.

Ninho pediátrico: entre 1 e 2 cm.

Espessura total:

BERÇO PEDIÁTRICO: 11 cm aproximadamente.

NINHO PEDIÁTRICO: 6 cm aproximadamente.

SEMP PARA PREVENÇÃO DE ÚLCERAS INCUBADORA

Núcleo:

- **Composição:** viscoelástico.
- **Densidade:** entre 40 e 55 Kg/m³.
- **Firmeza:** de 100 a 140 N (CDF: de 3 a 5 kPa).
- **Factor SAG:** 1.8 a 3.
- **Espessura:** de 3 a 5 cm.
- **Estrutura interna:** pode apresentar-se em bloco ou com outras formas (cubo, mola, celas de ar,...) Não deve ser radiopaco.

Superfície:

- **Composição:** viscoelástico.
- **Densidade:** entre 40 y 55 Kg/m³.
- **Firmeza:** 30 a 80 N (CDF: de 1 a 2 kPa).
- **Factor SAG (Factor de compressão):** 1.8 a 3.
- **Espessura:** de 1 a 2 cm
- Não deve ser radiopaco.

Espessura total: de 4 a 8 cm aproximadamente.

Anexo 3: Certificações normativas nacionais e internacionais sobre o produto SEMP.

Certificações e estudos que subscrevam as características do produto (pressões, etc.) Segundo normativa:

- **100% sem látex.**
- **Certificados classe I** (espumas para bebés)
- **Densidade:** UNE EM ISO 845.
- **RESISTÊNCIA DE FORMAÇÃO PERMANENTE:** UNE EM ISO 1856.
- **DUREZA POR IDENTIFICAÇÃO:** UNE 53171.
- **RESILIÊNCIA:** UNE EM I S O 8307.
- **FATIGA:** UNE 11012

A durabilidade deverá ir com garantia de 5 anos no mínimo.

As capas especiais de proteção deverão ter a opção de serem adquiridas individualmente e o fabricante indicará:

- Resistência à penetração de água (EN 20811) e a outros líquidos.
- Variações dimensionais à lavagem (EN 25077 máx)
- Carácter ignífugo do produto se necessário.
- Outras propriedades adicionais, como a resistência ao vapor de água, propriedades de saúde e segurança conforme os valores nacionais e/ou europeus, os agentes de desinfeção aplicáveis na desinfeção superficial,...

Anexo 4: Glossario de termos básicos

Adaptabilidade. A capacidade de uma superfície de apoio para adaptar-se, encaixar-se ou moldar-se às irregularidades do corpo.

Ar fluidificado. Característica de uma superfície de apoio que proporciona a maior imersão e adaptabilidade; este tipo de dispositivo está composto de partículas de silicone sólida do tamanho de grãos de areia, suspensas por meio dum fluxo contínuo de ar pressurizado, o que faz que as partículas de silicone adquiram as características de fluido. A capa que cobre as partículas é porosa permitindo o ar escapar, e favorecendo a evaporação de fluidos corporais (suor, urina,...)

Arejamento. Aspeto incluído dentro do conceito de microclima proposto por Roaf, junto com a temperatura da pele e a humidade. O arejamento é um factor menos investigado da definição original de Roaf de microclima, ainda que é o mais usado por algumas SEMP para ajudar no controlo do microclima ao modificar a temperatura e a humidade da pele. O fluxo de ar pode ser expressado quantitativamente como a velocidade do fluxo de ar sobre a pele -em metros por segundo-, ou a velocidade à qual o ar é impulsado através da SEMP -em litros minuto-.

Alívio da pressão. Este termo já não é utilizado para descrever as classes de superfície de apoio. O termo é a redistribuição de pressão, ver a seguir.

Baixa perda de ar (low air loss). Uma característica da superfície de apoio que proporciona um fluxo de ar para ajudar na gestão da temperatura e a humidade (microclima) da pele.

Bielásticas (capas). É uma propriedade da forma na que foi elaborado o material da capa. Também se deve à introdução de elastómeros no tecido. É a propriedade elástica que se produz de forma horizontal e vertical.

Carga mecânica. A força de distribuição que atua sobre uma superfície. É a ação da força de distribuição sobre uma superfície.

Ciclo de alternância. É o tempo no que uma cela de uma SEMP alternante enche e esvazia de forma alternante. -redistribuindo a a pressão.

Cisalha (força de cisalhamento). A força por unidade de área que é exercida em paralelo ao plano de interesse. A força de cisalhamento resulta da aplicação de uma força paralela (tangencial) à superfície de um objeto, enquanto a base do objeto permanece estacionaria (contrariamente, a pressão é o resultado de uma força que se aplica perpendicularmente -em ângulo recto- à superfície de um objeto).

Coefficiente de fricção. Uma medida de quantidade de fricção existente entre duas superfícies. É um valor que depende das propriedades dos objectos que estão em contacto.

Coloidal. Estado da matéria no que um sólido ou líquido está disperso em outro. Em química um coloide, suspensão coloidal ou dispersão coloidal é um sistema físico-químico formado por duas fases: uma continua, normalmente fluida, e outra dispersa em forma de partículas; geralmente sólidas.

A fase dispersa é a que se encontra em menor proporção.

Dispositivos locais de alívio da pressão. São ferramentas de prevenção de UPP que atuam sobre uma zona delimitada da anatomia do utente. As formas de redistribuir ou aliviar a pressão dependem do fabricante e do material. Assim podemos encontrar dispositivos que aliviam a pressão a nível da cabeça, cotovelos, joelhos, calcanhares, sacro, etc.

Esperança de vida (expectativa de vida). O período definido de tempo durante o qual um produto é capaz de cumprir eficazmente o objetivo para que foi designado. É o tempo em que a SA mantém as capacidades de redistribuição da pressão (de forma efetiva) para as quais foi concebido.

Espuma de alta especificação. Espuma com características especiais concebidas para favorecer a redistribuição da pressão. As SA de espuma viscoelástica estão compostas de varias partes de densidade variável nomeadas de alta resiliência ou HR (High resilience), cujos valores vão desde 18 Kg/m³ nas gamas mais básicas até 90Kg/m³ nas superiores. Ver anexos 12.1 e 12.2.

Espessura. Faz referência à altura da SA.

Factor de suporte (Factor SAG). É um valor que se obtém através de uma técnica física de identificação. Serve para medir o suporte que oferece um material de uma S A (seja em forma de almofada ou colchão) perante a força exercida pelo peso do utente.

Fadiga. A diminuição da capacidade da superfície ou as suas componentes para realizar a sua função. Esta mudança pode ser o resultado da utilização deliberada ou não e/ou exposição prolongada a agentes químicos, térmicos ou forças mecánicas e físicas.

Fluxo. Ação e efeito de fluir, circular,...

Fototipo. Se conhece como fototipo à capacidade da pele assimilar a radiação solar. A sua classificação oscila entre I e VI.

- Fototipo I.- Pessoas de pele muito pálida, geralmente ruivos, com uma pele que quase sempre queima, apenas bronzeia e sofrem reações fotoalérgicas na exposição prolongada à luz solar direta.
- Fototipo II.- Pessoas de pele branca, sensível e delicada, geralmente de cabelos loiros ou claros. Igual que o fototipo I apenas ficam bronzeadas, fazem também reações fotoalérgicas na exposição prolongada ao sol.
- Fototipo III.- O mais comum, corresponde a pessoas com cabelo castanho e peles intermédias, que avermelham primeiro e bronzeiam a seguir da exposição solar.
- Fototipo IV.- Pertence a pessoas de cabelos morenos ou pretos, de peles escuras que bronzejam com facilidade após exposição directa ao sol.
- Fototipo V.- Pessoas que têm a pele escura, com olhos escuros, o cabelo é preto também. Resistem bem a exposição solar.
- Fototipo VI.- É o grupo que pertence às pessoas de raça negra. Têm grande resistência à exposição solar.

Fricção. A resistência ao movimento sobre uma direcção paralela relativa à fronteira comum entre duas superfícies. A força de fricção se opõe às forças aplicadas externamente; o movimento de uma superfície sobre outra só acontecerá quando a força aplicada seja maior que a força de fricção. A força de fricção produzida por duas

superfícies em contacto dependerá da força perpendicular (relacionada com o peso do objecto) e o coeficiente de fricção.

Força. Um vector com magnitude (quantidade) e direcção (pressão e cisalhamento) que é capaz de manter ou modificar a posição de um corpo.

Indentação. Ação que consiste em pressionar com uma máquina (indentador) a superfície de uma SA, deixando uma pegada sobre a mesma. Dependendo da carga máxima aplicada e da geometria da pegada deixada se pode obter o valor da dureza.

Índice de alívio da pressão (IAP). Taxa não dimensional que representa a proporção do tempo (medindo em uma localização particular) por baixo duns determinados parâmetros prefixados num ciclo de alternância. O IAP é a representação gráfica da curva dos níveis de pressão de contacto sobre uma determinada zona de risco de UPP durante esse período de tempo determinado. O IAP frequentemente é de grande utilidade na avaliação teórica de uma SEMP dinâmica, já que permite conhecer a percentagem de tempo que, dentro dum ciclo de alternância, uma zona de risco está com diferentes níveis de pressão.

Imersão. Profundidade de penetração (afundamento) na superfície de apoio.

Isquemia. Diminuição da perfusão dos tecidos. A pele, após a aplicação de uma pressão, aparece pálida inicialmente (isquemia), o qual significa desde a diminuição do fluxo de sangue até uma inadequada oxigenação. Quando a pressão é reduzida ou aliviada, a pele recupera a sua cor através de um processo nomeado hiperemia reativa. Se a isquemia foi ligeira ou de curta duração, a cor e o fluxo sanguíneo regressará à normalidade sem compromisso dos tecidos. Mas uma isquemia mantida provocará o bloqueio dos capilares e a agregação das células, perpetuando assim a isquemia. As paredes dos capilares podem ser lesadas, permitindo que as células vermelhas e fluidos passem ao espaço intersticial. Isto provoca uma lesão não branqueável (UPP de categoria/estadio/grau I). Quando a isquemia se mantém, há uma necrose da pele (lesões superficiais) e tecidos subjacentes: tecido subcutâneo, vasos sanguíneos, músculo e osso (lesões profundas).

Mapa de risco. Conceito que faz referência à distribuição de pessoas em risco de desenvolver UPP, segundo a avaliação de risco previa. O mapa de risco pode fazer referência a um departamento de saúde, a um hospital ou a uma unidade de saúde.

Microclima. Segundo Roaf (1976) o microclima inclui a humidade do utente, a temperatura da pele e o movimento do ar. Embora atualmente é considerado como a temperatura da pele e a humidade existente entre o utente e a superfície.

Motor de superfície de apoio ou compressor. Bomba eléctrica de ar que se encontra conectada às celas da **SEMP** através de uns condutos de transmissão, pelos quais chega o ar às celas para que sejam enchidas ou esvaziadas. Segundo o software que leve incorporado este motor pode realizar diferentes modalidades de movimento de celas: alternante, baixa pressão constante, posição sentado, RCP, etc.

Pascal. O pascal (símbolo Pa) é a unidade de pressão do Sistema Internacional de Unidades. Se define como a pressão que exerce uma força de 1 Newton (N) sobre uma superfície de 1 metro quadrado (m²) normal à mesma (N/m²).

Polímeros. São materiais de origem tanto natural como sintético, formados por moléculas de grande tamanho, conhecidas como macromoléculas. Polímeros de origem natural são, por exemplo, a celulose, a borracha natural e as proteínas. Os poliésteres, poliamidas, poliacrilatos, poliuretanos, etc., são famílias ou grupos de polímeros sintéticos com uma composição química similar dentro de cada grupo. Macromolécula e polímero são termos equivalentes, o primeiro se utiliza para referir-nos a propriedades relativas à escala molecular enquanto que o segundo é mais utilizado para referir-nos ao material e as suas propriedades macroscópicas.

Pressão. Força por unidade de área, exercida perpendicularmente ao plano de interesse.

Pressão alternante. Uma característica da superfície de apoio que proporciona a redistribuição da pressão através das mudanças cíclicas em carga e descarga de enchimento e esvaziamento, que se caracteriza pela frequência, a duração, amplitude e a taxa de mudança de parâmetros.

Provas de laboratório. São aquelas provas sobre o produto que se realizam num ambiente controlado pelos investigadores. As investigações se realizam em animais ou com pessoas saudáveis em condições controladas.

Redistribuição da pressão. A capacidade de uma superfície de apoio para distribuir a carga durante o contacto com zonas do corpo humano. Este termo substitui a terminologia anterior de diminuição e alívio da pressão.

É a habilidade da superfície de suporte (SEMP) para distribuir a carga das áreas de contacto do corpo humano. Fazem referência à diminuição da pressão de certas áreas. Mas cabe lembrar que precisamente se são diminuídas em uma zona anatómica, em outras podem ser aumentadas.

Diminuição da pressão. Este termo já não se utiliza para descrever as classes de superfícies de apoio. O termo é redistribuição de pressão, ver acima.

Resiliência. Define a elasticidade de um material. Alguns materiais como a viscoelástica não têm elasticidade já absorvem as vibrações e os impactos.

Rotação bilateral. Uma característica da superfície de apoio que proporciona a rotação sobre um eixo longitudinal que se caracteriza pelo grau da rotação dos utentes, a duração e frequência.

Suporte. Apoio.

Taxa de evaporação. Grau de perda de vapor de água de uma superfície em contacto com a humidade. É o tempo em que a humidade se evapora: as quantidades de água que se perdem são divididas em relação a um tempo inicial e a outro consecutivo.

Superfície Multizonas. Uma superfície na que diferentes sectores podem ter diferentes capacidades de redistribuição de pressão.

Tensão de cisalha. É a magnitude de distorção ou deformação dos tecidos como resultado da força de cisalhamento. A tensão de cisalha é directamente proporcional à pressão e ao ângulo que adopta o corpo sobre a superfície da SEMP.

Termorregulação. Acções fisiológicas realizadas por um organismo para equilibrar a temperatura corporal. Se os mecanismos de termorregulação falham, as consequências se relacionam com a qualidade da pele para resistir a pressão, cisalha ou fricção.

Transpiração (taxa de evaporação). Saída da água ou humidade, em forma de vapor de água, efectuada através da SA (capa e núcleo da SA) ou mediante o arejamento da zona do corpo em contacto com a água ou humidade (provocando a sua evaporação).

Ventilação por fluxo de ar. É um mecanismo que tem certas SEMP para regular a temperatura e a humidade da zona entre a superfície da pele e a superfície da SA. Consiste na passagem de ar de diferente temperatura através dum espaço situado entre duas camadas da SEMP.

Zona. Um segmento de uma SA com uma capacidade de redistribuição da pressão.

Como citar este documento:

RodríguezPalma M, . López-Casanova P, García-Molina P, Ibars-Moncasí P.
Superfícies especiales para el manejo de la presión en prevención y tratamiento de las úlceras por presión. Serie Docuemntos Técnicos GNEAUPP nº XIII. Grupo Naconal para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logroño. 2011.

© 2011 GNEAUPP – 1ª edición

ISBN-13: 978-84-694-3370-6

Edición y producción: GNEAUPP

Imprime: GNEAUPP