

WORLD UNION
OF
WOUND HEALING SOCIETIES



UNIÓN MUNDIAL DE SOCIEDADES DE CICATRIZACIÓN DE HERIDAS

DOCUMENTO DE CONSENSO

La función de los apósitos en la prevención de las úlceras por presión

Editora
Clare Bates

Director administrativo
Rob Yates

Producido por
Wounds International,
una división de Omnia-Med Ltd
1.01 Cargo Works, 1-2 Hatfields, London, SE1 9PG



El presente documento de consenso ha sido producido por Wounds International, una empresa de Omnia-Med Ltd, y fue presentado con motivo del 5º Congreso de la Unión Mundial de Sociedades de Cicatrización de Heridas celebrado en Florencia (Italia) en 2016.

Cómo citar este documento:

Documento de consenso de la Unión Mundial de Sociedades de Cicatrización de Heridas (WUWHS).
La función de los apósitos en la prevención de las úlceras por presión. Wounds International, 2016

Descarga gratuita disponible en:
www.woundsinternational.com

Reservados todos los derechos ©2016. Queda prohibida la reproducción, la copia o la transmisión de esta publicación sin una autorización previa por escrito.

Queda prohibida la reproducción, copia o transmisión de cualquier párrafo de esta publicación sin una autorización por escrito o de acuerdo con la disposición de la Ley Británica de Copyright, Diseños y Patentes de 1988 o en virtud de cualquier licencia que permita la copia limitada y que haya sido emitida por The Copyright Licensing Agency, 90 Tottenham Court Road, London, W1P 0LP (Reino Unido).

Las opiniones expresadas en esta publicación pertenecen a los autores y no reflejan necesariamente las de Mölnlycke Health Care.



Esta publicación ha contado con el apoyo de una subvención educativa de Mölnlycke Health Care.

PREFACIO

El reconocimiento del enorme impacto económico, social y relacionado con la salud de las úlceras por presión ha hecho que se destinen unos esfuerzos considerables a reducir su manifestación. Pese a ello, este tipo de úlceras sigue produciéndose. Los datos recopilados durante los últimos años apuntan a que algunos tipos de apósitos que suelen emplearse para tratar heridas abiertas podrían complementar las medidas estándar para la prevención de las úlceras por presión y ayudar a reducir más su incidencia^{1,2}.

En septiembre de 2015, un grupo internacional de expertos se reunió para evaluar los retos de la reducción de las úlceras por presión así como para definir el papel de los apósitos en la prevención de este tipo de úlceras. Este grupo analizó los datos disponibles hasta ese momento con el fin de proponer un protocolo sobre el uso de apósitos para la prevención de las úlceras por presión así como de identificar las necesidades en cuanto a la investigación.

El presente documento de consenso se redactó tras una profunda revisión del borrador inicial por el grupo de trabajo fundamental y una segunda revisión por parte de un grupo más amplio. El documento tiene como finalidad ayudar al personal clínico y a los encargados de la elaboración de presupuestos sanitarios a comprender qué apósitos pueden prevenir el desarrollo de úlceras por presión y qué pacientes se pueden beneficiar de ello.

Professor Nick Santamaria

Presidente, Grupo de trabajo fundamental de expertos

Grupo de trabajo fundamental de expertos

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

Jacqui Fletcher, Independent Nurse Consultant, UK

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

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

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

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

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

Grupo de trabajo adicional de expertos

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

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

Revisores

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

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

APÓSITOS PARA LA PREVENCIÓN DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

En la literatura científica existen indicios de que la aplicación de estrategias de prevención de las úlceras por presión (UPP) podría dar lugar a una reducción de su manifestación en entornos de cuidados agudos y a largo plazo³⁻⁸. No obstante, siguen produciéndose UPP (Cuadro 1) y estas siguen ocasionando una morbilidad y una carga social y económica considerables^{9,10}.

«Cada vez más datos señalan que algunos apósitos ofrecen unos mayores beneficios en cuanto a la prevención de las UPP cuando se combinan con las estrategias habituales para la prevención de este tipo de úlceras^{1,2}»

Se han publicado recomendaciones relativas al uso de apósitos específicos para la prevención de las UPP, las cuales se han incluido también en directrices terapéuticas¹²⁻¹⁴. La aplicación de un apósito diseñado para heridas abiertas sobre la piel intacta para evitar el desarrollo de UPP puede parecer contraintuitiva, pero tiene una justificación racional (página 9). En el Cuadro 2 se presentan algunos mitos relacionados con el uso de apósitos para la prevención de UPP.

Cuadro 1 | Definición y términos alternativos a «úlceras por presión»

Definición: Una úlcera por presión es una lesión localizada en la piel y/o el tejido subyacente situado sobre una prominencia ósea y que ha sido provocada por la presión o por una combinación de presión y cizallamiento¹¹.

Términos alternativos

- Escara de decúbito
- Úlcera de decúbito
- Escara por presión
- Lesión por presión
- Úlcera de presión

Cuadro 2 | Posibles mitos relacionados con el uso de apósitos para la prevención de UPP

Mito 1: Los apósitos adecuados para heridas abiertas no son idóneos para prevenir las UPP

Se han investigado varios tipos distintos de apósitos, incluidos las espumas, las películas y los hidrocoloides, que se suelen utilizar para tratar las heridas abiertas y son utilizados en la prevención de UPP en diversos ámbitos clínicos^{1,2,15} (Tabla 3, página 15).

Mito 2: Cuando se utiliza un apósito para prevenir UPP, no es necesaria ninguna otra medida preventiva de las UPP

El uso adecuado de los apósitos para prevenir UPP pretende sumarse a las medidas ya existentes. Hay que tomar las medidas habituales de prevención de UPP y seguir con ellas incluso cuando se usa un apósito, a menudo también después de retirarlo. El uso de apósitos para prevenir las UPP no debe sustituir los protocolos estándares de prevención¹³.

Mito 3: Los apósitos son demasiado finos como para que influyan en los factores que provocan las UPP

Aún no conocemos totalmente todos los modos en que los apósitos actúan en la prevención de UPP. Sin embargo, una serie de estudios *in vitro*, con animales, clínicos y con modelos computacionales ha demostrado que algunos apósitos reducen la fricción y redistribuyen la presión y el cizallamiento, y que pueden reducir la probabilidad de que la piel se debilite por un exceso de hidratación¹⁶⁻²¹. Una superficie exterior con baja fricción, las capas múltiples, el tamaño suficiente para cubrir la zona en peligro y un poco más, y la capacidad para eliminar la humedad excesiva de la piel son propiedades de los apósitos que se asocian a las reducciones de los factores extrínsecos.

Mito 4: A todos los pacientes con riesgo de UPP se les debe aplicar un apósito

No se ha evaluado el uso de apósitos para prevenir las UPP en todos los grupos de pacientes. Los estudios publicados que indican que ciertos tipos de apósitos pueden reducir la incidencia de las UPP han investigado su uso en pacientes en entornos de cuidados agudos como servicios de urgencia o unidades de cuidados intensivos, quirófanos, cirugía medular, neurocirugía y atención geriátrica^{1,13,14} (Tabla 3, página 15). La inmovilidad total o relativa, la disminución de la sensibilidad, la reducción del movimiento espontáneo, el movimiento atípico, la colocación de un dispositivo médico y la cicatrización provocada por UPP anteriores son indicadores que recomiendan el uso de apósitos para prevenir las UPP (Tabla 2, página 12).

Mito 5: Una vez que un apósito está colocado para prevenir las UPP, no se debe mover hasta que no toque cambiarlo

Cuando se utiliza para prevenir UPP, se puede utilizar un apósito de forma continua durante varios días. Sin embargo, es fundamental revisar periódicamente la piel cubierta por el apósito para comprobar que no haya signos de daños. La frecuencia de la inspección debe ajustarse al tipo de riesgo, al protocolo local de evaluación de la piel y a las instrucciones del fabricante, eligiendo el criterio que sea más frecuente. Hay que despegar el apósito para poder evaluar toda la piel y cualquier prominencia ósea cubierta (Cuadro 6, página 13). En particular, en pacientes con tonos de piel más oscuros, la evaluación puede incluir la evaluación de la temperatura de la piel y la presencia de edema y diferencias en la consistencia o firmeza del tejido en comparación con la zona circundante¹². Debido a la necesidad de realizar inspecciones periódicas, solo se deben utilizar apósitos que se puedan despegar sin provocar traumatismos cutáneos y dolor, y que no pierdan su integridad ni la capacidad de adherirse a la piel.

Una terminología en evolución

La terminología relativa a las úlceras por presión está evolucionando para reflejar el hecho de que los daños ocasionados por la presión no siempre se manifiestan en forma de una herida abierta así como para destacar las posibilidades de prevención. El término «lesión por presión» lleva un tiempo siendo utilizado por la Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA) y recientemente ha sido adoptado por el National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)

DESAFÍOS ACTUALES DE LA PREVENCIÓN DE UPP

Los esfuerzos encaminados a reducir la aparición de UPP se enfrentan a diversos retos importantes. Algunos de ellos están relacionados con la financiación del sistema de salud o con los incentivos para evitar las UPP. Otros se refieren a las dificultades para evaluar el riesgo de aparición de UPP, para identificarlas y para cuantificar su manifestación. La ausencia de conocimientos puede dar lugar a unas estrategias preventivas inadecuadas o insuficientes, lo que a su vez puede aumentar el riesgo de exponerse a demandas en los tribunales (Cuadro 3, más abajo).

Cuadro 3 | Desafíos actuales de la prevención de UPP

Financiación del sistema sanitario

- La prevención de UPP puede no ser prioritaria y/o puede aplicarse de forma desigual.
- Las penalizaciones o los requisitos relacionados con la prevención de UPP pueden producir consecuencias negativas inesperadas, como que se omita la presencia de una UPP en el informe de alta de un paciente hospitalizado, lo que más adelante puede provocar dificultades a la hora de reclamar los costes clínicos o domiciliarios y equipamiento médico.
- Las estructuras presupuestarias fragmentadas pueden dificultar la aplicación de la prevención de UPP. Los departamentos que tienen sus propios presupuestos y cuidan de pacientes solo durante breves periodos de tiempo pueden llegar a la conclusión de que la inversión en la prevención de UPP no les supone ningún reconocimiento a la hora de prevenir su aparición.

Presentación de demandas

- En Estados Unidos, cada año se presentan 17 000 demandas por UPP²² y aproximadamente el 87 % de los casos se resuelven a favor del paciente²³. En Inglaterra, las UPP son un elemento habitual en los litigios relacionados con el tratamiento en cuidados intensivos²⁴. Entre 2010 y 2015, se pagaron 23,4 millones de libras esterlinas en concepto de daños y perjuicios en demandas relacionadas con las úlceras por presión presentadas contra el National Health Service²⁵.
- La perspectiva de grandes acuerdos extrajudiciales y de los efectos negativos sobre la reputación de la institución sigue pesando mucho en la prevención de las UPP.

Educación

- Los conceptos implicados en la etiología de las UPP y que respaldan la prevención son complicados. En consecuencia, los malentendidos o la falta de conocimiento, sumados al retraso de hasta veinte años asociado al traslado de la investigación a la práctica clínica²⁶, pueden conllevar un menor uso o un uso inadecuado de las estrategias preventivas.

Evaluación de riesgos

- A menudo se consigue identificar qué pacientes están en situación de riesgo mediante el uso de herramientas de evaluación cutánea y evaluación de riesgo de UPP, como las escalas Braden, Norton o Waterlow²⁷⁻²⁹. Sin embargo, estas herramientas suelen tener unos valores predictivos bajos^{30,31}.
- Una revisión sistemática llegó a la conclusión de que el uso de una herramienta estructurada de evaluación del riesgo en lugar de basarse únicamente en el juicio clínico no redujo la incidencia de las UPP³².

Clasificación y diagnóstico

- Las dificultades a la hora de distinguir las UPP superficiales de las lesiones por humedad (p. ej., dermatitis asociada a la incontinencia) o de los daños originados por los apósitos o las cintas adhesivas pueden dar lugar a un diagnóstico erróneo o un tratamiento insuficiente^{33,34}.
- El programa del National Pressure Ulcer Advisory Panel, el European Pressure Ulcer Advisory Panel y la Pan Pacific Pressure Injury Alliance¹² para clasificar UPP está muy extendido. Las categorías numeradas que utiliza el programa no fueron pensadas para describir cómo se desarrollan las UPP ni cómo se curan. Sin embargo, en ocasiones se malinterpreta el programa como una explicación del desarrollo de las UPP o se utiliza para monitorizar la cicatrización («estadificación inversa») ³⁵.

Inevitabilidad

- Cada vez se acepta más el concepto de que las UPP pueden ser inevitables en ciertos pacientes a pesar de la evaluación del riesgo de UPP y la aplicación de cuidados preventivos³⁶⁻³⁹.
- En los centros sanitarios en los que se producen penalizaciones o no se paga por las UPP, la capacidad para distinguir entre las evitables y las inevitables resulta especialmente importante.

Monitorización y vigilancia

- Para determinar la eficacia de las estrategias de prevención de las UPP, incluido el uso de apósitos para su prevención, hay que medir la manifestación de UPP para poder realizar un seguimiento de los cambios a lo largo del tiempo.
- La comparación de los cambios en la aparición de UPP a lo largo del tiempo debe hacerse con gran cuidado para asegurarse de que las cifras calculadas utilicen los mismos criterios y medidas, y para que sean comparables y un exacto reflejo de los cambios observados^{12,40,41} (Apéndice 1, página 19).

ETIOLOGÍA DE LAS UP

La causa de las UPP es compleja, pero se sabe que la presión sobre la piel y los tejidos subcutáneos del paciente desempeña un papel fundamental. Sin embargo, también pueden estar implicados otros factores extrínsecos como las fuerzas de cizallamiento y de fricción, así como el aumento de la temperatura y la humedad de la piel (microclima adverso)^{12,42}.

Aún así, no todos los pacientes desarrollan UPP cuando su piel y tejidos blandos se ven sometidos a dichos factores extrínsecos. Esto podría deberse a que los factores desencadenantes no se hayan aplicado durante un tiempo suficiente o a un nivel lo suficientemente alto como para causar problemas, o porque el paciente sea capaz de soportar este tipo de tensiones sin sufrir daños tisulares.

Si bien la presión, el cizallamiento, la fricción y el microclima son los factores más importantes para el desarrollo de UPP, este puede relacionarse con diversos factores intrínsecos de los pacientes, como una mala perfusión, la disminución de la sensibilidad o una nutrición inadecuada^{12,43} (Apéndice 2, página 19).

Dichos factores aumentan la probabilidad de aparición de UPP al incrementar la susceptibilidad a los efectos potencialmente nocivos para los tejidos de los factores extrínsecos⁴³. La prevención de las UPP se centra en disminuir el riesgo de aparición de UPP reduciendo el nivel de los factores extrínsecos, por ejemplo mediante el uso de superficies de apoyo para la recolocación y la redistribución de la presión, la gestión de la incontinencia, etc., así como a través de la mejora de la tolerancia de los pacientes.

¿Cómo causan este tipo de úlceras la presión, el cizallamiento, la fricción y el microclima? Actualmente se siguen ampliando los conocimientos sobre cómo factores tales como la presión, el cizallamiento, la fricción y el microclima pueden contribuir a la aparición de UPP.

Presión

Cuando se aplica una fuerza perpendicular (es decir, en ángulo recto) a la superficie de la piel, se produce presión sobre la piel y los tejidos subcutáneos. La presión comprime los tejidos y puede distorsionar o deformar la piel y tejidos blandos como la grasa subcutánea y los músculos. La deformación de los tejidos blandos es mayor cuando se aplica la presión sobre una prominencia ósea⁴².

«Las UPP se pueden producir tanto con breves intervalos de elevados niveles de presión como con largos intervalos de niveles de presión más bajos»

Fricción y cizallamiento

Las fuerzas de fricción, cizallamiento y presión están interrelacionadas. La fricción es la fuerza que se produce cuando se obliga a dos objetos que están en contacto a moverse uno en relación al otro, por ejemplo, la fricción está presente entre la piel y una superficie de apoyo cuando la gravedad provoca que un paciente se escurra hacia abajo en la cama. La fricción no se puede producir sin un elemento de presión.

La cantidad de fricción producida dependerá de la interacción de la piel con la superficie de apoyo, esto es, de lo fácil que les resulte moverse en contacto con la otra y de cuánta presión se aplique. El coeficiente de fricción es una medida de la cantidad de fricción que se puede producir entre dos superficies⁴².

«La deformación tisular provoca cizallamiento, por ejemplo, cuando un paciente se escurre hacia abajo en la cama y cuando tiene lugar una distribución desigual de la presión sobre una prominencia ósea»

El cizallamiento puede ser la consecuencia de aplicar una fuerza tangencial, es decir, una fuerza que es paralela a la superficie de la piel (Figura 1, página 7). Cuando existe un alto nivel de fricción entre la piel y una superficie de apoyo y se ejerce una fuerza tangencial, la piel suele permanecer pegada a la superficie de apoyo mientras las capas de tejidos subyacentes se deforman al moverse con el paciente⁴⁴.

Figura 1 | Fricción y cizallamiento: efectos sobre los tejidos corporales⁴²

Cuando un paciente en contacto con una superficie de apoyo se mueve, la fricción entre la piel y la superficie tiende a mantener la piel en su sitio y se produce una fuerza de cizallamiento que desplaza y deforma los tejidos más profundos, lo que puede distorsionar y comprimir los vasos sanguíneos. Si la fricción entre la piel y la superficie de apoyo se reduce, también lo hará la fuerza de cizallamiento generada

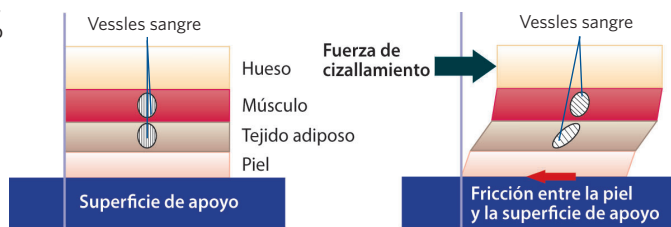
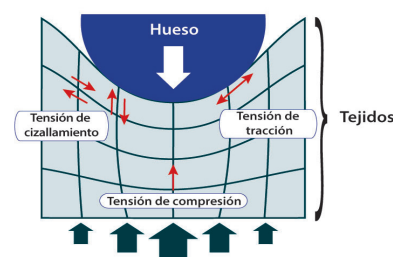


Figura 2 | La presión puede producir un cizallamiento profundo en los tejidos blandos situados sobre una prominencia ósea⁴²

La presión aplicada a la piel situada sobre una prominencia ósea provoca compresión, deformación y distorsión de los tejidos blandos subyacentes y produce cizallamiento en cada capa y entre las distintas capas de tejido



Asimismo, el cizallamiento se puede producir en y entre capas de tejidos más profundos a consecuencia de la deformación tisular originada por la presión sobre una prominencia ósea (Figura 2, más arriba). Los músculos son especialmente proclives a los daños por cizallamiento⁴⁴.

Microclima

Por microclima se entiende las condiciones, normalmente de temperatura y humedad, de la zona de contacto entre la piel y la superficie de apoyo. El concepto fue creado cuando el aumento de la temperatura de los tejidos y la humedad de la piel fueron reconocidos como factores de riesgo para la aparición de UPP^{42,45,46}.

El aumento de la temperatura de la piel supone una serie de efectos metabólicos y físicos que pueden incrementar el riesgo de daño cutáneo por influencias externas^{18,42}. Se ha asociado una temperatura más alta a un mayor riesgo de aparición de UPP en un estudio con animales⁴⁷ y en pacientes sometidos a cirugía en posición de decúbito lateral⁴⁸.

Los elevados niveles de humedad en la zona de contacto de la piel con la superficie de apoyo pueden tener diversas causas, como la sudoración, la incontinencia o el drenaje de heridas o fístulas. Estos niveles pueden contribuir a la aparición de UPP al debilitar la piel y aumentar la cantidad de fricción entre esta y una superficie de apoyo^{34,49,50}. De esta forma, los elevados niveles de humedad incrementan el cizallamiento y hacen más probable el daño tisular.

Mecanismos de daño tisular

El daño tisular que precede a la aparición de una UPP se debe principalmente a:

- **Isquemia:** la compresión o distorsión de los vasos sanguíneos debido a la presión y/o el cizallamiento puede interrumpir o reducir el flujo sanguíneo a los tejidos. Esto provoca hipoxia de los tejidos, acumulación de productos residuales metabólicos y, en último término, daño tisular^{43,51,52}.
- **Deformación tisular:** estudios en animales y modelos computacionales han determinado que la compresión y amplios grados de deformación tisular pueden provocar daño tisular directo y muerte celular con mucha rapidez, y mucho más rápido que la hipoxia^{43,51,52}.

Para más información, consulte:
International review. Pressure ulcer prevention: pressure, shear, friction and microclimate in context. A consensus document. Londres: Wounds International, 2010. Disponible en www.woundsinternational.com

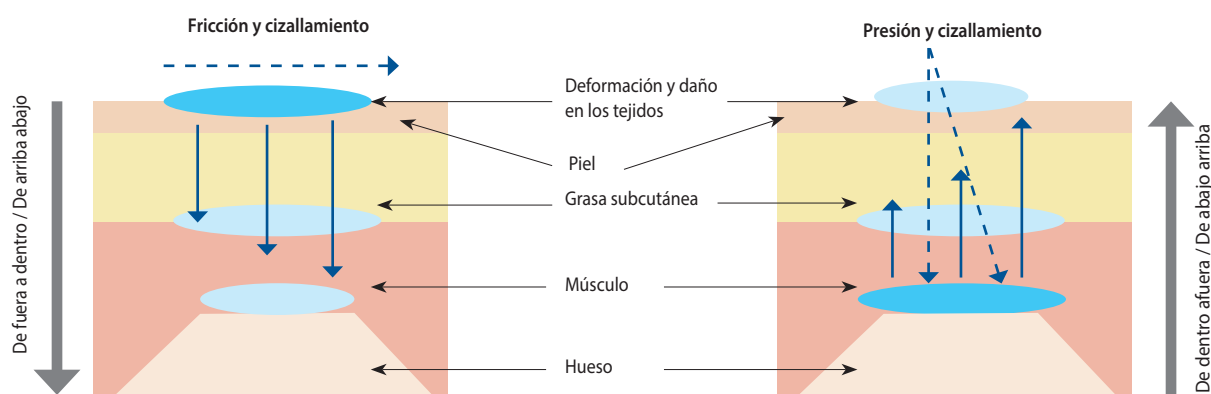
Figura 3 | Posibles diferencias en el desarrollo de UPP superficiales y profundas

De fuera a dentro / De arriba abajo

La fricción y el cizallamiento en la superficie de la piel, u otros daños cutáneos superficiales como la dermatitis irritante, pueden provocar daños superficiales que cambian las características físicas de la piel, aumentando el cizallamiento y la presión en los tejidos más profundos y causando progresión hacia daños más profundos.

De dentro afuera / De abajo arriba

La presión y el cizallamiento provocan daños en los tejidos profundos cercanos a la prominencia ósea, que a continuación se extienden hacia la superficie de la piel.



La exposición repetida a tensiones como la presión puede suponer un daño tisular cada vez más intenso⁵³.

Úlceras por presión «superficiales» y «profundas»

Nuevas teorías sobre la aparición de UPP han sugerido que las UPP «superficiales» (de categoría/fase I y II) y las UPP «profundas» (de categoría/fase III y IV, y lesiones tisulares profundas) pueden ser la consecuencia de mecanismos diferentes⁵⁴. Sin embargo, estos conceptos siguen siendo objeto de debate.

Se cree que las fuerzas de fricción y cizallamiento aplicadas a la piel, y otros daños cutáneos superficiales (como la dermatitis irritante), son causas importantes de las UPP superficiales^{34,55-57}. El daño a la superficie de la piel puede avanzar hasta afectar a tejidos profundos, es decir, las UPP superficiales progresan «de fuera a dentro», «de arriba abajo» o de forma similar a un bache en una carretera (Figura 3, más arriba). Sin embargo, clínicamente, puede resultar difícil determinar la causa de las lesiones cutáneas superficiales y existe debate en torno a si las lesiones cutáneas superficiales son UP y, de ser así, cuáles lo son. Las lesiones cutáneas superficiales debidas únicamente a la fricción no deberían ser clasificadas ni tratadas como UPP⁵⁷.

«Se cree que la fricción y las fuerzas de cizallamiento superficial resultantes desempeñan un papel importante en la aparición de las UPP superficiales»

En contraposición, se cree que las UPP profundas y las lesiones tisulares profundas se deben principalmente a la deformación de tejidos más profundos provocada por la presión y el cizallamiento. El daño se produce inicialmente en la superficie de contacto entre el músculo y el hueso, y la excoriación tiene lugar más adelante en el proceso. Por consiguiente, las UPP profundas se desarrollan «de dentro afuera», «de abajo arriba» o como un sumidero geológico^{34,54,58-60} (Figura 3). Es importante reconocer que, en el momento de la evaluación, algunas UPP pueden seguir desarrollándose, por lo que puede no estar claro el alcance total del daño. Por tanto, un deterioro aparente en una UPP puede resultar una consecuencia inevitable del daño tisular que se produjo antes de la evaluación.

Cuadro 4 | Definición de UPP relacionada con productos sanitarios¹⁴

Las UPP relacionadas con productos sanitarios son «lesiones por presión asociadas al uso de productos aplicados con fines diagnósticos o terapéuticos en las que la úlcera que se desarrolla tiene la misma configuración que el producto».

APÓSITOS PARA LA PREVENCIÓN DE UPP

«Hacen falta nuevas investigaciones para aclarar si se diferencian los mecanismos de desarrollo de las UPP superficiales y profundas y en qué medida pueden coexistir los mecanismos»

Localizaciones anatómicas que pueden sufrir UPP

Las UPP suelen ser más habituales en localizaciones anatómicas que recubren una prominencia ósea. En los adultos, las localizaciones más habituales son el sacro y el talón. Entre ambas, suponen aproximadamente la mitad de todas las UPP. Entre otras localizaciones que también suelen verse afectadas se encuentran el isquion, el tobillo, el hombro y la cadera^{61,62}.

En los niños y neonatos, la piel situada sobre el occipucio es la que más se suele ver afectada por las UPP⁶³. Sin embargo, las UPP relacionadas con productos sanitarios son motivo de preocupación creciente en estos pacientes^{12,64}.

UPP relacionadas con productos sanitarios

Las UPP asociadas a productos sanitarios (Cuadro 4) pueden suponer hasta aproximadamente un tercio de las UPP en pacientes adultos hospitalizados^{31,65} y más de la mitad de las UPP en niños hospitalizados⁶⁴. Las UPP se pueden producir en cualquier tejido situado bajo un dispositivo médico, incluidas la piel y las mucosas¹⁴.

Se han asociado las UPP a una amplia variedad de productos sanitarios, entre otros, las sondas nasogástricas, las máscaras de ventilación, las sondas de saturación de oxígeno, las cánulas de traqueotomía y las férulas de inmovilización⁶⁶. Los materiales rígidos utilizados en estos productos pueden erosionar la piel, ejercer presión sobre los tejidos blandos o retener la humedad en la superficie cutánea. Además, métodos de fijación como las cintas adhesivas pueden irritar o dañar la piel^{67,68}.

En los últimos años, ha aumentado el interés y se han acumulado evidencias del uso de apósitos para heridas como complemento a los protocolos estándares para prevenir las UPP¹³. Se ha investigado el efecto sobre la manifestación de UPP de distintos tipos de apósitos en distintas localizaciones anatómicas y bajo productos sanitarios^{1,2,14}. Muchos de los apósitos investigados se utilizan también para tratar heridas abiertas.

Cómo previenen los apósitos las UPP?

Estudios de laboratorio, con animales, con modelos computacionales y clínicos han investigado los efectos físicos de los apósitos. Sus conclusiones han sido que varios materiales de protección pueden reducir la fricción, el cizallamiento y la presión, así como reducir la probabilidad de que se altere la humedad de la piel hasta un punto en que esta se debilite^{16-18,20,21,69}. Hacen falta más investigaciones para aclarar cómo actúan los apósitos en la prevención de las UPP.

«El alcance de los efectos físicos de un apósito concreto varía en función de las propiedades de los materiales que lo forman y también del diseño del apósito (Tabla 1)¹⁹»

Se ha comprobado que las fuerzas de fricción y cizallamiento superficial se reducen con una superficie exterior del apósito que produce escasa fricción¹⁶. La reducción de las fuerzas de cizallamiento y compresión observada con los apósitos de varias capas se puede deber, en parte al menos, al desplazamiento horizontal de las diferentes capas del apósito unas en relación con las otras y a un efecto amortiguador^{19,20}.

«En un estudio que utilizó modelos computacionales, un apósito de espuma con varias capas aplicado al talón dispuso el cizallamiento interno mejor que un apósito de espuma de una única capa²⁰»

Otros aspectos de los apósitos que se ha descubierto que afectan a la reducción del cizallamiento son el tipo de adhesivo y el tamaño del apósito. Un adhesivo elástico permite la absorción de las fuerzas de cizallamiento y un apósito lo bastante grande permite la transmisión del cizallamiento a un área mayor y alejada de la zona crítica¹⁹.

Tabla 1 | Modificación de la presión, el cizallamiento, la fricción y el microclima usando las propiedades de los apósitos^{19,20}

Factor	Propiedad del apósito que puede modificar el factor	Ejemplos
Presión	Relleno espeso (grosor o «almohadilla» que contiene aire) que amortigua Zona de soporte de carga amplia, es decir, para redistribuir la presión	Apósitos más anchos, por ejemplo, los que tienen varias capas (que pueden incluir espuma) Lo bastante grande para llegar más allá de la zona en riesgo
Cizallamiento	Capacidad de absorber y redistribuir las fuerzas de cizallamiento mediante una buena adhesión a la piel, un relleno espeso y el movimiento lateral de las capas del apósito	Apósitos con varias capas que contienen uno o más materiales con relleno espeso (p. ej., espuma) Adhesivo elástico para permitir la absorción de las fuerzas de cizallamiento Lo bastante grande para cubrir la zona en riesgo y llegar a la piel que no está afectada, para redistribuir el cizallamiento hacia fuera de la zona en riesgo
Fricción	Superficie exterior con un coeficiente de fricción* bajo para reducir la generación de cizallamiento	Película Apósitos con una superficie exterior de baja fricción
Microclima** (humedad)	Absorbente, para permitir mantener la sudoración fuera de la piel Alta tasa de transmisión de vapor de humedad (MVTR) para permitir que la humedad salga de la capa exterior del apósito Impermeable a líquidos (p. ej., orina)	Espuma, hidrocoloide Capa exterior con una alta MVTR Capa exterior resistente al agua, el apósito es adhesivo y protege el microentorno local y excluye los factores externos

*Nota: Un apósito con un coeficiente de fricción muy bajo puede dificultar que un paciente mantenga la posición si, por ejemplo, se aplica en el sacro.

**La investigación *in vitro* ha sugerido que, aunque los apósitos pueden aumentar ligeramente la temperatura de la piel, el incremento no basta para provocar daño tisular¹⁸.

Los apósitos se diseñaron originalmente para absorber el drenaje de las heridas y, por tanto, pueden influir en el grado de humedad en la superficie cutánea. Por consiguiente, pueden tener un impacto adicional en el riesgo de UPP a través de los efectos sobre el microclima. La investigación *in vitro* determinó que, aunque los apósitos aumentan ligeramente la temperatura de la superficie cutánea, era poco probable que el incremento detectado bastase para provocar daño tisular¹⁸. La piel pierde agua y los apósitos con una baja absorción y/o una baja transmisión de vapor de humedad pueden mantener la humedad en la superficie cutánea para debilitar la piel¹⁸.

«Una alta capacidad de absorción o una elevada tasa de transmisión del vapor de humedad son propiedades preferibles de un apósito utilizado en la prevención de las UPP para evitar la posible acumulación nociva de humedad en la superficie cutánea»

La composición y el diseño de los apósitos influyen en gran medida en el efecto de un apósito sobre la presión, el cizallamiento, la fricción y el microclima. Las diferentes regiones anatómicas tienen distintas propiedades cutáneas, distintas formas de la prominencia ósea subyacente y distintos grosores y tipos de tejidos subcutáneos presentes; por ejemplo, no hay un músculo sobre el calcáneo y, sobre el sacro, la piel puede tener un mayor grado de humedad. En consecuencia, para optimizar la prevención de UPP, pueden ser necesarios distintos diseños de apósitos para las diferentes regiones anatómicas.

«Aunque algunos estudios han establecido que el uso de ciertos apósitos reduce la manifestación de las UPP (Tabla 3, página 15), todavía desconocemos cuál es el diseño óptimo de un apósito para maximizar su potencial a la hora de prevenir estas úlceras»

Entender cómo los materiales de los apósitos y su diseño afectan a la presión, el cizallamiento, la fricción y el microclima ayuda a determinar las propiedades ideales de un apósito que previene las UPP. En el Cuadro 5 (página 11) se enumeran las propiedades que existen en la actualidad, así como aquellas a las que se aspira que aún no están disponibles.

Cuadro 5 | Propiedades ideales de un apósito utilizado para prevenir las UPP

- Reduce las fuerzas de fricción transmitidas a la piel del paciente (p. ej., tiene una superficie exterior hecha de un material con baja fricción).
- Reduce las fuerzas de cizallamiento transmitidas a los tejidos del paciente (p. ej., incluye varias capas que se pueden mover con independencia unas de otras).
- Reduce la presión transmitida a los tejidos del paciente (p. ej., tiene un relleno espeso o es grueso y contiene almohadillado que permite cierta amortiguación de las prominencias óseas).
- Reduce la humedad en la superficie de contacto entre la piel y el apósito, es decir, es absorbente o permite que la humedad se evapore rápidamente (p. ej., tiene una alta tasa de transmisión del vapor de humedad [MVTR]).
- Es lo bastante grande como para cubrir la zona en riesgo y abarca una zona de piel no afectada, para asegurarse de que la zona en riesgo está protegida y de que las fuerzas se transmiten fuera de ella.
- Es lo bastante adherente a la piel como para que el apósito no se mueva, pero es fácil de retirar sin provocar traumatismo.
- Se puede adaptar a las distintas formas de la anatomía.
- No interfiere con la función de los productos sanitarios.
- Se puede utilizar durante varios días, esto es, mantiene la adherencia al despegar y volver a pegar repetidas veces el apósito para permitir la inspección de la piel, o es transparente.
- Impermeable a la humedad exterior (p. ej., al ducharse o de la incontinencia).
- Disponible en varios tamaños y formas adecuados para las diferentes localizaciones anatómicas.
- Se puede escribir en él (p. ej., para mejorar la comunicación entre los médicos en lo relativo a las fechas de cambio, las horas de la inspección de la piel y el estado de la piel subyacente*).
- Contiene un indicador que señala cuándo está comprometida la integridad estructural del apósito y cuándo se ha reducido su capacidad de resistir el cizallamiento, la fricción y la presión*.
- Resulta cómodo para el paciente.
- Implica un riesgo bajo de irritación y abrasión cutáneas y es hipoalergénico.
- Es rápido y fácil de aplicar para el personal sanitario.
- Rentable.
- Aceptable para el paciente y los cuidadores.

*Nota: Algunas de las propiedades enumeradas aquí son deseables y no son características que ofrezcan los apósitos actuales.

USO DE APÓSITOS PARA LA PREVENCIÓN DE UPP

Los apósitos para la prevención de las UPP únicamente deben usarse después de que las evaluaciones cutánea y de riesgo de UPP hayan determinado que el paciente corre el riesgo de sufrir una UPP. La evaluación del riesgo debe estar estructurada y realizarse lo antes posible tras el ingreso (en un plazo de ocho horas) en el centro médico o en el momento de la primera visita al domicilio¹².

Los estudios publicados que indican que ciertos tipos de apósitos pueden reducir la aparición de las UPP han investigado su uso en pacientes en entornos de cuidados agudos como servicios de urgencia o unidades de cuidados intensivos, quirófanos, cirugía medular, neurocirugía y atención geriátrica^{1,13,14} (Tabla 3, página 15).

La inmovilidad es el principal factor en un paciente «en riesgo» que indica que hay que valorar el uso de un apósito para prevenir las UPP (Tabla 2, página 12). La inmovilidad puede deberse a una enfermedad, una afección o debilidad grave, la sedación, a una parálisis o a la anestesia para una intervención, investigación o tratamiento.

Es sabido que la duración de la cirugía está directamente relacionada con el riesgo de presentar una UPP^{46,70}. Un estudio en pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente durante cuatro horas o más concluyó que, por cada treinta minutos de cirugía a partir de las cuatro horas, el riesgo de sufrir una UPP aumentaba en aproximadamente un tercio⁷¹. Otros estudios han mostrado un mayor riesgo con duraciones de la cirugía superiores a 2,5 o 3 horas^{72,73}. Una revisión concluyó que las evidencias combinadas de los estudios clínicos, los modelos animales y los estudios *in vitro* indican que las UPP se producen entre la primera

hora y las 4-6 horas posteriores a la carga sostenida⁷⁴. En consecuencia, se sugiere que el criterio para utilizar un apósito sea un tiempo de cirugía anticipado o de inmovilidad prevista de 2-3 horas o más, en función del nivel de riesgo individual del paciente de sufrir una úlcera por presión.

El movimiento restringido o atípico, la disminución de la sensibilidad, el uso de productos sanitarios y la cicatrización provocada por UPP anteriores también pueden ser valorados a la hora de usar un apósito para prevenir las UPP (Tabla 2, más abajo).

Apósitos para la prevención de UPP: proteger para prevenir

Los apósitos utilizados para prevenir las UPP se deben utilizar conjuntamente con los protocolos estándares de prevención, por ejemplo, un paquete de medidas asistenciales SSKIN (superficie de apoyo para redistribuir la presión, inspección periódica de la piel, mantenerse en movimiento [recolocación], tratamiento de la incontinencia/humedad y nutrición optimizada; véase nhs.stopthepressure.co.uk) (Figura 4, página 14).

Se ha investigado el uso de apósitos para prevenir las UPP en localizaciones anatómicas como el sacro, los talones y los trocánteres. Sin embargo, se puede considerar la aplicación de un apósito adecuado en otra localización anatómica en riesgo de daño por presión.

Hay que continuar con las estrategias para minimizar la fricción y el cizallamiento cuando se coloca un apósito para prevenir las UPP, por ejemplo, se deben utilizar técnicas de movimiento y manipulación y ayudas de transferencia que minimizan el arrastre entre el paciente y las superficies de apoyo; además, el paciente debe ser atendido sin que se produzca una elevación de la cabeza superior a 30°. En el Cuadro 6 (página 13) se enumeran consejos sobre cómo seleccionar y utilizar apósitos para la prevención de UPP. Es importante señalar que no todos los apósitos pueden mitigar los efectos de los factores extrínsecos que influyen en la aparición de UPP. Se debe seleccionar un apósito que se haya demostrado que tiene efectos

Tabla 2 | Indicaciones para los apósitos para la prevención de UPP

Indicación	Ejemplo(s)
Inmovilidad	El paciente está inmóvil, por ejemplo, debido a una enfermedad grave, una afección neurológica, debilidad, sedación o está colocado decúbito prono.
Inmovilidad prevista	El paciente se somete a una intervención que requiere inmovilidad, sedación, anestesia general o anestesia local (p. ej., medular), que durará ≥2-3 horas (en función del riesgo del paciente concreto).
Pérdida de sensibilidad que reduce el movimiento espontáneo	El paciente se somete a una intervención que conlleva pérdida de sensibilidad, que durará ≥2-3 horas (en función del riesgo del paciente concreto) (véase el texto de las páginas 10-11 sobre la duración de la cirugía) e impedirá el movimiento espontáneo en respuesta a la presión, por ejemplo, anestesia epidural durante el parto. El paciente presenta neuropatía periférica, por ejemplo, provocada por la diabetes, o pérdida de sensibilidad debida a una lesión en la médula espinal o a un ictus.
Movilidad reducida o restringida, o movimiento atípico	El paciente está débil o sufre contracturas de las extremidades o espasticidad, de forma que la recolocación autónoma o el traslado de la cama a la silla supone arrastrar las extremidades y/o el tronco por la superficie de apoyo. El paciente suele moverse de una posición en la que se le ha colocado, por ejemplo, el paciente se escurre en la cama o los pies mueven los cojines utilizados para elevar los talones. El paciente suele rozar los talones u otra parte del cuerpo contra la superficie de apoyo, por ejemplo, debido a la agitación provocada por una enfermedad física o mental, el dolor o la demencia.
Productos sanitarios y sujeciones	Cuando el uso es prolongado. Cuando el uso del dispositivo o las sujeciones aumenta la presión o la humedad en la piel. Cuando el dispositivo no se puede levantar o recolocar fácilmente. Cuando hay un edema localizado.
Cicatrización provocada por UPP anteriores	El tejido cicatrizado tiene una resistencia mucho menor que la piel normal y es relativamente avascular, por lo que es más vulnerable a las presiones externas.

beneficiosos *in vitro* e *in vivo* en la localización anatómica en que está previsto su uso. Es fundamental que tenga lugar un proceso de monitorización y evaluación periódica del apósito y del riesgo de UPP del paciente (Figura 4, página 14).

El apósito debe cambiarse con arreglo a las instrucciones del fabricante. Además, habrá que cambiarlo si ya no se adhiere totalmente o si se ve comprometido de cualquier otra forma (p. ej., está saturado, sucio o arrugado).

Protección de la piel que se encuentra bajo productos sanitarios

Conviene elegir cuidadosamente los apósitos que se van a utilizar bajo productos sanitarios y hay que utilizarlos colocándolos correctamente y cuidando el equipamiento⁶⁷. El apósito no debe dificultar la acción del dispositivo ni añadir un grosor excesivo bajo el dispositivo o aumentar la presión sobre la piel situada debajo. Los apósitos de película pueden resultar útiles cuando la fricción es un problema particular⁶⁸; los apósitos de espuma pueden reducir la presión y absorber la humedad¹⁴.

Cuadro 6 | Consejos sobre cómo seleccionar y utilizar apósitos para la prevención de UPP

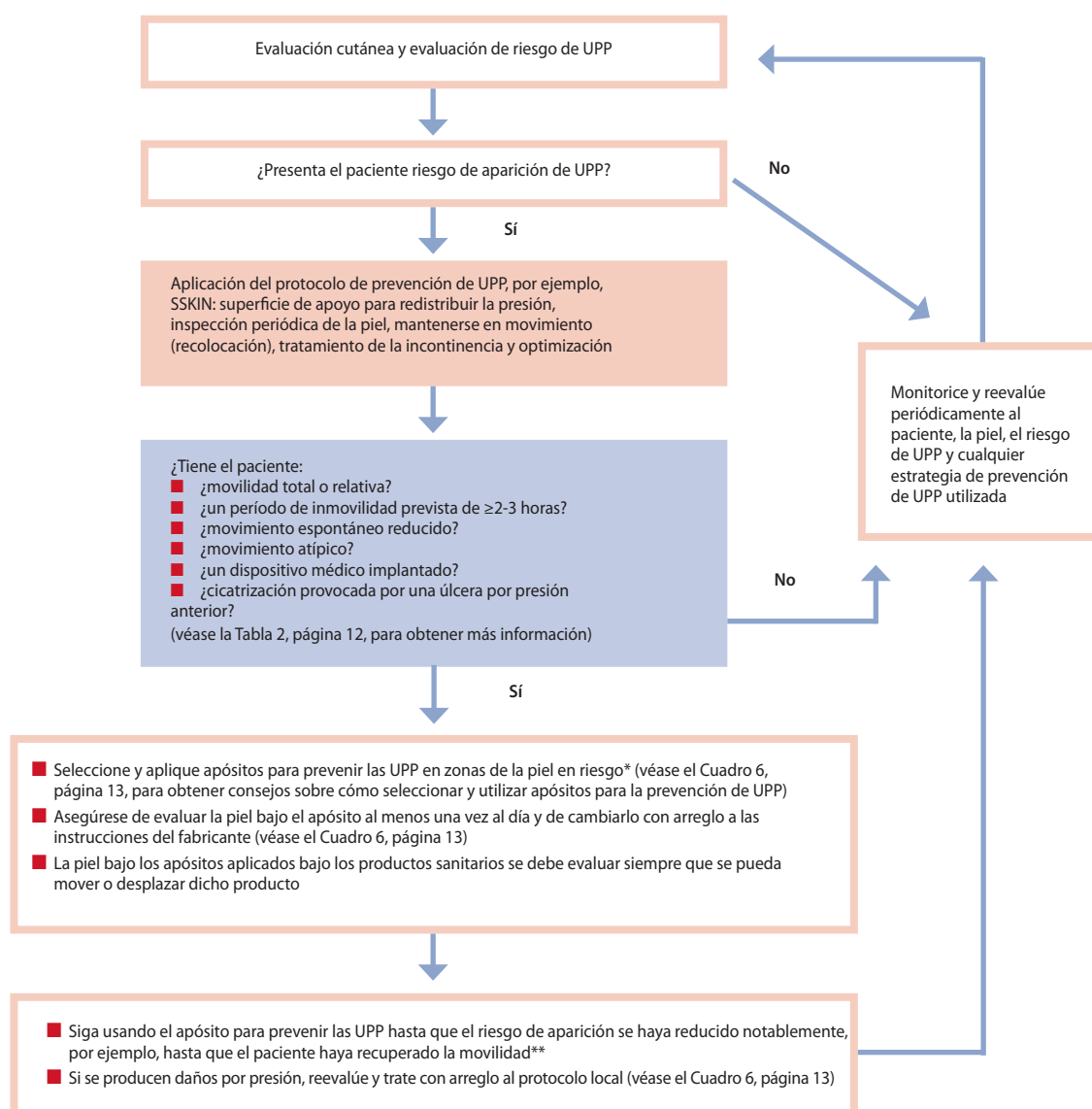
Selección del apósito	Aplicación del apósito	Monitorización	Interrupción del uso
■ Elija un apósito que se haya demostrado que reduce la aparición de UPP en el grupo de pacientes o ámbito clínico y en la posición de uso, por ejemplo, en la localización anatómica o bajo el dispositivo médico en cuestión. ■ Elija un apósito que tenga la forma adecuada para la localización anatómica. ■ Elija un apósito que sea lo bastante grande para cubrir la zona en riesgo con un margen de superposición sobre la piel circundante de al menos 2 cm. ■ Considere un apósito formado por varias capas. ■ Al utilizarlo para proteger la piel situada bajo un dispositivo médico, elija un apósito que: – no interfiera con la función del dispositivo; – no aumente la presión bajo el dispositivo, es decir, que no sea demasiado grueso; – absorba el exceso de humedad y/o transfiera la humedad al entorno (esto es, que tenga una alta tasa de transmisión del vapor de humedad).	■ Cuando sea posible, asegúrese de que el paciente y los cuidadores consienten la aplicación del apósito y entiende por qué se está aplicando. ■ Siga las instrucciones del fabricante a la hora de aplicarlo; normalmente la piel deberá estar limpia y seca y habrá que evitar el uso de cremas o lociones. ■ Asegúrese de que el apósito: – es adecuado y se ajusta bien a la localización anatómica; – se adhiere correctamente en todo el perímetro y no se dobla en los bordes; – va más allá de la zona en riesgo (en algunos casos puede que sea posible utilizar varios apósitos unos pegados a otros para asegurar una cobertura adecuada de grandes áreas en riesgo); – no impide la movilidad. ■ En un paciente que suda demasiado (diaforético), únicamente utilice un apósito después de secar la piel y si está seguro de que se pegará. ■ Si lo utiliza bajo un dispositivo médico, asegúrese de que el apósito encaja bien bajo el dispositivo, sin dejar huecos ni provocar presión adicional o interferir con su funcionamiento. ■ Cuando sea posible, hay que seguir levantando y recolocando periódicamente los productos sanitarios cuando se utiliza un apósito para permitir el examen de la piel y aliviar la presión.	■ Inspeccione el apósito al menos una vez al día. ■ Utilice el estado de riesgo, el protocolo local y las instrucciones del fabricante para determinar la frecuencia de la evaluación cutánea*: dicha evaluación debe visualizar completamente toda la piel en riesgo, incluida la que se encuentra sobre las prominencias óseas. En el caso de los apósitos que no son transparentes, puede ser necesario despegarlos. ■ La piel bajo los apósitos aplicados junto a los productos sanitarios se debe comprobar* siempre que se pueda mover o desplazar el dispositivo. ■ Documente los resultados de las evaluaciones cutáneas y sea específico, por ejemplo, anote si se observan o no eritemas, ampollas, desolladuras o excoriaciones, o hematomas, y si los eritemas son blanqueables. ■ Limpie la piel cubierta por el apósito cada vez que lo cambie. ■ Cambie el apósito antes de lo previsto si ya no está bien pegado, se ha movido, se enrolla en los bordes, está arrugado, plegado, dañado, sucio, saturado o comprometido de cualquier otra forma. ■ No deje el apósito colocado durante más tiempo del indicado en las instrucciones del fabricante. ■ Documente el apósito seleccionado, las inspecciones cutáneas, los cambios de apósito y el momento y el motivo para dejar de usarlo.	■ Plantéese dejar de usar un apósito que se está utilizando para prevenir UPP cuando ya no esté indicado o se haya reducido el riesgo de UPP, por ejemplo, si el paciente camina y/o se mueve consciente en la cama o en una silla. Nota: una mayor movilidad, pero que no sea completa, puede suponer un mayor cizallamiento y fricción, por ejemplo, cuando un paciente totalmente inmóvil empieza a moverse pero no puede separarse totalmente de la superficie de apoyo al cambiar de postura. Transferencia o alta ■ Cuando se le dé el alta o se traslade al paciente del departamento o ámbito sanitario en el que se le puso el apósito, asegúrese de que la documentación acompañe al paciente y de que se ha dejado claro si hay que seguir utilizando el apósito. Refuerzo de los cuidados ■ Si se producen daños por presión, reevalúe al paciente y la piel y trátelos con arreglo al protocolo local de tratamiento de UPP. Contraindicaciones/precauciones ■ No utilice un apósito que contenga componentes a los que sea sensible o alérgico el paciente.

* En particular en pacientes con tonos de piel más oscuros, la evaluación puede incluir la temperatura de la piel, la presencia de edema y las diferencias en la consistencia del tejido en relación con la zona circundante¹². En la actualidad se está investigando la función de los dispositivos de diagnóstico (como un dispositivo para medir la humedad subepidérmica) como medios para detectar los daños iniciales de las UPP¹⁴.

EVIDENCIAS Se han evaluado varios tipos de apósitos para la prevención de UPP en varios tipos distintos de estudios clínicos (Tabla 3, página 15). Los estudios han analizado el impacto de los apósitos en la aparición de UPP en diversas localizaciones anatómicas y otras investigaciones han examinado el impacto de las UPP relacionadas con productos sanitarios.

Muchos de los estudios se han realizado en pacientes en estado crítico en servicios de urgencias o unidades de cuidados intensivos (UCI). Entre los tipos de apósitos evaluados están las espumas, los hidrocoloides y las películas de poliuretano^{1,2}. El sacro y los talones han sido las localizaciones investigadas con mayor frecuencia.

Figura 4 | Algoritmo para el uso de apósitos para la prevención de UPP



*Se ha investigado el uso de apósitos para prevenir las UP en localizaciones anatómicas como el sacro, los talones y los trocánteres. Sin embargo, se puede considerar la aplicación de un apósito adecuado en otra localización anatómica en riesgo de daño por presión.

**Nota: En función del riesgo del paciente y del protocolo local, se debe continuar con otras estrategias de prevención de UPP al dejar de utilizar el apósito.

Tabla 3 | Estudios clínicos de apósitos para prevenir UpP

Ámbito sanitario	Apósito(s)	Localización anatómica	Referencia	Diseño del estudio	Principales resultados
Ensayos controlados y aleatorizados (ECA)					
Urgencias/UCI	Espuma de Suave Silicona*	Sacro Talones	Santamaria et al, 2015 ¹⁵	ECA (n=440): apósito en el sacro y los talones más prevención estándar de UPP frente a prevención estándar de UPP	En conjunto, menos pacientes presentaron una UP en el grupo con el apósito: 3,1 % frente a 13,1 % (p=0,001) Número necesario para tratar = 10 Menos UP en talones (3,1 % frente a 12,5 %; p=0,002) y sacro (1,2 % frente a 5,2 %; p=0,05) desarrolladas en el grupo con el apósito de espuma
UCI, UVI, medicina interna	Hidrocoloide o películadepoliuretano	Sacro y trocánteres	Dutra et al, 2015 ⁷⁷	ECA (n=160): hidrocoloide frente a película	La incidencia de las UP fue mucho menor en el grupo de la película (8,7 %) que en el del hidrocoloide (15 %) (p=0,038)
UCI	Espuma de Suave Silicona*	Sacro	Kalows et al, 2012 ⁷⁶	ECA (n=367): apósito y prevención estándar de UPP frente a prevención estándar de UPP	La incidencia fue mucho menor en el grupo que recibió el apósito: 1/184 frente a 7/183; p=0,001
UCI quirúrgica	Espuma de Suave Silicona o hidrocoloide	Zona sacrococcígea	Tsao et al, 2013 ⁷⁸	ECA (n=90): hidrocoloide frente a espuma frente a cuidado estándar	La incidencia de UPP fue más baja en el grupo de la espuma (0 %); 13,3 % en el grupo del hidrocoloide; 23,3 % en el cuidado estándar
Quirófano	Películadepoliuretano compuesto/espuma	Zonas en riesgo durante la cirugía medular posterior	Han et al, 2011 ⁷⁹	ECA (n=100): apósito frente a cuidado estándar	En el criterio de valoración (72 horas), un número mucho menor de pacientes del grupo del apósito habían desarrollado una UPP frente al grupo del cuidado estándar (p=0,05)
Cuidados agudos	Espuma de Suave Silicona con o sin borde*	Sacro, cadera y talones	Qiuli y Qiongyu, 2010 ⁸⁰	ECA (n=52): apósito y prevención estándar de UPP frente a prevención estándar de UPP	La incidencia de UPP fue menor en el grupo del apósito: 0 % (0/26) frente a 11,5 % (3/26)
Residencias de ancianos y atención primaria	Apósito hidrocelular o gasa	Talones	Torra i Bou et al, 2009 ⁸¹	ECA (n=130): el apósito se aplicó aleatoriamente a un trocánter, el otro fue el control	La incidencia de UPP fue menor en el grupo del hidrocelular (3 % frente a 44 %; p<0,001)
Hospital geriátrico	Hidrocoloide compuesto / película / fibra de nailon	Trocánter	Nakagami et al, 2007 ⁸²	ECA (n=37): el apósito se aplicó aleatoriamente a un trocánter, el otro fue el control	La incidencia del eritema persistente fue mucho menor en el lado del apósito (p=0,007); no se produjeron UPP en ninguno de los lados
Ensayos no aleatorizados					
UCI	Suave Silicona*	Talones	Santamaria et al, 2015 ⁸³	No aleatorizado (n=191): apósito frente a control histórico de los cuidados preventivos estándares para UPP	La incidencia de las UPP fue mucho menor en el grupo del apósito: 0 % frente a 9,2 % (p<0,001)
UCI	Suave Silicona*	Sacro	Park, 2014 ⁸⁴	No aleatorizado (n=102): apósito y atención estándar frente a atención estándar	La incidencia de las UPP fue mucho menor en el grupo del apósito: 6 % frente a 46 % (p=0,001)
Urgencias/UCI	Suave Silicona*	Sacro	Brindle&Wegelin, 2012 ⁸⁵	No aleatorizado (n=100): apósito y prevención estándar de UP frente a prevención estándar de UP	Se produjeron menos UPP en el grupo del apósito que en el grupo de control: 2 % frente a 11,4 % (p=0,058)
UCI	Suave Silicona	Sacro	Chaiken, 2012 ⁸⁶	No aleatorizado (n=273): apósito frente a control histórico de la atención anterior (n=291)	Prevalencia de UPP en el sacro antes del estudio: 12,3 % Incidencia de UPP durante el estudio: 1,8 %
UCI	Suave Silicona*	Sacro	Walsh et al, 2012 ⁸⁷	No aleatorizado (n=62): apósito frente a control histórico de la atención anterior	La incidencia de UPP fue menor después de introducir el apósito: 12,5 % frente a 4,8 %
Urgencias/medicina interna	Suave Silicona*	Sacro	Cubit et al, 2012 ⁸⁸	No aleatorizado (n=109): apósito frente a control histórico de la atención anterior	La incidencia de UPP fue menor en el grupo del apósito (1/51 frente a 6/58); los controles históricos tuvieron una probabilidad 5,4 veces mayor de desarrollar una UPP que el grupo del apósito
UCI médica y quirúrgica/ otras unidades	Suave Silicona*	Región sacrococcígea	Koerner et al, 2011 ⁸⁹	Prospectivo no aleatorizado (n=no indicado): fase I en las UCI; fase II siguiendo a los pacientes en el resto del hospital	0 % de incidencia de UPP en fase I; anteriormente, 20 % en UCI quirúrgica y 40 % en UCI médica
UCI cardiovascular / unidad de vigilancia intensiva	Suave Silicona*	Sacro	Cano et al, 2011 ⁹⁰	No aleatorizado (n=166)	Solo un paciente desarrolló una UPP en el sacro. Supuso una reducción en comparación con las tasas de UP anteriores al estudio
UCI	Suave Silicona*	Sacro	Brindle, 2009 ⁹¹	Noaleatorizado (n=93): apósito y prevención estándar de UP frente a prevención estándar de UP	La incidencia de UPP fue menor en el grupo del apósito (0 % frente a 6 %)
*Mepilex Border Sacrum (5 capas) o Mepilex Heel (3 capas), según corresponda a la localización anatómica					
Productos sanitarios					
Hospital pediátrico	Apósito de espuma (Mepilex Ag)	Localizaciones de traqueostomía	Kuo et al, 2013 ⁹²	Estudio retrospectivo (n=134): con apósito frente a sin apósito	No se produjo excoriación en el grupo del apósito (0/41) frente a 11/93 (11,8 %) en el grupo de control (p=0,02)
UCI pediátrica	Apósito fino de espuma (Mepilex Lite)	Localizaciones de traqueostomía	Boesch et al, 2012 ⁹³	No aleatorizado con controles históricos (n=834)	La incidencia de UPP fue menor después de introducir un paquete de medidas para prevenir las UPP que incluyó el apósito de espuma: 0,3 % frente a 8,1 %
Departamento de neumología	Apósito de espuma de Suave Silicona (Mepilex) o hidrocoloide	Cara	Hsu et al, 2011 ⁹⁴	No aleatorizado (n=30): atención estándar y espuma o hidrocoloide frente a únicamente atención estándar	La incidencia de UPP fue menor en el grupo del apósito de espuma: 0/13 (apósito de espuma); 2/11 (grupo de control); 4/6 (grupo de hidrocoloide)
No indicado	Espuma de Suave Silicona (Mepilex) y medidas preventivas estándares para UP	Cara bajo mascarilla de presión positiva no invasiva	Hsu et al, 2010 ⁹⁵	No aleatorizado (n=no indicado): espuma frente a atención previa (hidrocoloide)	La incidencia de UPP fue menor en el grupo de la espuma frente a grupo histórico: 0,9 % frente a 5,9 %
Quirófano	Revestimiento blando con hidrocoloide	Nariz, intubación nasotraqueal	Huang et al, 2009 ⁹⁶	No aleatorizado (n=18): con apósito frente a sin apósito	El 40 % de los pacientes en el grupo del apósito no desarrollaron una UP; todos los pacientes del grupo de control desarrollaron una UPP
UCI médica y cardíaca	Hidrocoloide o películadepoliuretano	Cara: mascarilla de presión positiva no invasiva	Weng, 2008 ⁹⁷	No aleatorizado (n=90): hidrocoloide frente a película frente a cuidado estándar	La incidencia de las UPP fue mucho menor en los grupos del hidrocoloide y la película que en el grupo de control (p=0,01)
Abreviaturas: ECA, ensayo controlado y aleatorizado; UCI, unidad de cuidados intensivos; UVI: unidad de vigilancia intensiva					

Se han publicado dos revisiones sistemáticas del uso de apósitos para la prevención de UPP^{1,2}. El análisis de la primera revisión, publicada en 2013, determinó que, en comparación con la falta de apósito, su uso sobre las prominencias óseas redujo la incidencia de las úlceras por presión ($p < 0,001$). Sin embargo, la preocupación por la calidad de los estudios incluidos en el análisis llevó a los autores a señalar la necesidad de nuevos ensayos bien diseñados¹.

Una revisión posterior publicada en 2014 determinó que la introducción de un apósito como parte de la prevención de UPP puede ayudar a reducir su incidencia asociada a los productos sanitarios y en pacientes inmóviles que se encuentran en la UCI².

El mayor ensayo controlado y aleatorizado realizado hasta la fecha ($n=440$) concluyó que los apósitos de espuma de suave silicona de varias capas redujeron significativamente la incidencia de las UPP en el sacro y los talones cuando se aplicaron en pacientes en estado crítico o con traumatismos a su llegada al servicio de urgencias y se mantuvieron al trasladarlos a la unidad de cuidados intensivos¹⁵ (Tabla 3, página 15).

Pocos estudios clínicos han comparado directamente la eficacia de los apósitos de diferentes composiciones y formatos para la prevención de UPP y no existen evidencias claras de una mayor eficacia de un apósito concreto sobre los demás². Los ensayos controlados y aleatorizados más grandes del uso de apósitos de prevención mostraron una reducción significativa de la incidencia de las UPP con el uso de un apósito de espuma de silicona blanda de varias capas en el sacro y los talones^{15,76} (Tabla 3, página 15).

RENTABILIDAD

El análisis de los costes y beneficios de una intervención sanitaria es complicado debido al gran abanico de costes y beneficios que se pueden incluir y la gran variedad de tipos distintos de análisis que se pueden realizar⁹⁸.

Hasta ahora, pocas publicaciones han explorado las implicaciones de los costes de la prevención de UPP mediante apósitos. Un estudio del uso de un apósito hidrocélular en comparación con un vendaje protector en la prevención de las UPP en los talones en el ámbito extrahospitalario calculó los costes del tiempo del personal de enfermería. El estudio dictaminó que el apósito hidrocélular fue más eficaz a la hora de prevenir las UPP (incidencia de UPP del 3,3 % frente al 44 %; $p < 0,001$) y que se asoció a unos menores costes por cambios de apósitos en comparación con el vendaje protector (12,24 dólares canadienses frente a 86,77 dólares canadienses)⁸¹.

«Un enfoque alternativo a los argumentos de los costes al defender el uso de apósitos para prevenir las UPP puede ser la utilización del menor número de casos de UPP para mantener la reputación de una institución sanitaria, por ejemplo, evitando demandas por UPP y logrando buenas posiciones en las tablas de las asociaciones de estándares sanitarios»

Un estudio de tres meses en 58 pacientes del uso de un apósito de silicona blanda para prevenir las UP en el sacro en unidades de cuidados intensivos y quirófanos tuvo una incidencia cero de UPP en el sacro. Los autores calcularon que el coste total de aplicar el apósito durante ese tiempo fue de 21 590 dólares, aproximadamente la mitad del coste de tratar una UPP⁹⁹.

De igual forma, un estudio del uso de un apósito de silicona blanda para prevenir las UPP en el sacro predijo que la reducción estadísticamente significativa de la incidencia de las UPP observada se traduciría en un ahorro de 325 000 dólares para el sistema hospitalario de los investigadores¹⁰⁰.

Se ha realizado otro análisis de costes usando los resultados de un gran estudio controlado y aleatorizado en Australia de una espuma de silicona blanda de varias capas en pacientes críticos y con traumatismos en el servicio de urgencias y la UCI. El apósito generó una reducción significativa en la incidencia de las UPP en el sacro y los talones¹⁰¹.

Un análisis de costes con un enfoque por intención de tratar determinó que el apósito suponía un ahorro de costes en el hospital (el coste medio de usar el apósito y de solo usar la prevención estándar de UPP: 70,82 dólares australianos frente a 144,56 dólares australianos)¹⁰¹.

Un análisis más detallado de los resultados del estudio concluyó que el uso de un apósito de suave silicona de varias capas podría generar un ahorro anual al sistema de salud australianos de 34,8 millones de dólares australianos¹⁰². Sin embargo, la compartimentación de los presupuestos sanitarios puede limitar el impacto del ahorro de costes como un argumento a favor de la adopción de una nueva práctica clínica como el uso de apósitos para prevenir las UPP.

Cuadro 7 | Uso de la gestión de cambios para incluir los apósitos en un protocolo de prevención de UPP

Crear el ambiente para el cambio

- Formar un **equipo director multidisciplinar** para impulsar la inclusión de los apósitos adecuados para la prevención de UPP en los protocolos locales correspondientes.
- Recopilar **datos basales** para comprender claramente la prevalencia y la incidencia de las UPP en el centro y en cada departamento.
- Utilizar estos datos para calcular **costes**.
- Si no existe ya, diseñar e implantar un sistema de recopilación **continua de datos** utilizando resultados claramente definidos.
- Realizar un análisis de las causas fundamentales* para determinar dónde y cuándo comienzan las UPP.
- Lograr **compromisos**, el compromiso y la colaboración de los principales administradores y los miembros clave de los departamentos implicados, por ejemplo, servicios de urgencias, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, departamentos de cuidados agudos, **comunicando**:
 - el problema local con las UPP: escala y coste;
 - la evidencia del uso de apósitos para prevenir las UPP;
 - el papel de los apósitos en la prevención de las UPP dentro de los protocolos locales de prevención de UPP;
 - los beneficios clínicos y económicos previstos al aplicar los cambios sugeridos.
- **Adaptar** los protocolos locales de prevención de UPP para incluir los apósitos en dicha prevención cuando corresponda.
- Garantizar la **disponibilidad** de apósitos en los posibles puntos de uso.

Implicar y habilitar

- Diseñar e impartir **educación/formación** para pagadores sanitarios, médicos y pacientes y familias/cuidadores para garantizar el **compromiso** a todos los niveles, por ejemplo, según corresponda, en sesiones presenciales, folletos informativos, carteles formativos, formación práctica sobre el uso y la aplicación de apósitos, recursos en línea.

Implementar y mantener

- **Implementar** el nuevo protocolo.
- Recopilar **datos** sobre el respeto del protocolo y la prevalencia/incidencia de las UPP, y realizar un análisis de las causas fundamentales:
 - informar periódicamente de los resultados (p. ej., mensualmente) a los administradores y a los departamentos clínicos y médicos;
 - comparar los resultados con los datos basales para establecer qué cambios se han producido.
- Recoger **comentarios**.
- Realizar **cambios** cuando corresponda.

Herramientas

<http://www.nice.org.uk/guidance/cg179/resources>

<http://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/default.aspx>

*Análisis de las causas fundamentales: una técnica utilizada para investigar por qué se produjo un acontecimiento, por ejemplo, determinar qué contribuyó al desarrollo de una UPP concreta examinando los acontecimientos previos a su aparición^{108,109}

DOCUMENTO DE CONSENSO

APLICACIÓN Y CAMBIO DE PRÁCTICA

La integración exitosa de una nueva intervención, como el uso de un apósito para prevenir las UPP, en la práctica clínica depende de un gran número de factores. Entre otros, factores organizativos, educativos, conductuales y logísticos que serán específicos de cada ámbito sanitario. Aún así, hay una serie de principios fundamentales implicados en la implantación exitosa de una nueva intervención.

Muchos de estos principios han sido identificados en modelos de cambio de gestión (Apéndice 3, página 20) y se pueden dividir en tres categorías amplias:

- crear el ambiente para el cambio;
- implicar y habilitar;
- implementar y mantener.

El Institute for Health Improvement (IHI) ha desarrollado un modelo específico para realizar los cambios en las organizaciones sanitarias (Apéndice 3, página 20). El modelo supone la colaboración de distintos ámbitos sanitarios y el uso de una serie de ciclos de pruebas que utilicen el proceso PDSA (planificar, hacer, estudiar [comprobar], actuar) para refinar los cambios previstos¹⁰³.

El Cuadro 7 (página 17) describe los pasos que se podrían dar para aplicar los cambios a los protocolos locales e incorporar el uso de los apósitos a la prevención de las UPP. Incluye enlaces a herramientas disponibles en línea para ayudar. Es importante adoptar un enfoque multidisciplinar a la hora de conseguir apoyo para los cambios y de garantizar una aplicación eficaz¹⁰⁴.

«Un mensaje que es importante transmitir a todas aquellas personas implicadas es que el uso de los apósitos para prevenir las UPP no sustituye a los protocolos existentes sobre UPP: cuando corresponde, los apósitos se añaden a las medidas estándares de prevención de las UPP¹⁰⁵»

NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

La evaluación de los cambios realizados en la práctica de la prevención de UPP es fundamental para mejorar continuamente y desarrollar protocolos de prevención de las UPP; además exige una recopilación continua de datos para medir resultados claramente definidos^{104,106,107}.

Se están investigando los efectos de los apósitos utilizados en la prevención de UPP. En el Cuadro 8 se enumeran algunas necesidades de investigación particulares, incluido el desarrollo de normas internacionales para las pruebas analíticas y la elaboración de informes, y el desarrollo de métodos e instrumentos que detecten precozmente los cambios en la piel y los tejidos blandos.

Cuadro 8 | Investigación futura

- Influencia de los distintos materiales y diseños de los apósitos en la presión, el cizallamiento, la fricción y el microclima.
- Impacto de los distintos tipos de apósitos utilizados para prevenir las UPP en la aparición de UPP en diferentes ámbitos sanitarios, poblaciones de pacientes y localizaciones anatómicas, por ejemplo, comparación de los apósitos y de las férulas de descarga de los talones.
- Desarrollo de normas internacionales para las pruebas analíticas y la elaboración de informes sobre los efectos de los apósitos utilizados para prevenir las UPP en la presión, el cizallamiento, la fricción y el microclima.
- Desarrollo de métodos e instrumentos que detecten precozmente los cambios en la piel y los tejidos blandos que indican que es posible que se produzcan daños por la presión.

APÉNDICE 1 Ejemplos de posibles contribuidores a las variaciones en la prevalencia y la incidencia de las UPP^{12,40,41}

Al comparar la prevalencia y la incidencia de las UPP, conviene tomar en consideración una serie de factores distintos de las verdaderas diferencias como posibles contribuidores a variaciones aparentes en la aparición. Por ejemplo:

■ Población del estudio:

- ¿Son comparables el ámbito sanitario y las características de los pacientes (tipos de pacientes, criterios de inclusión/exclusión, comorbilidades, riesgo de UPP)?

■ Terminología:

- ¿Qué terminología se utilizó en relación con las UPP (Cuadro 1, página 4)?
- ¿Pueden las variaciones en la terminología haber dificultado la identificación de todos los casos?

■ Definiciones y clasificaciones de UPP:

- ¿Qué definición/sistema de clasificación se utilizó?
- ¿Se incluyeron o excluyeron las lesiones con «eritema no blanqueable» (UPP de categoría/fase I) en tejidos profundos o las UPP inclasificables?
- ¿Se incluyeron o excluyeron las UPP relacionadas con productos sanitarios?

■ Métodos utilizados para identificar la presencia de una UPP:

- ¿Los datos fueron recopilados por asesores clínicos formados con el fin del estudio o por médicos que trabajan en el centro como parte de la atención rutinaria, o fueron extraídos por personal no médico de las historias médicas o las bases de datos administrativas?
- La extracción a partir de las historias médicas puede suponer una infravaloración de la aparición si las UPP no se registraron o no se pudiesen identificar en dichas historias.

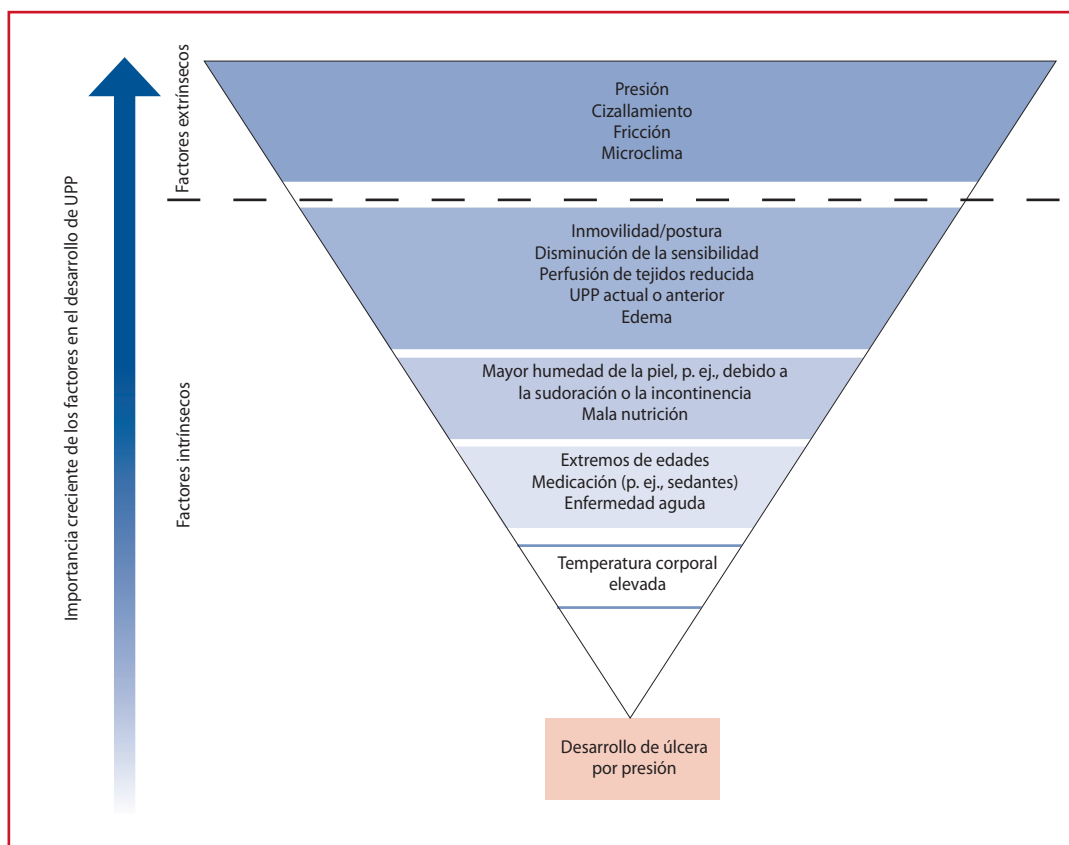
■ Precisión de la identificación de las UPP:

- ¿Se distinguieron con precisión las UPP de categoría/fase I/II de lesiones como la dermatitis asociada a la incontinencia?

■ Métodos utilizados para calcular el porcentaje:

- ¿Se contaron las UPP existentes y/o las de nueva aparición? ¿Cuál fue el periodo de tiempo de la recopilación de datos?

APÉNDICE 2 Factores extrínsecos e intrínsecos en el desarrollo de UPP (adaptado a partir de^{12,43,56})



APÉNDICE 3 Algunos modelos de gestión de cambios

Lewin ¹¹⁰	Kotter ¹¹¹	FOCUS PDC(S)A ¹¹²	Modelo colaborativo del IHI ¹⁰³
Crear el ambiente para el cambio			
Desbloquear ■ ¿Cuál es el estado actual?	■ Crear una sensación de urgencia ■ Formar una coalición directora ■ Formar una visión estratégica e iniciativas	■ Encontrar (Find) una oportunidad ■ Organizar (Organise) un equipo ■ Aclarar (Clarify) el conocimiento actual ■ Comprender (Understand) las causas de la variación ■ Seleccionar (Select) la estrategia	■ Selección de los temas por los líderes ■ Contratar expertos ■ Sumar organizaciones y equipos ■ Sesiones formativas que impliquen a varias organizaciones (que incluyan la visión, el paquete de cambios y los comentarios)
Implicar y habilitar			
Cambiar ■ ¿Qué necesitamos hacer para mejorar?	■ Captar (comunicar la visión) ■ Facilitar la acción eliminando barreras ■ Lograr victorias a corto plazo	■ Planificar la mejora (Plan)	■ Ciclos de prueba × 3 (entre sesiones formativas): evaluar los cambios y recopilar datos; generar colaboración entre organizaciones
Implementar y mantener			
Volver a bloquear ■ ¿Cómo se pueden arraigar y mantener las medidas y las mejoras?	■ Mantener la aceleración ■ Instaurar el cambio	■ Hacer (Do) - Implementar ■ Comprobar (Check) (estudiar) (Study) - Recopilar datos para mejorar los procesos ■ Actuar (Act) - Conservar lo avanzado y seguir mejorando	■ Perfeccionar y aplicar cambios ■ Recopilar datos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 1-27

1. Moore Z, Webster J. Dressings and topical agents for preventing pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 18(8): CD009362.
2. Clark M, Black J, Alves P, et al. Systematic review of the use of prophylactic dressings in the prevention of pressure ulcers. *Int Wound J* 2014; 11: 460-71.
3. Sanada H, Miyachi Y, Ohura T, et al. The Japanese Pressure Ulcer Surveillance Study: a retrospective cohort study to determine prevalence of pressure ulcers in Japanese hospitals. *Wounds International* 2008; 20(6): 176-82.
4. Orsted HL, Rosenthal S, Woodbury MG. Pressure ulcer awareness and prevention program: a quality improvement program through the Canadian Association of Wound Care. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009; 36(2): 178-83.
5. Soban LM, Hempel S, Munjas BA, et al. Preventing pressure ulcers in hospitals: a systematic review of nurse-focused quality improvement interventions. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2011; 37(6): 245-52.
6. Niederhauser A, VanDeusen Lukas C, Parker V, et al. Comprehensive programs for preventing pressure ulcers: a review of the literature. *Adv Skin Wound Care* 2012; 25(4): 167-90.
7. Sullivan N, Schoelles KM. Preventing in-facility pressure ulcers as a patient safety strategy. *Ann Intern Med* 2013; 158: 410-16.
8. Padula WV, Makic MB, Wald HL, et al. Hospital-acquired pressure ulcers at academic medical centers in the United States, 2008-2012: Tracking changes since the CMS nonpayment policy. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2015; 41(6): 257-63.
9. Dealey C, Brindle CT, Black J, et al. Challenges in pressure ulcer prevention. *Int Wound J* 2015; 12(3):309-12.
10. Demarré L, Van Lancker A, Van Hecke A, et al. The cost of prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review. *Int J Nurs Stud* 2015; 52(11): 1754-74.
11. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide*. Emily Haesler (ed). Cambridge Media: Osborne Park, Western Australia; 2014.
12. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Clinical Practice Guideline*. Emily Haesler (ed). Cambridge Media: Osborne Park, Western Australia; 2014.
13. Black J, Clark M, Dealey C, et al. Dressings as an adjunct to pressure ulcer prevention: consensus panel recommendations. *Int Wound J* 2015; 12: 484-88. Epub 3 Mar 2014.
14. Black J, Alves P, Brindle CT, et al. Use of wound dressings to enhance prevention of pressure ulcers caused by medical devices. *Int Wound J* 2015; 12: 322-27.
15. Santamaria N, Gerditz M, Sage S, et al. A randomised controlled trial of the effectiveness of soft silicone multi-layered foam dressings in the prevention of sacral and heel ulcers in trauma and critically ill patients: the border trial. *Int Wound J* 2015; 12: 302-8. Epub 27 May 2013.
16. Nakagami G, Sanada H, Konya C, et al. Comparison of two pressure ulcer preventive dressings for reducing shear force on the heel. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2006; 33: 267-72.
17. Ohura T, Takahashi M, Ohura N. Influence of external forces (pressure and shear force) on superficial layer and subcutis of porcine skin and effects of dressing materials: Are dressing materials beneficial for reducing pressure and shear force in tissues? *Wound Repair Regen* 2008; 16: 102-7.
18. Call E, Pedersen J, Bill B, et al. Microclimate impact of prophylactic dressings using in vitro body analog method. *Wounds* 2013; 25(4): 94-103.
19. Call E, Pedersen J, Bill B, et al. Enhancing pressure ulcer prevention using wound dressings: what are the modes of action? *Int Wound J* 2015; 12: 408-13.
20. Levy A, Ben-Or Frank M, Gefen A. The biomechanical efficacy of dressings in preventing heel ulcers. *J Tiss Viabil* 2015; 24: 1-11.
21. Miller SK, Sharma N, Aberegg LC, et al. Analysis of the pressure distribution qualities of a silicone border foam dressing. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2015; 42(4): 346-51.
22. *Are We Ready for This Change? Preventing Pressure Ulcers in Hospitals: A Toolkit for Improving Quality of Care*. April 2011. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. Disponible en: <http://www.ahrq.gov/professionals/systems/long-term-care/resources/pressure-ulcers/pressureulcertoolkit/putool1.htm>
23. Bennett RG, O'Sullivan J, DeVito EM, Remsburg R. The increasing medical malpractice risk related to pressure ulcers in the United States. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48(1):73-81.
24. Pascall E, Trehane SJ, Georgiou A, Cook TM. Litigation associated with intensive care unit treatment in England: an analysis of NHS data 1995-2012. *Br J Anaesth* 2015; 115(4): 601-7.
25. National Health Service Litigation Authority. Freedom of Information Request F/2484, 2015.
26. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). *Translating Research Into Practice (TRIP)-II. Fact Sheet*. AHRQ, 2001. Disponible en: <http://archive.ahrq.gov/research/findings/factsheets/translating/tripfac/trip2fac.html>
27. Bergstrom N, Braden BJ, Laguzza A, Holman V. The Braden scale for predicting pressure sore risk. *Nurs Res* 1987; 36:940; 205-10.

REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS 28-55

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

REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS 56-84

56. Coleman S, Gorecki C, Nelson EA, et al. Patient risk factors for pressure ulcer development: systematic review. *Int J Nurs Stud* 2013; 50: 974-1003.
57. Brienza D, Antokal S, Herbe L, et al. Friction-induced skin injuries – are they pressure ulcers? An updated NPUAP white paper. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2015; 42(1): 62-64.
58. Fife C. *A tale of two tail bones*. Disponible en: www.medlineuniversity.com
59. Black J, Brindle CT, Honaker JS. Differential diagnosis of suspected deep tissue injury. *Int Wound J* 2015; doi: 10.1111/iwj.12471
60. Oomens CWJ, Zenhorst W, Broek M, et al. A numerical study to analyse the risk for pressure ulcer development on a spine board. *Clin Biomechanics* 2013; 28: 736-42.
61. Dassen T, Tannen A, Lahmann N. Pressure ulcer, the scale of the problem. In: Romanelli M (ed). *Science and practice of pressure ulcer management*. London: Springer-Verlag, 2006. p 1-6.
62. Lindholm C, Sterner E, Romanelli M, et al. Hip fracture and pressure ulcers – the Pan-European Pressure Ulcer Study – intrinsic and extrinsic factors. *Int Wound J* 2008; 5(2): 315-28.
63. Baharestani MM, Ratliff CR. Pressure Ulcers in Neonates and Children: An NPUAP White Paper. *Adv Skin Wound Care* 2007; 20: 208-20.
64. King A, Stellar JJ, Blevins A, Shah KN. Dressings and products in pediatric wound care. *Adv Wound Care* 2014; 3(4): 324-34.
65. Black JM, Cuddigan JE, Walko MA, et al. Medical device related pressure ulcers in hospitalized patients. *Int Wound J* 2010; 7(5): 358-65.
66. Coyer F, Stotts NA, Blackman VS. A prospective window into medical device-related pressure ulcers in intensive care. *Int Wound J* 2014; 11: 656-664.
67. Fletcher J. Device related pressure ulcers made easy. *Wounds UK* 2012; 8(2). Disponible en: www.wounds-uk.com
68. Dyer A. Ten top tips: preventing device-related pressure ulcers. *Wounds International* 2015; 6(1). Disponible en: www.woundsinternational.com
69. Ohura N, Ichioka S, Nakatsuka T, Shibata M. Evaluating dressing materials for the prevention of shear force in the treatment of pressure ulcers. *J Wound Care* 2005; 14(9): 401-4.
70. Tschannen D, Bates O, Talsma A, Guo Y. Patient-specific and surgical characteristics in the development of pressure ulcers. *Am J Critical Care* 2012; 21(2): 116-24.
71. Schoonhoven L, Defloor T, van der Tweel I, et al. Risk indicators for pressure ulcers during surgery. *Appl Nurs Res* 2002; 16(2): 163-73.
72. Hoshowsky VM, Schramm CA. Intraoperative pressure sore prevention: an analysis of bedding materials. *Res Nurs Health* 1994; 17: 333-39.
73. Aronovitch SA. Intraoperatively acquired pressure ulcer prevalence: a national study. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 1999; 26(3): 130-36.
74. Gefen A. How much times does it take to get a pressure ulcer? Integrated evidence from human, animal and in vitro studies. *Ostomy Wound Manage* 2008; 54(10): 26-35.
75. Guihan M, Bates-Jenson BM, Chun S, et al. Assessing the feasibility of subepidermal moisture to predict erythema and stage 1 pressure ulcers in persons with spinal cord injury: a pilot study. *J Spinal Cord Med* 2012; 35(1): 46-52.
76. Kalowes P, Carlson C, Lukaszka D, Sia-McGee L. *Use of a soft silicone, self-adherent, bordered foam dressing to reduce pressure ulcer formation in high risk patients: a randomized clinical trial*. SAWC Fall; September 12-14, 2012; Baltimore, Maryland, USA.
77. Dutra RAA, Salomé GM, Alves JR, et al. Using transparent polyurethane film and hydrocolloid dressings to prevent pressure ulcers. *J Wound Care* 2015; 24(6): 268-75.
78. Tsao W-Y, Lo S-F, Harmod T, Lee RP. [A comparison of the efficacy of different wound dressing management techniques in preventing pressure ulcers]. *Hu Li Za Zhi* 2013; 60(4): 65-75.
79. Han J, Li G, Wang A. Control study on pressure sore prevention for patients accepting posterior spinal surgery. *Chinese Nursing Research* 2011; 25: 308-10.
80. Qiuli B, Qiongyu J. *Observation on effect of Mepilex on the prevention and treatment of pressure sores*. Department of Neurosurgery, The Second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, 2010.
81. Torra I, Bou J-E, Rueda López J, Camaño G, et al. Preventing pressure ulcers on the heel: a Canadian cost study. *Dermatol Nurs* 2009; 21(5): 268-72.
82. Nakagami G, Sanada H, Konya C, et al. Evaluation of a new pressure ulcer preventive dressing containing ceramide 2 with low frictional outer layer. *J Adv Nurs* 2007; 59(5): 520-29.
83. Santamaria N, Gerdzt M, Liu W, et al. Clinical effectiveness of a silicone foam dressing for the prevention of heel pressure ulcers in critically ill patients: Border II trial. *J Wound Care* 2015; 24(8): 340-45.
84. Park KH. The effect of a silicone border foam dressing for prevention of pressure ulcers and incontinence-associated dermatitis in intensive care unit patients. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2014; 41(5): 424-29.

REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS 85-112

85. Brindle CT, Wegelin JA. Prophylactic dressing application to reduce pressure ulcer formation in cardiac surgery patients. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2012; 39(2): 133-42.
86. Chaiken N. Reduction of sacral pressure ulcers in the intensive care unit using a silicone border foam dressing. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2012; 39(2): 143-45.
87. Walsh NS, Blanck AW, Smith L, et al. Use of a sacral silicone border foam dressing as one component of a pressure ulcer prevention program in an intensive care unit setting. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2012; 39(2): 146-49.
88. Cubit K, McNally B, Lopez V. Taking the pressure off the emergency department: evaluation of the prophylactic application of a lower shear, soft silicon sacral dressing on high risk medical patients. *Int Wound J* 2013; 10(5): 579-84.
89. Koerner S, Adams D. Does the use of an absorbent soft silicone self adherent bordered foam improve quality of care by decreasing incidence of hospital acquired pressure ulcers. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2011; 38(35): S70-S.
90. Cano A, Corvino P, Smits D. Efficacy of the prophylactic use of silicone foam dressing for the prevention of pressure ulcers in patients: an observational study in a 24 bed cardiovascular and cardiac intensive care unit. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2011; 38(35): S73.
91. Brindle CT. Use of an absorbent soft silicone self-adherent bordered foam dressing to decrease sacral pressure ulcers in the surgical trauma ICU. Póster presentado en: 41ª Conferencia Anual de la Wound, Ostomy and Continence Society, St Louis (Estados Unidos), 6-10 de junio de 2009. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2009; 36(35): S27.
92. Kuo CY, Wootten CT, Tylor DA, et al. Prevention of pressure ulcers after pediatric tracheotomy using a Mepilex Ag dressing. *Laryngoscope* 2013; 123: 3201-5.
93. Boesch RP, Myers C, Garrett T, et al. Prevention of tracheostomy-related PUs in children. *Pediatrics* 2012; 129(3): e792-97.
94. Hsu MY, Hsiu SR, Chung HC, Chang SC, Tang M, Tai CH. Evaluating dressings for the prevention of facial pressure ulcers caused by the application of noninvasive positive pressure ventilation: a pilot study. *EWMA Journal* 2011; 11(suppl): 213.
95. Hsu M-Y, Chung H-C, Tang MT, et al. Avoiding pressure ulcers when using ventilators. *Wounds International* 2010; 1(5): 22-24. Disponible en: www.woundsinternational.com
96. Huang T-T, Tseng CE, Lee T-M, Yeh J-Y, Lai Y-Y. Preventing pressure sores of the nasal ala after nasotracheal tube intubation: from animal model to clinical application. *J Oral Maxillofacial Surg* 2009; 67(3): 543-51.
97. Weng M-H. The effect of protective treatment in reducing pressure ulcers for non-invasive ventilation patients. *Int Crit Care Nurs* 2008; 24(5): 295-99.
98. Carter MJ. Cost-effectiveness research in wound care: definitions, approaches and limitations. *Ostomy Wound Manage* 2010; 56(11): 22-33.
99. Lientz JA, Foster L. *Dollars and sense: economic value in HAPU/sDTI prevention*. Póster presentado en la Conferencia de la Wound, Ostomy and Continence Nurses Society, Seattle (Washington, EE. UU): 22-26 de junio de 2013.
100. Kalowes P. *Use of a sort silicone bordered sacrum dressing to reduce pressure ulcer formation in critically ill patients: a randomized clinical trial*. Presentación en la Conferencia de la Wound, Ostomy and Continence Nurses Society, Seattle (Washington, EE. UU): 22-26 de junio de 2013.
101. Santamaria N, Liu W, Gerditz M, et al. The cost-benefit of using soft silicone multilayered foam dressings to prevent sacral and heel pressure ulcers in trauma and critically ill patients: a within-trial analysis of the Border Trial. *Int Wound J* 2015; 12: 344-50. Epub 6 Oct 2013.
102. Santamaria N, Santamaria H. An estimate of the potential budget impact of using prophylactic dressings to prevent hospital-acquired PUs in Australia. *J Wound Care* 2014; 23(11): 583-89.
103. *The Breakthrough Series: IHI's Collaborative Model for Achieving Breakthrough Improvement*. IHI Innovation Series white paper. Boston: Institute for Healthcare Improvement; 2003. Disponible en: www.IHI.org
104. Santamaria N, McCann J, O'Keefe S, et al. Clinical innovation: results from a 5-year pressure ulcer prevention project in an Australian university hospital. *Wounds International* 2015; 6(3): 12-16.
105. Brindle T. How to... Ten top questions and answers on the use of dressings for pressure ulcer prevention. *Wounds International* 2013; 4(4): 16-21.
106. McIntyre L. Implementing a regional strategy to reduce avoidable pressure ulcers. *Wounds UK* 2014; 10(2) Suppl 1: 8-13.
107. Balzer K. Evidence-based practices in pressure ulcer prevention: Lost in implementation? *Int J Nurs Stud* 2015; 52: 1655-58.
108. Williams PM. Techniques for root cause analysis. *BUMC Proceedings* 2001; 14(2): 154-57.
109. *NPUAP Pressure ulcer root cause analysis (RCA) template*. NPUAP, 2014. Disponible en: <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/pressure-ulcer-root-cause-analysis-rca-template/>
110. Mitchell G. Selecting the best theory to implement planned change. *Nurs Manag (Harrow)* 2013; 20(1): 32-37.
111. Kotter J. *8 Steps to accelerate change in 2015*. Disponible en: www.kotterinternational.com
112. Taylor MJ, McNicholas C, Nicolay C, et al. Systematic review of the application of the plan-do-study-act method to improve quality in healthcare. *BMJ Qual Saf* 2014; 23(4): 290-98. Epub 11 Sep 2013.

ESPACIO PARA NOTAS

DOCUMENTO DE CONSENSO

UNIÓN MUNDIAL DE SOCIEDADES DE CICATRIZACIÓN DE HERIDAS

DOCUMENTO DE CONSENSO