

Evidencias clínicas acerca de la capacidad de
manejo de la presión de la gama ALLEVYN

 **smith&nephew**
ALLEVYN[®]
Apósitos



Introducción

La prevención y el tratamiento de las úlceras por presión (UPP) es un importante reto al que hoy en día se enfrentan los profesionales de la salud que trabajan en la atención primaria, la hospitalaria y la sociosanitaria.

Hoy en día consideramos que un altísimo porcentaje de las UPP se pueden evitar y que un óptimo tratamiento de las mismas, con recursos como los apósitos basados en la cura en ambiente húmedo (CAH), permite minimizar los efectos derivados de su tratamiento en dimensiones tan importantes como el impacto económico, en la calidad de vida de los pacientes, disminución de complicaciones, etc.

Las UPP son un problema multicausal, en el que la presión juega un papel muy importante. El manejo de la presión es una medida fundamental tanto en la prevención como en el tratamiento de las UPP. Para ello existen diferentes medidas como:

- Fomentar la movilización del paciente
- Realizar un programa activo de cambios posturales
- Utilizar superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP) de acuerdo con el nivel de riesgo del paciente y sus características clínicas
- y proporcionar una protección local ante el efecto de la presión en zonas de alto riesgo

Ninguna de las anteriores medidas excluye a las otras, es más, la consecución de niveles de éxito elevados en la prevención de UPP está en directa relación con su combinación, siempre dentro de un contexto que también tenga en cuenta otras importantes facetas como el cuidado de la piel, la nutrición y el abordaje de la situación global del paciente.

El manejo local de la presión es una medida fundamental, tanto en la prevención de las UPP, como en el tratamiento de las mismas, ya que de ésta manera se minimiza el efecto del factor causal más importante de las mismas, la presión.

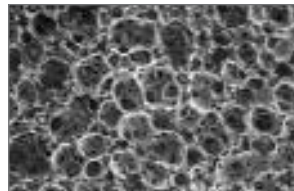
En la práctica clínica diaria se utilizan diferentes sistemas para el manejo de la presión local, desde los vendajes protectores, hasta la utilización de diferentes tipos de apósitos adhesivos, pasando por los dispositivos específicos. La mayoría de estas medidas no cumplen con los requisitos básicos para la prevención de las UPP, requisitos que podríamos resumir en:

- Ofrecer un manejo efectivo de la presión en términos de reducción de la misma,
- Facilitar la inspección de la piel en las zonas de riesgo al menos una vez al día,
- No dañar la piel en personas con pieles frágiles,
- Ser aplicable en zonas de difícil acceso-fijación,
- Facilitar el cuidado local de la piel con productos específicos,
- Ser un recurso al alcance de la mayoría de profesionales y entornos de cuidado informal,
- Y disponer de evidencia científica que avalen su capacidad de manejo de la presión.

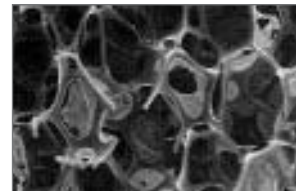
La gama de apósitos hidrocélulares ALLEVYN es la única medida que cumple con los requisitos antes mencionados.

Los apósitos ALLEVYN están formados por una capa central hidrocélular de poliuretano, de estructura trilaminar, que combina cavidades de pequeño y gran tamaño.

Las cavidades hidrocélulares del apósito ALLEVYN juegan un papel muy importante en su función de absorber y retener una cantidad importante de exudado en el apósito, con lo que éste potencia su efecto de crear unas condiciones óptimas de cura en ambiente húmedo (CAH).



Apósito hidrocélular ALLEVYN, que combina cavidades hidrocélulares de pequeño y gran tamaño

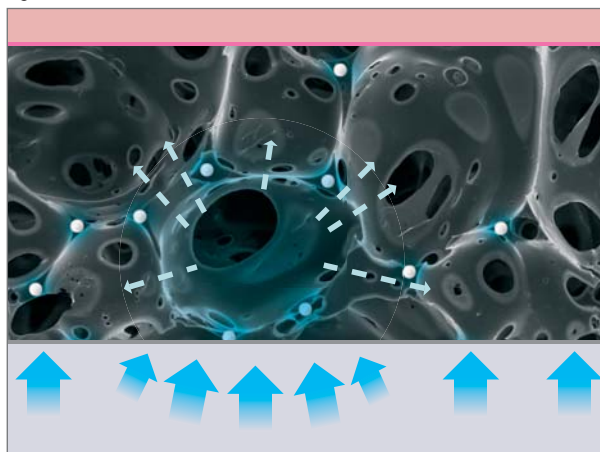


Apósito de espuma polimérica con todas las cavidades de gran tamaño.

Aunque se tiende a agrupar a los apósitos en categorías según su estructura y composición, y a considerar las diferentes presentaciones comerciales como productos equivalentes, en la práctica existen grandes diferencias entre las marcas de productos, y por tanto las evidencias generadas en un producto no deben extrapolarse a productos "similares".

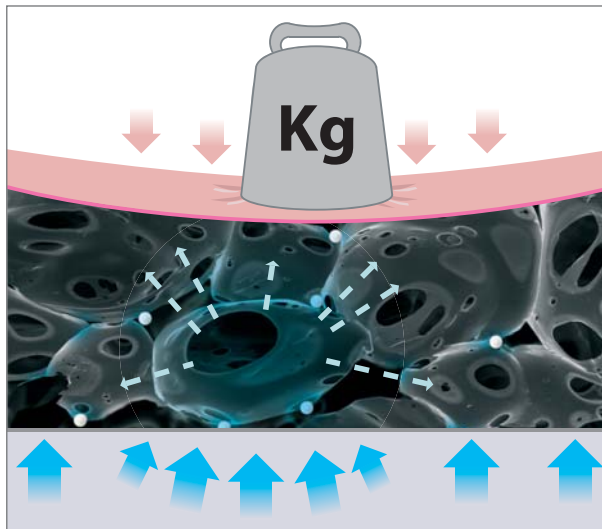
Si nos centramos en el papel que juega el tamaño de las cavidades en un apósito hidrocélular, podemos constatar que las cavidades de tamaño grande permiten una rápida absorción de exudado, las de tamaño pequeño una lenta absorción, y en el caso de los apósitos que combinan cavidades de pequeño y gran tamaño, se produce un efecto de gran capacidad de absorción que se produce de manera gradual y continuada (Figura 1).

Figura 1. Gran capacidad de absorción del exudado.



Cuando nos trasladamos hacia la dimensión del efecto de los apósitos hidrocelulares de poliuretano en la capacidad de almohadillado, podemos constatar que en el caso de las cavidades de gran tamaño, estas son demasiado suaves y se ablandan ante la presión, en el caso de las pequeñas, éstas son de consistencia muy firme y no amortiguan la presión, mientras que la combinación de cavidades pequeñas y grandes, es el caso de la gama ALLEVYN, produce un efecto de reducción local de la presión (Figura 2).

Figura 2. Reducción local de la presión.



La constatación por parte de Rose⁽¹⁾ de las propiedades de ALLEVYN en el alivio de la presión propició el desarrollo en España de una interesante línea de investigación orientada a generar evidencias acerca de las propiedades de ésta gama de apósitos hidrocelulares en el manejo de la presión.

Esta línea de investigación ha involucrado, en el transcurso de más de siete años, a profesionales clínicos y de la

ingeniería de diferentes disciplinas e instituciones, en el desarrollo de diferentes trabajos experimentales y clínicos que han permitido generar sólidas evidencias acerca de la efectividad de la gama de apósitos ALLEVYN en el manejo local de la presión.

A parte de las localizaciones más tradicionales de las UPP, como es el caso de los talones, ello ha abierto posibilidades a su aplicación en otras situaciones peligrosas en cuanto a presión local como, mascarillas, tiras, catéteres de diferentes tipos, sistemas de oxigenación a presión positiva, dispositivos de tracción, dispositivos de fijación, férulas, collarines, calzado con zonas de presión local y un largo etcétera de elementos con capacidad de desarrollar lesiones por presión.

En la presente monografía se reproducen los trabajos más importantes de ésta importante línea de investigación con una importante repercusión clínica, tanto para la prevención como el tratamiento de las UPP. También se incluye un resumen de dos trabajos centrados en el manejo de la presión para la prevención y el tratamiento de lesiones por presión en pacientes con, o en riesgo, de pie diabético.

Junto a la presión, las fuerzas de fricción y de cizalla juegan también un rol muy importante en la etiopatogenia de las UPP. Es por ello que también se incluye en la presente monografía el resumen de un trabajo publicado por Ohura et cols⁽²⁾ quienes concluyen, que en cuanto a la capacidad de protección ante el efecto de las fuerzas de cizalla, un apósito hidrocelular (ALLEVYN) alcanzó los mejores resultados en úlceras con gran cantidad de exudado, un apósito hidrocoloide (Granuflex) presentó el mejor comportamiento en heridas con bajo exudado, mientras que un hidropoliimérico (Tielle) fue el menos efectivo (en cuanto a protección ante las fuerzas de cizallamiento) de los tres apósitos estudiados.

(1): Rose J. Effect of structure on performance of a hydrocellular wound dressing. En: Suggert A, Cherry G, Mani R, Eaglestein W. Evidence based wound care. International Congress and Symposium Series 227. London: The Royal Society of Medicine Press; 1998: 27-33

(2): Ohura N, Ichioka S, Nakatsuka T, Shibata M. Evaluating dressings for the prevention of shear force in the treatment of pressure ulcers. J Wound Care 2005; 14(9): 401-404

Reducción de la presión en zonas de riesgo para desarrollar úlceras por presión con un apósito hidrocélular

Joan-Enric Torra i Bou, Justo Rueda López, Carme Ramón Cantón. *Rev ROL Enf* 2000; 23 (3): 211-218

Resumen

- Introducción:** El manejo de la presión es una medida básica en la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión (UPP). La reducción y el alivio de la presión se puede conseguir con medidas como los cambios posturales, la utilización de superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP) así como la utilización de dispositivos locales o apósitos con efecto reductor de la presión. Hoy en día disponemos de una gran cantidad de apósitos, aunque sólo algunos hidrocélulares son capaces de reducir la presión debido a su estructura hidrocélular.
- Material y métodos:** Se diseñó un estudio experimental para calcular el nivel de presión antes y después de utilizar un apósito hidrocélular (ALLEVYN®) en la zona sacra, isquiática y en el talón de tres voluntarios sanos, un hombre de 85 kg de peso y 1,70 m de altura (voluntario A), una mujer de 54,3 kg y 1,59 m de altura (voluntario B), y un hombre de 69,4 kg y 1,64 m de altura (voluntario C). Las mediciones se efectuaron en dos tipos de superficies, un colchón de espuma viscolástica y un colchón convencional de hospital. Todas las medidas se repitieron a 0, 30, 45 y 60 grados de inclinación. Para determinar la presión se utilizó un monitor de presiones Talley (Oxford Pressure Monitor MK II).
- Resultados:** Se realizaron un total de 144 determinaciones de presión. Los datos acumulados de la mediana de la reducción después de utilizar el apósito hidrocélular en todos los voluntarios, todas las inclinaciones y todas las superficies en las tres zonas estudiadas fueron: 19,5% en el sacro, 13,8% en el isquion y 20,15% en el talón.
- Discusión:** Aunque nuestro estudio tiene algunas limitaciones (voluntarios jóvenes y sanos), podemos establecer que el apósito hidrocélular estudiado, presenta un efecto reductor local de la presión. Puesto que cada apósito hidrocélular tiene una estructura específica, los resultados de nuestro estudio no se pueden extrapolar con certeza a otros apósitos de la familia de los hidrocélulares.

Introducción

El manejo de la presión es un elemento básico en las estrategias de prevención y de tratamiento de las úlceras por presión (UPP) ya que permite controlar, o al menos minimizar, el efecto de la presión, la variable más importante en el desarrollo de este tipo de lesiones.

Existen diferentes sistemas para manejar la presión, entre ellos podemos destacar por su importancia, los cambios posturales, las superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP) los dispositivos locales de alivio y los apósitos con capacidad de reducción local de la presión.

Durante el desarrollo de una guía de práctica clínica sobre UPP, y ante la necesidad de encontrar una solución para la protección local de zonas de riesgo en unas determinadas circunstancias, nos encontramos, tras realizar una búsqueda bibliográfica, con algunas recomendaciones acerca de la utilización de apósitos para proteger localmente zonas de riesgo, aunque no existían evidencias contrastadas sobre la eficacia de este tipo de medida.

Una revisión acerca de las características de los diferentes tipos de apósitos¹¹⁻³¹ aportó información acerca de las prestaciones sobre protección ante la fricción y el roce de los apósitos hidrocoloides y de la protección ante fricción, roce y presión de algunos apósitos hidrocelulares.

Los apósitos hidrocelulares están desarrollados para crear condiciones de cura en ambiente húmedo (CAH). El desarrollo de la CAH, técnica que fue descubierta por George Winter¹⁴⁻⁶¹ en 1962 y que se basa en la oclusión de las heridas para crear un medio ambiente húmedo, ha propiciado la aparición de diferentes tipos de apósitos como los films de poliuretano, los apósitos hidrocelulares, los hidrogeles, los hidrocoloides y los alginatos cálcicos.

Algunos de estos apósitos son fruto de la evolución de las tecnologías para producir plásticos, lo que ha permitido fabricar materiales con diferentes prestaciones en cuanto a permeabilidad, protección ante fuerzas físicas, químicas, y contaminación bacteriana así como en su capacidad de manejo del exudado y de la presión.

En la práctica clínica habitual se utilizan algunos tipos de apósitos de CAH, principalmente los hidrocoloides y los hidrocelulares, para proteger zonas de riesgo ante las fuerzas externas de presión y de fricción, aunque no existen evidencias contrastadas acerca de su efectividad en la protección local ante la presión de las zonas de riesgo de UPP.

Dentro del proceso de revisión bibliográfica y de experiencias sobre la utilización de apósitos para proteger zonas de riesgo ante la presión y la fricción, y ante la falta de evidencias sobre el tema, nos planteamos la realización de un estudio que permitiese determinar el efecto reductor de la presión de un apósito hidrocelular, ya que debido a su estructura en forma de celdillas, puede presentar acción protectora ante la presión.

Los apósitos hidrocelulares, que en inglés reciben el nombre genérico de *foams*, están formados por espumas de polímeros de poliuretano.

Los apósitos en forma de «espuma» han ido evolucionando con los tiempos, desde el uso en el siglo XIX de esponjas marinas para absorber, limpiar y conseguir hemostasia, pasando por las «esponjas» artificiales compuestas por fibras de algodón y de coco (Joseph Gamgee, 1884) con una

cápsula de antiséptico que se liberaba en la herida, hasta el desarrollo de esponjas artificiales para cirugía en los años 50 para acabar con el desarrollo en los años 70 de apósitos de espumas poliméricas de poliuretano con capacidad de conseguir en el lecho lesional condiciones de cura en ambiente húmedo.¹³¹ Estas espumas poliméricas son las antecesoras de las espumas poliméricas de poliuretano usadas en los apósitos hidrocelulares actuales. La denominación de apósitos hidrocelulares se debe a la apariencia microscópica de estas espumas parecida a pequeñas celdas que permiten absorber y manejar el exudado y aliviar la presión local.

Las principales prestaciones de los apósitos hidrocelulares de espumas poliméricas de poliuretano son absorber y mantener importantes cantidades de exudado, incluso bajo presión, tal como sucede en el caso de las úlceras por presión (UPP) y las úlceras de pierna (UDP), creando condiciones de ambiente húmedo, protegiendo de agresiones externas las lesiones y proporcionando un buen aislamiento térmico. La protección ante la fricción viene determinada por la textura y la consistencia de la capa externa de los apósitos, mientras que la estructura «celular» confiere a algunos de estos apósitos capacidad de reducción efectiva de la presión en el lecho lesional.

Esta capacidad de reducción de la presión no es homogénea para todos los apósitos hidrocelulares ya que los procesos de fabricación y los materiales empleados hacen que cada compañía desarrolle su espuma polimérica de poliuretano con unas características propias.



Productos ALLEVYN®

Material y métodos

Se planteó un estudio de evaluación experimental en sujetos sanos para determinar si existía efecto reductor de la presión al utilizar un apósito hidrocelular, y en caso afirmativo, determinar la cuantía del mismo.

La hipótesis de nuestro experimento fue:

«El apósito hidrocelular objeto de estudio permite reducir los niveles de presión en las zonas de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión».

La variable objeto de análisis consistió en los niveles de presión en la piel de tres zonas de riesgo para desarrollar UPP expresados en milímetros de mercurio.

Los niveles de presión fueron calculados en tres voluntarios sanos, un hombre de 85 kilos de peso y 1,70 metros de altura (voluntario A), una mujer de 54,3 kilos de peso y una estatura de 1,59 metros de altura (voluntario B) y un hombre de 69,4 kilos de peso y 1,63 metros de altura (voluntario C).

Se eligieron como zonas de estudio el sacro, el isquion derecho y el talón derecho. Estas zonas corresponden a las localizaciones más frecuentes de UPP según el estudio de epidemiología de las UPP en La Rioja realizado por el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP) en 1998.^[7]

Para efectuar las mediciones, y minimizar un posible sesgo relativo al tipo de superficie en la que se apoya el paciente, se han utilizado dos tipos diferentes de colchones: un colchón convencional de hospital y un colchón de espuma viscolástica (TEMPUR®), indicado para

pacientes en bajo riesgo de desarrollar úlceras por presión.

Estas dos superficies fueron estudiadas a 0, 30, 45 y 60 grados de inclinación para determinar el efecto de la inclinación ante el posible roce y fricción y su interacción con la presión.

Al no haber encontrado en la bibliografía trabajos con objetivos similares a los de nuestra investigación, nos planteamos utilizar alguno de los sistemas para determinar la presión de contacto en la evaluación de superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP).

Habitualmente se emplean dos sistemas para evaluar la efectividad de las SEMP, medir la presión de contacto de la piel con la superficie, o medir la respuesta vascular producida por esta presión.^[8-9] Teniendo en cuenta el objetivo de nuestra investigación se eligió la medición de la presión de contacto con un monitor de presiones.

Para determinar las presiones de contacto se usó un monitor «Oxford Pressure Monitor-MKII» (Talley Group Limited. Medical Equipment Division). Este tipo de monitores se han utilizado en una gran cantidad de estudios para evaluar las SEMP.

Dicho monitor mide presiones desde 0 hasta 300 mmHg mediante un sensor de 12 celdas neumáticas. Tiene una sensibilidad de ± 4 mmHg y una resolución de 1 mmHg. Cada una de las 12 celdas del sensor tiene un diámetro de 20 mm y está conectada directamente al monitor mediante un tubo de 1 metro de longitud. En el monitor existe una pantalla que visualiza los valores de presión para cada una de las 12 celdas (fig. 1).

Antes de proceder a cada sesión de determinación de presiones de contacto se calibró el aparato, aceptándose una tolerancia máxima de ± 4 mmHg. Las determinaciones se efectuaron en una cama eléctrica instalada en un box de la UCI del Hospital de Terrassa. En el armazón de la cama se instaló un portaángulos para medir el nivel de inclinación de la cabecera de la cama.

Cada determinación se repitió tres veces, de las que se consideró el valor más alto de cada una de las 12 celdas del sensor. El valor más alto del conjunto de las tres determinaciones es el que se consideró como valor final.

El apósito objeto de estudio en este trabajo fue ALLEVYN®, un apósito hidrocelular de estructura polimérica.^[10-12] En la actualidad se comercializa en cuatro tipos de presentaciones: apósito no adhesivo, apósito adhesivo, apósito para heridas cavitadas y apósito para talones.

Para desarrollar el estudio se ha utilizado el tipo no adhesivo de 10x10 cm.

En referencia a su estructura, el apósito objeto de evaluación puede definirse como no adhesivo de poliuretano hidrofílico con una estructura trilaminar compuesta por:

- Una red tridimensional de poliuretano de baja adherencia que contacta directamente con la herida.
- Un núcleo central, formado por una capa hidrofílica que actúa como capa absorbente. Dicha capa absorbe y retiene el exudado no sólo por la acción capilar sino también por la absorción del fluido incorporándolo en su estructura hidrocelular.



Figura 1. Monitor utilizado en el estudio.

Localizaciones más frecuentes de UPP en el estudio de UPP de La Rioja

	Hospitales agudos	Atención sociosanitaria	Atención comunitaria
Talón	33,7%	Sacro 25%	Talón 26,4%
Sacro	31,7%	Trocánter 22%	Sacro 24,3%
Isquion	2%	Isquion 11,6%	Trocánter 15,6%
Trocánter	5,9%	Talón 10,4%	Isquion 8,7%
Total:	73,3%	Total: 69%	Total: 75%

Fuente: GNEAUPP, 1999.^[7]

- Y una capa externa de film de poliuretano (OPSITE®)

Debido a su naturaleza hidrofílica y a su estructura hidrocélular, dicho apósito es capaz de absorber grandes cantidades de exudado (hasta 1400 g/m²/24 horas) incluso bajo presión.

^[13-14] La capa externa de poliuretano permite la evaporación de parte del exudado y el mantenimiento de unos

óptimos niveles de exudado en el lecho lesional.

A diferencia de otras espumas de poliuretano con celdillas uniformes de gran tamaño (200-250 micrones), su estructura hidrocélular con celdillas variadas de pequeño tamaño (100-150 micrones), le confiere unas óptimas prestaciones para conseguir el máximo ratio de absorción/evaporación de exudado,

conseguir una buena retención de fluidos, aliviar la presión en el lecho de la herida, así como permanecer durante varios días en la herida y, por tanto, optimizar el número de cambios de apósito.

Resultados

Se han realizado 144 determinaciones de presión, tres para cada superficie, localización e inclinación. Las combinaciones utilizadas en el estudio han sido las siguientes:

- Hombre de 85 kg y 1,70 m de altura en colchón convencional (tabla 1).
- Mujer de 54,3 kg y 1,59 m de altura en colchón convencional (tabla 2).
- Hombre de 85 kg y 1,70 m de altura en colchón de fibras viscolásticas (tabla 3).

- Hombre de 69,4 kg y 1,63 m de altura en colchón de fibras viscolásticas (tabla 4).

En las tablas 1, 2, 3 y 4 se presentan los niveles de presión en diferentes localizaciones, antes y después de utilizar el apósito objeto de evaluación en diferentes personas, inclinaciones y superficies. Los valores de presión corresponden a las cifras más elevadas encontradas en cada determinación.

En la tabla 5 se presentan los resultados agrupados de los tres voluntarios y los dos tipos de superficie, según el nivel de inclinación del plano de la cama y la localización anatómica.

En la tabla 6 se presentan los porcentajes de reducción según localización anatómica con independencia del nivel de inclinación del plano de la cama.

Tabla 1. Hombre de 85 kg y 1,70 m de altura en colchón convencional.

	Presión en milímetros de mercurio		
	Sin apósito	Con apósito hidrocélular	Porcentaje de reducción
0 grados			
Sacro	22	19	13,6%
Isquion	46	37	19,6%
Talón	99	96	3%
Valores medios de reducción a 0°			12,06 ± 8,4 (DS). Mediana: 13,6
30 grados			
Sacro	40	19	52,5%
Isquion	54	51	5,5%
Talón	149	116	22,1%
Valores medios de reducción a 30°			26,7 ± 23,8 (DS). Mediana: 22,1
45 grados			
Sacro	47	23	51%
Isquion	57	48	15,8%
Talón	91	91	0
Valores medios de reducción a 45°			22,2 ± 26,13 (DS). Mediana: 15,6
60 grados			
Sacro	78	27	65,4%
Isquion	70	58	17,1%
Talón	107	80	25,2%
Valores medios de reducción a 60°			35,9 ± 25,9 (DS). Mediana: 25,2
Valores medios de reducción en todas las mediciones			24,21 ± 21,02 (DS) Mediana: 18,35

Tabla 2. Mujer de 54,3 kg y 1,59 m de altura en colchón convencional.

	Presión en milímetros de mercurio		
	Sin apósito	Con apósito hidrocélular	Porcentaje de reducción
0 grados			
Sacro	33	30	10%
Isquion	27	28	3,7%
Talón	98	92	6,1%
Valores medios de reducción a 0°			6,6 ± 3,17 (DS). Mediana: 6,1
30 grados			
Sacro	42	37	11,9%
Isquion	59	38	35,6%
Talón	110	106	3,6%
Valores medios de reducción a 30°			17,03 ± 16,06 (DS). Mediana: 11,9
45 grados			
Sacro	55	44	20%
Isquion	77	48	37,6%
Talón	87	100	14,9%
Valores medios de reducción a 45°			24,16 ± 11,9 (DS). Mediana: 20
60 grados			
Sacro	52	49	5,8%
Isquion	93	55	40,9%
Talón	151	46	69,5%
Valores medios de reducción a 60°			38,7 ± 31,9 (DS). Mediana: 40,9
Valores medios de reducción en todas las mediciones			21,6 ± 20,29 (DS) Mediana: 13,4

Tabla 3. Hombre de 85 kg y 1,70 m de altura en colchón de fibras viscolásticas.

	Presión en milímetros de mercurio		
	Sin apósito	Con apósito hidrocelular	Porcentaje de reducción
0 grados			
Sacro	20	20	0
Isquion	29	29	0
Talón	104	84	19,2%
Valores medios de reducción a 0°			6,4 ± 11,05 (DS). Mediana: 0
30 grados			
Sacro	25	20	18,8%
Isquion	39	30	23%
Talón	104	82	21,1%
Valores medios de reducción a 30°			20,9 ± 17,9 (DS). Mediana: 21
45 grados			
Sacro	27	24	11,1%
Isquion	44	35	20,4%
Talón	97	88	9,3%
Valores medios de reducción a 45°			7,8 ± 4,25 (DS). Mediana: 9,3
60 grados			
Sacro	28	18	36%
Isquion	50	44	12%
Talón	125	73	41,6%
Valores medios de reducción a 60°			29,5 ± 15,5 (DS). Mediana: 35
Valores medios de reducción en todas las mediciones			20,4 ± 12,6 (DS) Mediana: 19,6

Tabla 4. Hombre de 69,4 kg y 1,63 m de altura en colchón de fibras viscolásticas.

	Presión en milímetros de mercurio		
	Sin apósito	Con apósito hidrocelular	Porcentaje de reducción
0 grados			
Sacro	20	20	0
Isquion	27	27	0
Talón	86	62	27,9%
Valores medios de reducción a 0°			9,3 ± 16,1 (DS). Mediana: 0
30 grados			
Sacro	22	18	18,5%
Isquion	36	32	11,1%
Talón	95	67	29,4%
Valores medios de reducción a 30°			19,6 ± 9,2 (DS). Mediana: 18,5
45 grados			
Sacro	39	21	46,2%
Isquion	47	43	8,5%
Talón	134	111	17,2%
Valores medios de reducción a 45°			27,9 ± 18,8 (DS). Mediana: 29,4
60 grados			
Sacro	37	22	40,5%
Isquion	68	65	4,4%
Talón	124	94	24,2%
Valores medios de reducción a 60°			22,96 ± 18,07 (DS). Mediana: 24
Valores medios de reducción en todas las mediciones			18,98 ± 15,12 (DS) Mediana: 18,05

Tabla 5. Valores de los porcentajes de reducción agrupados de los tres voluntarios y las dos superficies

	Media y desviación estándar	Mediana	Valores mínimo y máximo
0 grados			
Sacro	5,9 ± 6,96 (DS)	5	Mínimo: 0. Máximo: 13,6
Isquion	5,8 ± 9,34 (DS)	5,05	Mínimo: 0. Máximo: 19,6
Talón	14,05 ± 11,59 (DS)	12,65	Mínimo: 3. Máximo: 27,9
30 grados			
Sacro	30,42 ± 18,64 (DS)	28,6	Mínimo: 11,9. Máximo: 52,5
Isquion	18,8 ± 13,36 (DS)	17,05	Mínimo: 5,5. Máximo: 35,6
Talón	13,55 ± 14 (DS)	12,35	Mínimo: 0,1. Máximo: 29,4
45 grados			
Sacro	32,02 ± 19,47 (DS)	33	Mínimo: 11,1. Máximo: 51
Isquion	20,42 ± 12,39 (DS)	17,8	Mínimo: 8,5. Máximo: 37,6
Talón	10,45 ± 7,77 (DS)	12,1	Mínimo: 0. Máximo: 17,6
60 grados			
Sacro	36,67 ± 24,46 (DS)	37,75	Mínimo: 5,8. Máximo: 65,4
Isquion	18,6 ± 15,75 (DS)	14,55	Mínimo: 4,4. Máximo: 40,9
Talón	40,07 ± 21,19 (DS)	33,4	Mínimo: 24. Máximo: 69,5

Tabla 6. Porcentaje de reducción según localización anatómica

	Media y desviación estándar	Intervalo de confianza del 95% de la media	Mediana	Valores mínimo y máximo
Sacro	26,25 ± 20,68 (DS)	[15,23; 26,25]	19,25	Valor mínimo: 0. Valor máximo: 65,4
Isquion	15,91 ± 13,04 (DS)	[8,95; 22,86]	13,8	Valor mínimo: 0. Valor máximo: 40,9
Talón	20,9 ± 17,12 (DS)	[11,77; 30,03]	20,1	Valor mínimo: 0. Valor máximo: 69,5

Discusión

Tanto el diseño como el método utilizado, nos han permitido conseguir los objetivos que habíamos trazado para nuestra investigación. Como limitaciones de nuestro estudio podríamos mencionar el hecho de haber efectuado las determinaciones en voluntarios sanos y jóvenes, así como haber trabajado sólo con tres sujetos de experimentación.

Pensamos que estas limitaciones no afectan a los resultados del estudio ni a su análisis ya que no hemos tratado de establecer unos valores de referencia, sino que nos hemos centrado en ver las variaciones en determinaciones apareadas (sin y con apósito hidrocelular) en los mismos sujetos, los cuales presentan valores de peso y talla concordantes

con las diferentes situaciones que nos podemos encontrar en la clínica diaria. La disponibilidad del monitor de presiones, así como el tiempo necesario para efectuar la valoración de un sujeto y superficie, nos impidieron efectuar más mediciones de un mismo sujeto en las dos superficies estudiadas, así como estudiar otros tipos de superficies.

Por lo tanto, los resultados de nuestro estudio permiten evidenciar reducciones de la presión en todos los voluntarios y superficies estudiados al utilizar el apósito objeto de evaluación, con lo que hemos podido demostrar la validez de nuestra hipótesis de investigación:

«El apósito hidrocelular ALLEVYN® permite reducir los niveles de presión en las zonas de riesgo para el desarrollo de úlceras por presión».

En cuanto al sistema utilizado para efectuar las determinaciones, el monitor elegido ofrece un sistema útil, fiable, de uso relativamente sencillo y fácil de repetir. Aunque en la sección de resultados no hemos presentado datos de concordancia en las tres mediciones efectuadas para cada determinación, hemos encontrado una concordancia superior al 70%, y en caso de discordancia siempre se ha tomado como valor de referencia la medición más alta.

Para el análisis de los resultados de las mediciones realizadas en el estudio tendremos en cuenta las diferentes variables que pueden afectar a los niveles de presión en las zonas de riesgo; por un lado, el peso de los sujetos de experimentación, por otro el nivel de inclinación de las superficies de apoyo, y en último lugar el efecto en las diferentes zonas de riesgo.

Si nos centramos en el análisis de los valores de reducción según el peso de los voluntarios, encontramos que a mayor peso mayor reducción de presión. Si relacionamos la variable peso con el tipo de superficie utilizada, podemos destacar que en el caso del único voluntario a quien se le hizo una determinación apareada en las dos superficies, los valores mayores de reducción se dan en el colchón de espuma viscoelástica en detrimento del colchón convencional de hospital.

Al analizar la reducción de presión según el *nivel de inclinación* de las superficies, encontramos que a mayor inclinación mayor porcentaje de reducción de la presión, y en el caso de las *zonas de riesgo* analizadas, los mayores niveles de reducción se dan en el talón y en el sacro, las dos localizaciones más frecuentes de UPP.¹⁷

En relación con el talón, nos gustaría destacar que aun existiendo una presentación del apósito específica para talones, no hemos podido evaluarla por no disponer de un sensor de 1 o 2 celdas. La forma de dicho apósito sugiere que de haberlo podido evaluar habríamos encontrado cifras más elevadas de reducción de la presión en los talones.

La combinación de las variables *peso*, *inclinación* y *zona de riesgo* tiene una

gran importancia a la hora de definir cuidados de prevención de las UPP.

En la dimensión clínica, todos estos elementos permiten recomendar en nuestra guía de práctica clínica la utilización del apósito objeto de evaluación como medida de prevención en los pacientes en los que se necesitan proteger zonas de especial riesgo, es decir, zonas sometidas a una fricción o roce al manipular al paciente durante la realización de los cambios posturales o al posicionar al paciente en planos de inclinación superiores a los 30°.

Los niveles de reducción que se alcanzan con la utilización del apósito evaluado permiten igualar sólo en algunas localizaciones, superficies e inclinaciones, los niveles umbral a partir de los cuales se produce una obliteración circulatoria a nivel capilar, y por tanto se desarrollan UPP; este valor umbral está fijado en una presión de 17 mmHg,¹⁸ por lo tanto, la efectividad de la utilización del apósito evaluado como medida de prevención, está condicionada a su utilización en un contexto integral de prevención, que en el caso de nuestra guía de práctica clínica se basa en los siguientes elementos:

- Inspeccionar diariamente las zonas de riesgo (lo que descarta la utilización sistemática de apósitos para proteger zonas de riesgo y circunscri-



Aplicación de ALLEVYN® HEEL.



Aplicación de ALLEVYN® SACRUM.

be su utilización a zonas sometidas a fricción o roce).

- Manejar localmente la presión mediante un programa de cambios posturales.
- Manejar la presión mediante la utilización de superficies especiales para el manejo de la presión acordes con el riesgo del paciente (*alto riesgo*: colchones alternantes de aire, *medio riesgo*: colchonetas alternantes de aire, *bajo-medio riesgo*: colchonetas alternantes de aire o sistemas estáticos y *bajo riesgo*: sistemas estáticos).
- Proporcionar al paciente un plan de cuidados que contemple todos los aspectos generales relacionados con la aparición de UPP (percepción sensorial, exposición a la humedad, actividad, movilidad y nutrición).^[6]

Si nos situamos en el tratamiento de las lesiones crónicas, la acción reductora de la presión del apósito objeto de evaluación lo sitúa como el único apósito de cura en ambiente húmedo que permite combinar dos elementos básicos en el tratamiento de las úlceras por presión:

- Conseguir unas condiciones de cura en ambiente húmedo.
- Manejar la presión en el lecho lesional.

Por lo que teniendo en cuenta la influencia que ejerce la variable presión en la cicatrización de las UPP, pensamos que este argumento debe tenerse en cuenta a la hora de elegir un apósito para el tratamiento de lesiones ya instaladas.

En último lugar nos gustaría remarcar que en el mercado existen diferentes apósitos hidrocelulares que presentan diferentes características según su fabricante, de ahí que los resultados de nuestro trabajo sólo hacen referencia al apósito objeto de estudio.

AGRADECIMIENTOS

A Huntleigh-Talexco y a Smith & Nephew por su apoyo en la realización del presente trabajo, así como al Dr. Alastair Mcleod y al Sr. Marcel Lovera de Huntleigh PLC por sus consejos técnicos en la utilización del monitor de presiones.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Krasner D, Kane D. Chronic wound care: A clinical source book for health care professionals. (2.ª ed.). Wayne, PA; 1997.
- [2] Torra i Bou JE. Manual de sugerencias en cura húmeda dirigido a enfermería. Madrid: Jarpyo, 1997.
- [3] Thomas S. Wound Management and dressings. London: The Pharmaceutical Press; 1990
- [4] Winter G. Formation of the scab and the rate of epithelization of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. *Nature* 1962; 193:292.
- [5] Winter G. Effect of air exposure and occlusion on experimental human skin wounds. *Nature* 1963; 200:378-379.
- [6] Hinman CD, Maibach H. Effect of air exposure and occlusion on experimental human skin wounds. *Nature* 1963; 200:377-378.
- [7] Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE. Epidemiología de las úlceras por presión en España. Estudio piloto en la Comunidad Autónoma de La Rioja. *Gerokomos/Helcos* 1999; 10(2):75-87.
- [8] Barnett RI, Shelton FE. Measurement of support surface efficacy: pressure. *Adv Wound Care* 1997; 10(7):21-29.
- [9] Weaver V, Jester J. A clinical tool: Updated readings on tissue interface pressures. *Ostomy Wound Manag* 1994; 40(5):34-43.
- [10] Morgan DA. Formulary of wound management products (seventh edition). Haslemere, Surrey: Euromed Communications Ltd; 1997.
- [11] Surgical materials testing laboratory. A prescriber's guide to dressings & wound management materials. *Journal of Wound Care*; 1997.
- [12] Williams C, Young T. Allevyn adhesive. *Brit J Nurs* 1996; 5(11): 691-693.
- [13] Rose J. Effect of structure on the performance of a hydrocellular wound dressing. En: Suggert A, Cherry G, Mani R, Eaglstein W. Evidence based wound care. International congress and symposium series 227. London: The Royal Society of Medicine Press, 1998:27-33.
- [14] Torra i Bou JE, Cortés i Borra A, Manresa i Domínguez JM. Evaluación experimental «in vitro» de las capacidades de absorción y control del exudado de tres apósitos de cura en ambiente húmedo. *Rev Rol Enf* 1998; 242 (supl): 2-8.
- [15] Bader DL. Pressure sores. Clinical practice and scientific approach. Houndmills: McMillan Press; 1990.
- [16] Braden B, Bergstrom N. A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. *Rehab Nurs* 1987; 12(1): 8-12, 16.

Apósito hidrocelular especial para talones

Joan-Enric Torra i Bou, Justo Rueda López. Rev ROL Enf 2001; 24 (2): 131-135

Resumen

- Introducción:** El diseño de dispositivos específicos para localizaciones difíciles de proteger con un apósito en forma de placa como es el caso de los talones, es una medida de gran trascendencia para la prevención y tratamiento de UPP en dicha localización, ya que permite optimizar las propiedades de reducción de la presión con las zonas que realmente están contactando con la superficie de apoyo.
- Material y métodos:** Estudio experimental con el objetivo de determinar el efecto reductor de la fuerza de un apósito hidrocelular en forma especial para el talón. Para ello se han calculado los niveles de fuerza en gramos mediante un dispositivo que simula la forma de un talón y un sensor FlexiForce®, 100 veces con un apósito hidrocelular en forma de placa y 100 veces con el apósito especial para el talón.
- Resultados:** En relación con la determinación de los niveles de fuerza sin apósito (1004 g), los valores correspondientes a ALLEVYN HEEL® son de una mediana de 280 g, lo que representa una mediana de reducción del 72,11%. Estos niveles de reducción se mantienen constantes durante todo el experimento.
- Discusión:** El apósito hidrocelular en forma especial para el talón presenta una importante acción reductora de la fuerza, y por tanto de la presión, en una zona de especial riesgo como son los talones.

Introducción

Las úlceras por presión (UPP) son un problema multicausal en el que la presión ejercida por una fuerza externa sobre una zona de prominencia ósea puede causar una obliteración en la microcirculación y por tanto, una lesión de los tejidos subyacentes.

En el caso de las personas con riesgo de desarrollar UPP la presión que se ejerce en las zonas de riesgo está determinada por diferentes factores:

- El peso del paciente y la superficie corporal que contacta con una superficie de apoyo.
- La fuerza que ejerce el paciente en sus movimientos.
- El efecto de la inclinación del paciente sobre un plano de sustentación.
- Otras fuerzas que se pueden ejercer de manera externa al manipular al paciente.
- La fuerza ejercida por dispositivos utilizados en el tratamiento del paciente (sondas nasogástricas, mascarillas de presión positiva de oxígeno, tiras de mascarillas de oxígeno, etc.).

Entre las diferentes medidas locales para proteger zonas en riesgo de desarrollar úlceras por presión destaca la utilización de apósitos basados en la técnica de la cura en ambiente húmedo.

Aunque la mayoría de este tipo de apósitos, en especial los films o películas de poliuretano, espumas de poliuretano o hidrocelulares e hidrocoloides en placa presentan una mayor o menor protección ante las fuerzas de fricción, existen evidencias de que sólo algunos apósitos hidrocelulares tienen capacidad de reducción de los niveles locales de presión en zonas de riesgo de UPP.^{11, 21}

Continuando con una línea de investigación experimental, en la que pudimos determinar el efecto reductor de la presión de un apósito hidrocelular en forma de placa, cuyos resultados en los talones fueron de una mediana de reducción del 20,1% en relación a la no utilización del mismo,¹³ nos hemos planteado un estudio experimental

sobre un apósito con forma especial para talones.

El diseño de dispositivos específicos para localizaciones difíciles de proteger, como los talones, con un apósito en forma anatómica es una medida de gran trascendencia para la prevención y tratamiento de UPP en dicha localización, ya que reduce la presión con las zonas que realmente están contactando con la superficie de apoyo, lo que en el caso de los talones adquiere unas características peculiares debido a su constitución anatómica, así como a las posibles posiciones de apoyo del talón sobre una superficie que nos podemos encontrar en la práctica.

Esta línea de investigación experimental está siendo complementada con un estudio clínico comparativo entre la utilización de vendajes de protección de talones y el empleo de un apósito hidrocelular en forma de talón.



Figura 1. Úlcera de talón.



Figuras 2 y 3. Apósito hidrocelular con forma especial para los talones.

Material y método

Teniendo en cuenta que los valores de presión en una zona de contacto determinada obedecen a la fórmula

$$P = F/S$$

(donde P = presión, F = fuerza, S = superficie),

y que por tanto una reducción de la fuerza implica una reducción de la presión, se planteó un estudio experimental con el objetivo de determinar el efecto reductor de la fuerza de un apósito hidrocelular en forma especial para el talón, con un triple objetivo:

- Determinar los niveles de fuerza en un dispositivo parecido a los talones antes y después de la aplicación de un apósito hidrocelular en forma de placa.
- Determinar los niveles de fuerza en un dispositivo parecido a los talones antes y después de la aplicación de un apósito hidrocelular en forma especial para los talones.
- Comparar la diferencia de las dos mediciones anteriores entre sí y respecto a la no utilización de los dos apósitos.

Se determinó como objetivo secundario evaluar la evolución de los valores encontrados en las determinaciones con el apósito en forma de talón en el transcurso de la realización del experimento.

La variable de medida fue el valor de una fuerza conocida (peso en gramos) antes y después de la aplicación de los apósitos objeto de evaluación.

Para ello se han calculado los niveles de fuerza en gramos mediante un sensor FlexiForce®. Se trata de un sensor de plata en un circuito impreso con un diámetro de 0,375 pulgadas que permite determinar de manera digital la fuerza en su superficie. El sensor está formado por dos láminas de poliéster que contienen una sustancia conductora, plata, incluida en una capa de tinta sensible a la presión.^[4]

Siguiendo las recomendaciones del *European Pressure Ulcer Advisory Panel*^[5] las determinaciones se han realizado con un modelo simulado que permitiese medir repetidamente. En nuestro caso utilizamos una pesa de 1.000 g con forma cilíndrica similar a la zona de contacto del talón.

La elección de una fuerza de 1000 g se efectuó tras haber realizado un experimento previo con dos voluntarios en los que utilizando el mismo sensor se determinaron unos valores de fuerza en los talones en decúbito supino a 0 grados, que oscilaban entre los 882 y los 1.335 g de fuerza, lo que sitúa el valor de la fuerza detectada por el sensor de 0,375 pulgadas de diámetro en una cifra cercana a los 1.000 g.

Para efectuar las determinaciones de fuerza se diseñó el siguiente experimento:

A una pesa de 1.000 g se le ha fijado un sensor en su punto medio (en posición horizontal). Para asegurar un contacto

total con el sensor se fijó a la pesa una moneda de una peseta situada sobre una moneda de cinco pesetas; de ahí que el peso total de la pesa fuese de 1.004 g.

Dos investigadores diferentes efectuaron un total de 100 determinaciones con dos tipos de apósitos sobre una superficie de contacto dura y rígida. Los apósitos evaluados son dos presentaciones del mismo producto:^[6-8]

Apósito hidrocelular ALLEVYN® en placa no adhesiva que consta de tres capas:

1. Capa de contacto con la piel de poliuretano semi-permeable.
2. Capa de poliuretano con celdillas de diferentes diámetros, con gran capacidad de absorción.
3. Capa externa de poliuretano que permite la evaporación y el intercambio gaseosos pero impermeabiliza del exterior, manteniendo un aislamiento externo.

Apósito hidrocelular ALLEVYN® HEEL.

La estructura de este apósito es igual que la del anterior en placa pero su forma es similar a la zona a la que se destina (talón). Mantiene las mismas propiedades de absorción, aislamiento y protección que el anterior.

La diferente disposición de ambas presentaciones es muy importante para determinar los valores del nivel de fuerza en la zona de contacto, cuya superficie es mucho menor en la presentación para talones.



Figura 4. Efecto de un apósito hidrocelular en forma de placa en la superficie de contacto con un modelo experimental de talón.



Figura 5. Efecto de un apósito hidrocelular con una forma especial para talón en la superficie de contacto con un modelo experimental de talón.

Resultados

Los valores observados tras repetir el experimento cien veces presentan una distribución normal, por lo que se presentan en media \pm desviación estándar y en valores de cuartiles.

En la tabla 1 se presentan los valores absolutos de fuerza al aplicar cien veces una pesa de 1.004 g encima del apósito, en la tabla 2 se muestran los valores porcentuales de reducción de fuerza en relación con los valores sin apósito.

En el gráfico 1 se transcriben los resultados correspondientes a cuatro intervalos consecutivos de veinticinco valoraciones.

Tabla 1. Valores absolutos de fuerza al aplicar cien veces una pesa de 1.004 g encima del apósito.

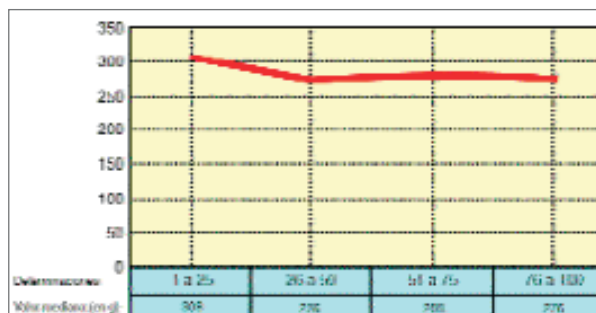
Sin apósito	100 determinaciones de cada apósito	
	ALLEVYN placa	ALLEVYN HEEL
1.004 g	321,45 \pm 26,14 (DS) g P ₂₅ : 304 g P ₅₀ : 320 g P ₇₅ : 335 g	282,16 \pm 31 (DS) g P ₂₅ : 257 g P ₅₀ : 280 g P ₇₅ : 304 g

P (2 colas) = 0,000

Tabla 2. Valores porcentuales de reducción de fuerza en relación con los valores sin apósito.

100 determinaciones de cada apósito	
ALLEVYN placa	ALLEVYN HEEL
67,98 \pm 3 (DS)% P ₂₅ : 66,3% P ₅₀ : 68,13% P ₇₅ : 69,72%	71,9 \pm 2 (DS) % P ₂₅ : 69,7% P ₅₀ : 72,11% P ₇₅ : 74,4%

Gráfico 1. Evolución de los niveles de fuerza en el transcurso de la realización de las determinaciones con el apósito hidrocélular en forma de talón.



Discusión

Globalmente, el apósito hidrocélular en sus dos presentaciones ejerce un efecto reductor de la fuerza, y por tanto de la presión, con unos valores elevados en relación a la no utilización del apósito.

Estos resultados son concordantes, por lo que se refiere al apósito en placa, con el estudio experimental que realizamos anteriormente utilizando un monitor de presiones^[3] así como con varios estudios sobre el efecto de apósitos hidrocélulares en el alivio de presión en pacientes diabéticos.^[9-11]

A nivel experimental ALLEVYN® HEEL presenta unos valores superiores de reducción de fuerza que ALLEVYN® en placa, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre ambas determinaciones.

Respecto a la utilización de un modelo simulado en la determinación de los niveles de fuerza nos gustaría destacar la utilidad de dicho modelo ya que permite repetir los experimentos con una gran concordancia de valores lo que, en

sujetos, resulta muy difícil de conseguir debido a la gran sensibilidad de los monitores de fuerza así como al efecto de la combinación de diferentes fuerzas (peso del paciente, tensión muscular, movimientos, etc.) que influyen en los niveles de fuerza.

Teniendo en cuenta las peculiaridades anatómicas del pie así como la dinámica de la sedestación y el encacamamiento, el apósito hidrocélular con una forma especial para talones es muy útil para reducir el impacto de las fuerzas que inciden en la superficie de contacto del talón con una superficie de apoyo, y por tanto en la reducción de los niveles de presión en una zona en que la utilización de apósitos en forma de placa es difícil.

Por otra parte, el efecto reductor de la fuerza se mantiene de una manera constante durante las 100 determinaciones tal como evidencia el gráfico 1, no perdiendo efectividad en las últimas lo que nos demuestra la posibilidad de utilizarlo como medida preventiva durante períodos largos de tiempo.

La presentación estudiada, una forma especial para talón en apósito no adhesivo, permite cumplir teóricamente con algunos de los requisitos básicos para proteger una zona especial de riesgo como los talones:

- El apósito se puede fijar muy fácilmente con un sistema de malla (figuras 2 y 3).
- Facilita la detección de zonas eritematosas al poder explorar directamente la piel.
- Es respetuoso con la piel frágil ya que no contiene ningún tipo de adhesivo.
- Se puede reutilizar por periodos de tiempo prolongados (cuando no existe lesión).
- Disminuye los tiempos de manipulación en relación con otras medidas de tipo preventivo.

Bajo el punto de vista del tratamiento, el apósito estudiado es el único que permite conjugar junto a los requisitos anteriores el hecho de crear un ambiente de cura húmedo en el lecho lesional, lo que de acuerdo con las evidencias disponibles permite optimizar el trata-

miento respecto a sistemas basados en la cura tradicional.^[12]

Si nos centramos en la dimensión coste/beneficio/efectividad, podemos destacar que ALLEVYN® HEEL es un apósito efectivo en cuanto a la reducción de la presión, puede ser utilizado durante períodos largos de tiempo, es compatible con el aseo del paciente y con la inspección continuada de la piel del talón, se adapta perfectamente a la topografía del talón y resulta de fácil

colocación y retirada, lo que lo sitúa como mejor opción de protección local de los talones con apósitos frente a otras posibilidades como apósitos hidrocoloides, hidro-poliméricos adhesivos en placa, o el vendaje protector de talones. De acuerdo con los resultados de nuestro estudio experimental, se trata de un apósito que cumple con los requisitos ideales para la prevención y el tratamiento de UPP en los talones.



FIGURA 6. Sensor de fuerza en el modelo experimental de talón.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Rose J. Effect of structure on the performance of a hydrocellular wound dressing. En: Suggert A, Cherry G, Mani R, Eaglestein W. Evidence based wound care. International Congress and Symposium Series 227. London: The Royal Society of Medicine Press; 1998: 27-33.
- [2] Farrar DF. In-vitro measurement of the pressure relieving ability of Allevyn. York: Smith&Nephew Research Limited; 1991.
- [3] Torra i Bou JE, Rueda López J, Ramón Cantón C. Reducción de la presión en zonas de riesgo para desarrollar úlcera por presión con un apósito hidrocelular. Rev ROL Enf 2000; 23(3): 211-218.
- [4] McLeod A. Laboratory evaluation of support surfaces. Fourth European Pressure Ulcer Advisory Panel Open Meeting. Pisa, Italy, 27-30 september 2000.
- [5] Flexiforce ELF User's manual 68-10-016 /rev C. Sout Boston: Tekscan Inc; 1999.
- [6] Morgan DA. Formulary of wound management products. Haslemare, Surrey: Euromed Communications Ltd; 1997.
- [7] Williams C, Young T. Allevyn Adhesive. Brit J Nurs 1996; 5(11): 691-693.
- [8] Surgical Materials Testing laboratory. A prescriber's guide to dressings & wound management materials. London: Journal of Wound Care; 1997.
- [9] Foster AV, Edmonds EM. Comparing two dressings in the treatment of diabetic foot ulcers. J Wound Care 1994; 3(5): 224-8.
- [10] Piaggese A, Romanelli A, Fallani E, Baccetti F, Navalesi R. Polyurethane foam sheets for relieving pressure from diabetic neuropathic plantar ulcers: a pilot study. J Derm Treatm 2000; 11:39-42.
- [11] Watret L. Managing diabetic foot lesions with Allevyn heel dressing. Diab Foot 2000; 3(1).
- [12] Capillas Pérez R, Cabré Aguilar V, Gil Colomé AM, Gaitano García A, Torra i Bou JE. Comparación de la efectividad y coste de la cura en ambiente húmedo frente a la cura tradicional. Ensayo clínico en pacientes de atención primaria con úlceras vasculares y por presión. Rev ROL Enf 2000; 23 (1):17-24.

Joan-Enric Torra i Bou
Unitat Interdisciplinària de
Ferides Cròniques

Justo Rueda López
CAP Terrassa Nord

Gemma Camañes
CAP Sant Llätzer

Elias Herrero Narváez
CAP Antón de Borja (Rubí) del
Consorti Sanitari de Terrassa

Joan Blanco Blanco, Jordi Ballesté
Unitat Socio-Sanitària Hospital Provincial
Santa Maria (Lleida)

Elvira Hernández Martínez-Esparza
Residencia Los Robles (Santander)

Jesús Aneas Alcántara
Residència Mossen Homs, ICASS (Terrassa).

José Verdú Soriano
Departamento de Salud Pública, Escuela de
Enfermería, Universitat d'Alacant.

ENSAYO CLÍNICO COMPARATIVO

Úlceras por presión en los talones.

Estudio comparativo entre el vendaje protector de talones y un apósito hidrocélular (ALLEVYN HEEL) con forma especial para los talones

Torra i Bou JE, Rueda López J, Camañes G, Herrero Narváez E, Blanco Blanco J, Ballesté J, Hernández Martínez-Esparza E, Aneas Alcántara J, Verdú Soriano J. *Rev ROL Enf* 2002; 25 (5): 370-376

Resumen

- Introducción:** Los talones, junto a la zona sacra, son una de las localizaciones más frecuentes de Úlceras por Presión (UPP) en España. Cualquier medida de prevención de UPP en talones tendría que ir orientada hacia dos grandes objetivos: el alivio efectivo de presión y su compatibilidad con el cuidado local y la inspección de la piel para la detección precoz de lesiones al menos una vez al día.
- Pacientes, material y métodos:** Se planteó un estudio comparativo multicéntrico, abierto, etiquetado y controlado en el que los pacientes fueron asignados a dos grupos de intervención: uno con las medidas habituales de prevención de UPP y vendaje de protección en los talones, y otro con las mismas medidas utilizando un apósito hidrocélular especial para la protección de talones (ALLEVYN HEEL). Los pacientes fueron incluidos en el estudio durante un período de ocho semanas. La variable de respuesta para determinar la efectividad de las medidas de prevención en estudio fue la aparición de UPP.
- Resultados:** Inicialmente se incluyeron 130 pacientes en el estudio, 65 en cada uno de los grupos de tratamiento. En el grupo de vendaje culminaron el estudio 50 pacientes, mientras que en el grupo apósito fueron 61. La incidencia de UPP en los talones en el grupo de vendaje protector fue de un 44% (22 sobre 50) mientras que en el grupo de apósito alcanzó el 3,3% (2 sobre 61 pacientes) con un valor de ji cuadrado de $p < 0,001$. La estimación de riesgo para desarrollar UPP en relación nos aportó unos valores de riesgo relativo de 13,42 (IC 95%: 3,31-54,3) en el grupo de vendaje protector frente al grupo de apósito.
- Discusión:** Los resultados del estudio nos permiten dar como buena la hipótesis alternativa de que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de intervención a favor del grupo ALLEVYN HEEL frente al grupo que utilizaba el vendaje protector para prevenir UPP. La utilización de este apósito, aunque a priori es más cara que el vendaje protector (en cuanto a coste unitario de material) ha demostrado ser más efectiva en prevención de UPP, y más barata que el vendaje protector, si tenemos en cuenta la combinación de las variables tiempo de utilización, de aplicación y retirada.

Torra i Bou JE, Rueda López J, Camañes G, Herrero Narváez E, Blanco Blanco J, Ballesté J, Hernández Martínez-Esparza E, Aneas Alcántara J, Verdú Soriano J. *Úlceras por presión en los talones. Estudio comparativo entre el vendaje protector de talones y un apósito hidrocélular (ALLEVYN HEEL) con forma especial para los talones. Rev ROL Enf* 2002; 25 (5): 370-376

Introducción

Las UPP son, en esencia, un problema circulatorio local en el que la compresión de los tejidos que hay entre la epidermis y una zona de prominencia ósea produce una serie de elementos que, a partir de un colapso vascular pueden originar anoxia y, si esta situación no es solucionada, un proceso irreversible de isquemia y necrosis tisular. De acuerdo con las evidencias disponibles, una presión sobre los tejidos mayor de 17 milímetros de mercurio (mm Hg) tiene entidad suficiente para provocar un colapso vascular en la zona capilar.^[1-3]

En la vulnerabilidad al desarrollo de UPP intervienen elementos intrínsecos al paciente como la edad, el estatus circulatorio, el estado nutricional, estatus/complejión física y enfermedada-

des concomitantes, junto a otros elementos extrínsecos al mismo como la exposición a fuerzas de fricción, cizalla o presión prolongada (por encamamiento, dispositivos terapéuticos).^[4-5]

De acuerdo con la investigación epidemiológica, los talones, junto a la zona sacra, son una de las localizaciones más frecuentes de úlceras por presión (UPP) en España, con unos valores del 6,4% en atención primaria y el 33,7% en hospitales de agudos según el estudio del GNEAUPP realizado el año 1998 en La Rioja;^[6] o del 16,3% en atención primaria, el 24,4% en hospitales de agudos o el 18,7% en centros sociosanitarios según el Estudio Nacional de Prevalencia de UPP 2001 realizado por el GNEAUPP con una beca educativa de Huntleigh Healthcare.*

Los talones son una zona de especial riesgo para el desarrollo de UPP debido a la confluencia de diferentes elementos:^[7-9]

- Se trata de una zona con pocas estructuras musculares y tejido adiposo entre la epidermis y el calcáneo (prominencia ósea).
- Resultan muy vulnerables a problemas circulatorios periféricos.
- Sufren el efecto de la inmovilidad en las extremidades inferiores.
- Soportan unos elevados niveles de presión de contacto entre la piel y la superficie de apoyo, muy superiores a los 17 mmHg, a partir de los cuales se puede producir un colapso de la

Tabla 1. Niveles de presión en talones con dos voluntarios sanos

Niveles de presión en talones con dos voluntarios sanos		
Mujer de 54,3 kg y 1,59 m de altura en un colchón convencional	Talón a 0°: 98 mmHg Talón a 30°: 100 mmHg	Talón a 45°: 87 mmHg Talón a 60°: 151 mmHg
Hombre de 80 kg y 1,69 m de altura en un colchón convencional	Talón a 0°: 99 mmHg Talón a 30°: 149 mmHg	Talón a 45°: 91 mmHg Talón a 60°: 107 mmHg
Hombre de 80 kg y 1,69 m de altura en una colchoneta de fibras de silicona (Spenco®)	Talón a 0°: 31 mmHg Talón a 30°: 68 mmHg	
Hombre de 80 kg y 1,69 m de altura en una colchoneta de espuma viscolástica (Tempur®)	Talón a 0°: 104 mmHg Talón a 30°: 104 mmHg	
Valor crítico para el colapso capilar: ^[1-3] 17 mmHg	17 mmHg	Nivel de presión que no puede mantenerse más de dos horas seguidas sin reposicionamiento: ^[1-3] 60 mmHg

(Estudio realizado por parte de la «Unitat Interdisciplinaria de Ferides Cròniques del Consorci Sanitari de Terrassa» utilizando un monitor de presiones Oxford Pressure Monitor—Talley Medical)



Figura 1. Úlcera por presión en talón.



Figura 2. Úlcera por presión en estadio I.

* Datos provisionales del Estudio Nacional de Prevalencia de UPP 2001 realizado por el GNEAUPP con una beca educativa de «Huntleigh Healthcare» con una encuesta dirigida a todos los miembros del GNEAUPP.

circulación capilar, tal como se puede evidenciar en la tabla 1 en la que se resumen los resultados del interfaz de presión entre el talón y la superficie de apoyo en diferentes voluntarios y superficies.

Cualquier medida de prevención de UPP en talones tendría que ir orientada hacia dos grandes objetivos: el alivio efectivo de presión y su compatibilidad con el cuidado local, y la inspección de la piel para la detección precoz de lesiones al menos una vez al día.^[10-12]

Existe una cierta disparidad en cuanto a las medidas de prevención que se utilizan para la prevención de las UPP en talones. Destacan la utilización de vendajes protectores en talones, dispositivos especiales (botas acolchadas, férulas especiales, etc.), apósitos protectores (films de poliuretano, hidrocoloides e hidrocelulares) y superficies especiales para el manejo de la presión.

Los vendajes de protección de talones constituyen una medida muy extendida, aunque su eficacia preventiva de UPP no está comprobada y no cumple con el objetivo básico de permitir una inspección y cuidado local de la piel frecuente o continuada.

En cuanto a los dispositivos especiales, existen una gran cantidad en el mercado; su disponibilidad es escasa en entornos asistenciales y no contamos con evidencias sólidas acerca de su efectividad.

En referencia a los apósitos protectores, los apósitos adhesivos son todos incompatibles con el cuidado diario de la piel, los no transparentes impiden una inspección continua de las zonas de riesgo, y sólo existen evidencias de que algunos apósitos hidrocelulares sean efectivos para reducir la presión de contacto.^[13-15]

Si nos centramos en las superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP), algunas superficies con celdas grandes (SEMP para pacientes de alto riesgo) permiten conseguir buenos niveles de presión, aunque su uso está muy restringido en nuestro medio.

Teniendo en cuenta la importancia de la prevención de las UPP en los talones y como continuación de una línea de investigación experimental desarrollada por parte de la «Unitat Interdisciplinària de Ferides Cròniques» del Consorci Sanitari de Terrassa» en la que se demostró la capacidad de reducción de la presión de los apósitos hidrocelulares ALLEVYN®, tanto en su versión en placa,^[14] como ALLEVYN® HEEL, su versión específica para talones,^[15] nos planteamos un estudio clínico comparativo entre la utilización del vendaje de protección en talones frente a dicho apósito.

Pacientes, material y métodos

Estudio comparativo multicéntrico, abierto, etiquetado y controlado en el que los pacientes fueron asignados mediante una lista de números aleatorios a dos grupos de intervención:

Grupo a): pacientes con las medidas habituales de prevención de UPP y vendaje de protección en los talones.

Grupo b): pacientes con las medidas habituales de prevención de UPP y la utili-

zación del mencionado apósito hidrocelular especial para la protección de talones.

Se concibió como hipótesis nula (H0), la no existencia de diferencias sobre la efectividad y el coste como medidas de prevención de las intervenciones estudiadas, y como hipótesis alternativa (Ha) la existencia de diferencias entre los dos grupos.

Se consideró como población objeto de estudio pacientes atendidos en progra-

mas de atención domiciliar y/o pacientes ingresados en centros socio-sanitarios.

Se incluyeron en el estudio pacientes con riesgo de desarrollar UPP según la Escala de Braden,^[16] que no tuviesen UPP en los talones y que diesen su consentimiento informado a su participación en el estudio. Se excluyeron los pacientes diabéticos y aquellos que utilizaban superficies especiales para



Figura 3. Apósito hidrocelular en forma de talón.



Figura 4. Úlcera por presión en talón con afectación de piel perilesional.



Figura 5. Vendajes de protección.

el manejo de la presión o dispositivos de alivio de la presión en talones.

Los pacientes fueron incluidos en el estudio durante un periodo de ocho semanas.

Teniendo en cuenta que no existen trabajos previos sobre las dos intervenciones objeto de análisis se ha calculado un tamaño muestral de 120 pacientes, 60 para cada uno de los dos grupos objeto de intervención. La variable de eficacia primaria (eficacia como medida preventiva) se analizó estadísticamente con métodos paramétricos por medio de la prueba ji cuadrado para la diferencia de proporciones en grupos independientes ($\alpha = 0,05$).

Para los vendajes de protección se utilizó una venda Soffban® fijada con una venda convencional. La cadencia de cambios se definió según el protocolo habitual de cada centro. ALLEVYN® HEEL es un apósito hidrocélular no adhesivo con una forma especial para su colocación en los talones. Se determinó como duración máxima del apósito un total de dos semanas. Los apósitos fueron fija-

dos mediante vendaje de malla o utilizando calcetines. La variable de respuesta para determinar la efectividad de las medidas de prevención en estudio fue la aparición de UPP. Para ello se utilizó la definición de UPP del GNEAUPP¹⁷⁷ (www.gneaupp.org)

Se definieron las siguientes variables objeto de estudio: datos demográficos de los pacientes, nivel de riesgo de desarrollar UPP según la Escala de Braden,¹⁶⁶ índice de dependencia de Barthel,¹⁶⁸ incidencia de UPP en los talones (de acuerdo con las directrices del GNEAUPP,¹⁷⁷) facilidad de aplicación y retirada, compatibilidad de la medida preventiva con las actividades de higiene y variables relacionadas con el coste de la medida preventiva.

Independientemente del vendaje de protección o el apósito objeto de evaluación, los pacientes incluidos en el estudio recibieron los cuidados habituales para la prevención de UPP (cambios posturales). Tal como se ha especificado en los criterios de exclusión no se consideró la utilización tópica de ácidos grasos hiperoxigenados y/o

superficies especiales para el manejo de la presión.

Los pacientes y/o sus cuidadores fueron informados acerca del estudio y se solicitó su autorización a la participación en el mismo. En la exposición de los resultados se garantizó la confidencialidad acerca de la identificación de los pacientes.

El material necesario para la realización del estudio fue facilitado por Smith&Nephew SA. El estudio fue coordinado por la «Unitat Interdisciplinaria de Ferides Cròniques del Consorci Sanitari de Terrassa».

Para el cálculo del coste de los materiales se estimó el de un vendaje protector para los dos pies (Soffban® + vendaje de fijación) en 3 euros, mientras que para el apósito ALLEVYN HEEL se fijó en 12 euros. El precio de hora de profesional de enfermería se estableció de acuerdo con el convenio colectivo de la XHUP (Red Hospitalaria de Utilización Pública) de Cataluña, contabilizándose una cantidad bruta de 15 euros.

Pacientes, material y métodos

Inicialmente se incluyeron 130 pacientes en el estudio, 65 en cada uno de los grupos de tratamiento. Durante las ocho semanas de tratamiento fallecieron 10 y lo abandonaron nueve con lo que finalizaron un total de 111 pacientes. En el grupo de vendaje se produjeron seis fallecimientos y ocho abandonos (cuatro traslados de centro y cuatro por decisión del equipo asistencial) con lo que culminaron el estudio 50 pacientes, mientras que en el grupo apósito se produjeron cuatro abandonos por fallecimiento del paciente, con lo que culminaron 61 pacientes. En la tabla 2 se resumen los datos relativos a la comparación entre los dos grupos de intervención.

Veinticinco pacientes fueron tratados en su domicilio y los 86 restantes en centros sociosanitarios.

La incidencia de UPP en los talones en el grupo de vendaje protector fue de un 44% (22 sobre 50) mientras que en el grupo de apósito fue del 3,3% (2 sobre 61

pacientes) con un valor de ji cuadrado de $p < 0,001$. La estimación de riesgo para desarrollar UPP en relación nos aportó unos valores de riesgo relativo de 13,42 (IC 95%: 3,31–54,3) en el grupo de vendaje protector frente al grupo de apósito.

Durante las ocho semanas de inclusión en el estudio a los pacientes del grupo de vendaje protector se les efectuaron $16,32 \pm 8,8$ (DE) cambios de vendaje ($2,04 \pm 1,1$ a la semana) frente a $4,66 \pm 3,87$ (DE) cambios ($0,58 \pm 0,48$ a la semana) en los del grupo del apósito ($p < 0,001$).

En cuanto a las inspecciones de la piel a los pacientes del grupo de vendaje se les practicaron $18,9 \pm 11,21$ (DE) ($2,36 \pm 1,4$ a la semana) frente a $45,32 \pm 16,75$ (DE) inspecciones ($5,66 \pm 2,09$ a la semana) en el grupo de apósito ($p < 0,001$). En la tabla 3 se presentan las variables relacionadas con la aplicación y retirada del apósito así como su compatibilidad con otras medidas preventivas.

Durante las ocho semanas de inclusión en el estudio se han precisado un total de $184,61 \pm 179,45$ (DS) (mediana: 120) minutos de profesional de enfermería o cuidador para aplicar y retirar los vendajes protectores frente a $26,04 \pm 57,26$ (DS) (mediana: 9) minutos en el grupo de pacientes tratados con apósito ($p < 0,001$). Traducido en coste económico asciende a una mediana de 30 euros para el grupo de vendaje frente a los 2,25 euros para el grupo apósito.

El coste medio del material utilizado para los vendajes de protección durante las ocho semanas de inclusión en el estudio fue de $58,84 \pm 31,79$ (DS) euros (mediana: 54,08), mientras que para el grupo de apósito fue de $57,53 \pm 45,45$ (DS) euros (mediana: 36,05) ($p = 0,864$).

En la tabla 4 se presentan los resultados relativos al coste total de los dos tipos de intervenciones.

Tabla 2. Comparación entre los dos grupos de intervención.

Variable	Grupo de vendaje protector	Grupo apósito especial	Significación estadística
Edad de los pacientes	84,8 ± 5,9 (DE) años	84,8 ± 6,7 (DE) años	p = 0,989
Distribución por sexo	74% mujeres 26% hombres	70,5% mujeres 29,5% hombres	p = 0,481
Horas al día que el paciente permanece encamado	14,9 ± 3,1 (DE) horas	14,5 ± 3,6 (DE) horas	p = 0,789
Horas al día que el paciente permanece sentado	8,9 ± 3,2 (DE) horas	9,1 ± 3,4 (DE) horas	p = 0,839
Frecuencia de cambios posturales en horario diurno	Cada 3,2 ± 2,1 (DE) horas	Cada 3,4 ± 1,7 (DE) horas	p = 0,207
Frecuencia de cambios posturales en horario nocturno	Cada 3,3 ± 1,8 (DE) horas	Cada 3,8 ± 2 (DE) horas	p = 0,053
Tensión arterial sistólica	117,2 ± 18,6 (DE) mmHg	121,7 ± 25,9 (DE) mmHg	p = 0,175
Tensión arterial diastólica	67 ± 12,1 (DE) mmHg	70,6 ± 11,4 (DE) mmHg	p = 0,809
Índice de Barthel	17,2 ± 19,9 (DE)	18 ± 16,2 (DE)	p = 0,929
Puntuación Escala de Braden	13,4 ± 2,98 (DE)	13,4 ± 3,8 (DE)	
Porcentaje de pacientes a quienes se les practican cambios posturales	84%	85,2%	
Porcentaje de pacientes con medicación vasopresora	12%	14,8%	

Tabla 3. Variables relacionadas con la aplicación y retirada del apósito así como su compatibilidad con otras medidas preventivas (1 menor valor, 5 máximo valor).

Variable	Grupo de vendaje protector	Grupo apósito especial	Significación estadística
Evaluación de la aplicación	2,32 ± 0,91 (DE)	4,4 ± 0,95 (DE)	p < 0,001
Evaluación de la retirada	2,34 ± 0,84 (DE)	4,75 ± 0,81 (DE)	p < 0,001
Facilidad para la inspección de la piel del talón	1,4 ± 0,69 (DE)	4,7 ± 0,9 (DE)	p < 0,001
Compatibilidad con el aseo diario	1,34 ± 0,71 (DE)	4,63 ± 1,04 (DE)	p < 0,001
Comodidad para el paciente	2,48 ± 0,7 (DE)	4,66 ± 0,72 (DE)	p < 0,001
Sensación de calor	2,45 ± 0,75 (DE)	4,38 ± 0,97 (DE)	p < 0,001
Comodidad para el cuidador	1,58 ± 0,92 (DE)	4,65 ± 0,96 (DE)	p < 0,001

Tabla 4. Resumen del coste de los dos tipos de intervención

	Coste material en euros (mediana)	Coste mano de obra en euros (mediana)	Coste total en euros
Grupo vendaje protector	54,08	30	84,08
Grupo apósito Allevyn® Heel	36,05	2,25	38,3

Discusión

De acuerdo con los datos de la tabla 2, nos encontramos ante dos grupos comparables entre sí, habiéndose descartado la inclusión de pacientes con diabetes. Ocho semanas de seguimiento de los pacientes son un período de observación que, de acuerdo con la historia natural de las UPP, permite determinar la efectividad de cualquier medida de prevención local.

El elevado número de pacientes fallecidos (un 8%) del total de incluidos inicialmente en el estudio demuestra la dificultad del hecho de investigar en pacientes con o en riesgo de desarrollar UPP, hecho que esencialmente se debe a su elevada edad y a su estado de salud deteriorado.

Los resultados del estudio nos permiten dar como buena la hipótesis alternativa de que existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de intervención a favor del grupo ALLEVYN® HEEL frente al que utilizaba el vendaje protector para prevenir UPP.

La utilización de ALLEVYN HEEL, aunque a priori es más cara que el vendaje protector (en cuanto a coste unitario de material), ha demostrado ser una medida más efectiva en prevención de UPP y más barata que el vendaje protector, si tenemos en cuenta la combinación de las variables tiempo de utilización así como el tiempo necesario para su aplicación y retirada.

El vendaje protector de talones constituye una medida que, aunque parece barata y de fácil aplicación, no cumple con los criterios elementales para la prevención de UPP basados en facilitar una inspección diaria de la piel en las zonas de riesgo. La gran utilización de esta medida de prevención en la práctica habitual explicaría la gran cantidad de UPP en los talones que aparece en los estudios epidemiológicos. Este hecho iría en consonancia con la realidad de que muchas de las intervenciones que se utilizan para prevenir UPP resultan poco efectivas o no están en consonancia con la etiopatogenia de las mismas.

Los resultados de nuestro estudio nos permiten llevar a la dimensión clínica los hallazgos que hicimos en su día en base a investigación experimental, en cuanto a la capacidad del apósito hidrocélular de reducir de manera efectiva las cifras de presión.

En referencia a la aceptación de las dos medidas objeto de evaluación, existen diferencias significativas a favor de ALLEVYN HEEL en cuanto a su facilidad de aplicación y retirada, inspección de la piel del talón y compatibilidad con el aseo diario, así como comodidad para el paciente y el cuidador.

Un punto débil de nuestro estudio consistiría en el no reemplazo de pacientes

del grupo de vendaje protector, lo cual no se realizó por cuestiones éticas al constatar los investigadores los resultados preliminares del estudio a favor de una medida, el apósito hidrocélular, que iba demostrando su mayor efectividad.

En último lugar, y no por ello menos importante, nos gustaría destacar tres interesantes cuestiones:

- En el caso de las UPP las medidas que *a priori* son más baratas, pueden girarse en nuestra contra cuando se evalúa su efectividad y se analiza su coste en base al binomio coste total de la medida (material y mano de obra necesaria para su aplicación) y efectividad.

- Prevenir UPP vale dinero, aunque siempre será más barato que curarlas, tanto en términos económicos, como en calidad de vida de los pacientes y de sus entornos de cuidados.

- Para la prevención y el tratamiento de UPP los profesionales utilizamos, de acuerdo con nuestro conocimiento del problema y de los materiales disponibles en el mercado, los productos que se adaptan a las necesidades concretas del problema a resolver; éstos, en un contexto estricto de práctica basada en la evidencia, casi nunca cumplen con los criterios establecidos por los teóricos del tema para dotarlos de la máxima evidencia^[9] y por tanto, justificar y facilitar su uso.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Kosiak M. Etiology of decubitus ulcers. Arch Phys Med Rehab 1961; (Jan): 19-29.
- [2] Frantz R, Xakellis GC, Arteaga M. The effects of prolonged pressure of skin blood flow in elderly patients at risk of pressure ulcers. Decubitus 1993; 6 (6):16-20.
- [3] Sacks AH. Theoretical prediction of a time-at-pressure curve for avoiding pressure sores. J Rehab Res Dev 1989; 26 (3): 27-34.
- [4] Braden B, Bergstrom N. A conceptual schema for the study of the etiology of pressure sores. Rehab Nurs 1987; 12 (1): 8-16.
- [5] Schmid-Schoenbein H. Development of decubitus ulcers. Part 1. European Hospital 2000; 9 (4): 12-13.
- [6] Soldevilla Agreda JJ, Torra i Bou JE. Epidemiología de las úlceras por presión en España. Estudio piloto en la comunidad autónoma de La Rioja. Gerokomos/Helcos 1999; 10 (2): 5-87.
- [7] Blaszczyk J, Mjewski M. Standardize your heel care practice. Ostomy Wound Manag 1998; 44 (5): 32-40.
- [8] Collier M. Preventing and managing pressure ulcers on heels. NT plus, Nurs Times 2000; 96 (29): 7-8.
- [9] Wheeler AC. Pressure sores on heels. An overview. Pressure Area Management, Huntleigh Healthcare Clinical Review. Huntleigh Healthcare; 1997.
- [10] Bergstrom N, Allman RM, Carlson CE, et al. Pressure Ulcers in adults: Prediction and Prevention. Clinical Practice Guideline, Number 3. AHCPR Publication No. 92-0047. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services. May 1992.
- [11] Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión. Directrices Generales para la Prevención de las Úlceras por Presión. Castelldefels: GNEAUPP; 1996.
- [12] European Pressure Ulcer Advisory Panel. Directrices sobre la prevención de las úlceras por presión. Gerokomos/Helcos 1999; 10 (1): 30-33.
- [13] Rose J. Effect of structure on performance of a hydrocélular wound dressing. En: Suggert A, Cherry G, Mani R, Eaglestein W. Evidence based wound care. International Congress and Symposium Series 227. London: The Royal Society of Medicine Press; 1998: 27-33.
- [14] Torra i Bou JE, Rueda López J, Ramón Cantón C. Reducción de la presión en zonas de riesgo para desarrollar úlcera por presión con un apósito hidrocélular. Rev ROL Enf 2000; 23 (3):211-218.
- [15] Torra i Bou JE, Rueda López J. Apósito hidrocélular especial para talones. Evaluación experimental. Rev ROL Enf 2001; 24(2): 131-135.
- [16] Torra i Bou JE. Valorar el riesgo de presentar úlceras por presión. Escala de Braden. Rev ROL Enf 1997; 224: 23-30.
- [17] Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión. Clasificación de las Úlceras por Presión (estadiaje). Gerokomos/Helcos 1997; VII (22): III.
- [18] Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation. The Barthel Index. M State M J 1965; 14:61-65
- [19] Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). Instituto de Salud Carlos III – Ministerio de Sanidad y Consumo. Efectividad de los apósitos especiales en el tratamiento de las úlceras por presión y vasculares. Madrid: AETS – Instituto de Salud Carlos III; noviembre de 2001.

Evaluación de las propiedades de reducción de la presión de un apósito hidrocélular para talones (ALLEVYN HEEL) en términos de flujo sanguíneo

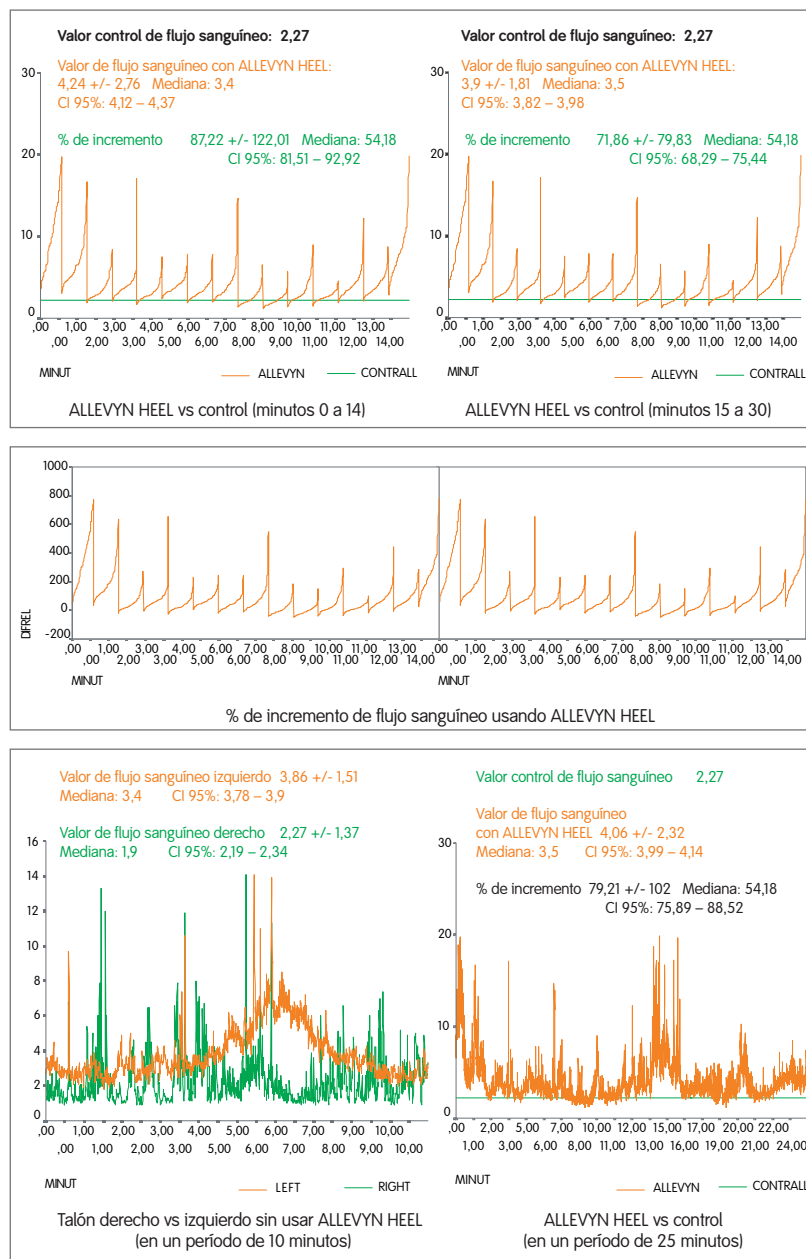
Torra Bou JE, Rueda López J, Ramón Cantó C, Segovia Gómez T. Póster presentado en European Pressure Ulcer Advisory Panel Open Meeting, Budapest, september 2002

- Introducción:** El diseño de dispositivos específicos para zonas, tales como talones, difíciles de proteger con apósitos laminares, es de mayor importancia en la prevención y tratamiento de úlceras por presión (UPP) en los talones ya que estos dispositivos específicos hacen posible la optimización de los niveles de presión en aquellas zonas que verdaderamente entran en contacto con la superficie de soporte y están en alto riesgo de desarrollar UPP.
Ya que las úlceras por presión son el resultado del efecto de la compresión de la circulación capilar producida por una fuerza que afecta a los tejidos entre la piel y las prominencias óseas
- Material y métodos** Las mediciones mediante láser doppler permiten calcular el efecto de la opción de prevención o tratamiento para las úlceras por presión en términos de micro circulación sanguínea.
Hemos diseñado un estudio experimental para testar el efecto de ALLEVYN HEEL, un apósito hidrocélular para talones, para mejorar la circulación en talones (como resultado de una reducción de la interfaz de presión).
Para las lecturas de la micro circulación sanguínea hemos utilizado un monitor de flujo sanguíneo DRT4 Láser doppler (Moor instruments limited, United Kingdom).
Las mediciones se han realizado en pacientes en alto riesgo de desarrollar úlceras por presión y utilizamos el otro talón como control.
- Resultados:** Nuestros resultados preliminares sugieren que ALLEVYN HEEL es efectivo en el manejo de la presión en los talones ya que mejora la micro circulación capilar en los talones medida con láser flujo sanguíneo.
- Objetivos del estudio:
- Medir el efecto de ALLEVYN HEEL en la circulación sanguínea periférica en el talón
 - Explorar y validar la metodología útil para estudios con más pacientes
 - Explorar si un apósito hidrocélular especial puede interferir el efecto local de las células alternantes de aire.
- El paciente:** Varón de 72 años, paciente de cuidados intensivos. Presenta neumonía, ventilación artificial, fármacos vaso activos, hemodiálisis
No presenta úlceras por presión en los talones, utilización de colchón de aire alterante (Nimbus II Huntleigh Healthcare)

Torra Bou JE, Rueda López J, Ramón Cantó C, Segovia Gómez T. Evaluación de las propiedades de reducción de la presión de un apósito hidrocélular para talones (ALLEVYN HEEL) en términos de flujo sanguíneo. Póster presentado en European Pressure Ulcer Advisory Panel Open Meeting, Budapest, september 2002

Método:

Lecturas de flujo sanguíneo en los talones con un Láser doppler (DR4T Moore Instruments), 10 minutos sin ALLEVYN HEEL, se escogió el peor talón para el caso, se realizó la medición durante un período de 30 minutos.



Discusión:

- Durante la utilización de ALLEVYN HEEL hay un incremento del flujo sanguíneo periférico en el talón en un paciente en muy malas condiciones.
- Los gráficos nos permiten percibir el efecto de una superficie de aire alternante en el talón cubierto con ALLEVYN HEEL.
- ALLEVYN HEEL no interfiere en los ciclos de aire alternante.
- Nuestros resultados preliminares están en concordancia con los resultados obtenidos en la investigación experimental (Efecto de reducción de la presión en el talón).
- También en la dimensión clínica (reducción de la incidencia de úlceras por presión en el talón).

José Verdú Soriano.
DUE. Bachelor in Nursing. Profesor titular de Escuela Universitaria. Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública, e Historia de la Ciencia. Universitat d'Alacant.

Joan-Enric Torra i Bou.
DUE. Responsable del Departamento Clínico. División de Cuidado de Heridas (Advanced Wound Care), Smith&Nephew España.

Pablo López Casanova, Gemma Fuentes Pagés.
DUE. Enfermeros asistenciales. Unidad de Medicina Interna. Grupo de Mejora de Úlceras por Presión. Hospital General i Universitari d'Elx.

ESTUDIO COSTE-EFECTIVIDAD

Prevención de UPP en talones. Impacto clínico y económico en una unidad de medicina interna

Verdú Soriano J, López Casanova P, Fuentes Pagés G, Torra i Bou JE. Rev ROL Enf 2004; 27 (9): 620-624

Resumen

Objetivos: Los talones constituyen, en todos los niveles asistenciales, una de las localizaciones más frecuentes de úlceras por presión (UPP).

Nos planteamos como objetivos de investigación determinar, en pacientes de riesgo de una Unidad de Medicina Interna, la incidencia de upp en los talones, tras la aplicación de un protocolo específico de prevención que incluía la aplicación combinada de apósitos hidrocelulares especiales con forma de talón (ALLEVYN® HEEL), ácidos grasos hiperoxigenados (Mepentol®) y superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP) y comparar los resultados con estudios previos semejantes.

Método: Se diseñó un estudio prospectivo, desde el 1-05-2002 hasta 30-06-2003, con una muestra de 100 pacientes sin UPP incluidos según ingresaban en la unidad. Se estableció una incidencia acumulada de aparición de UPP en los talones del 4%, lo que supone una tasa de incidencia de 2,06 UPP en talón por 1.000 personas-día.

Conclusiones: A la vista de los resultados podemos afirmar que la aplicación del protocolo resulta, bajo un punto de vista clínico, tan efectiva como otras medidas utilizadas en estudios previos; si nos centramos en la dimensión de coste-beneficio el protocolo en estudio representa una opción con una excelente relación.

Verdú Soriano J, López Casanova P, Fuentes Pagés G, Torra i Bou JE. Prevención de UPP en talones. Impacto clínico y económico en una unidad de medicina interna. Rev ROL Enf 2004; 27 (9): 620-624

Introducción

De acuerdo con los datos publicados en los estudios epidemiológicos más recientes en nuestro país, los talones, junto con la zona sacra y los trocánteres, son una de las localizaciones más frecuentes de úlceras por presión (UPP). El estudio realizado por el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP) en La Rioja, en el año 1998, detectó 124 lesiones en el talón de un total de 541, lo que supone un 23% (casi una cuarta parte).⁽¹⁾

En el 2001, el Primer Estudio Nacional de Prevalencia de UPP en España,⁽²⁾ reportó 423 lesiones de talón de un total de 1.739, de las que el estadio I supone un 20,91%, un 32,45% estadio II, un 34,9% estadio III y un 11,8% estadio IV. En la tabla 1 se presentan datos de este estudio según nivel asistencial. En la tabla 2, los relativos al origen y la antigüedad de las UPP presentes en talones de los pacientes hospitalarios incluidos en el mencionado estudio del GNEAUPP.

En el Hospital General Universitario de Elche (HGU d'Elx) (Alicante), los datos epidemiológicos sobre UPP a junio de 2002 indicaban una prevalencia del 9,83% (35 lesiones entre 356 pacientes ingresados el día del corte) y de las 35 UPP, 14 (40%) se presentaban en talones.

Estos datos resaltan la importancia de las UPP localizadas en los talones y la necesidad de insistir en las medidas de prevención como primer frente en el cuidado de nuestros pacientes. En este sentido, cualquier medida de prevención

de UPP en los talones tendría que ir orientada hacia tres grandes objetivos.⁽³⁻⁶⁾

- Alivio general de la presión.
- Alivio local de la presión y su compatibilidad con el cuidado local.
- Inspección precoz de la piel de las zonas de riesgo al menos una vez al día.

A pesar de ello, sigue existiendo una cierta disparidad en cuanto a las medidas de prevención para la zona de los talones.⁽³⁾ Dada esta disparidad y en la línea de determinar medidas efectivas, en el 2003 Torra *et al*⁽³⁾ realizaron, en el contexto de una línea de investigación acerca del efecto de alivio de la presión de la gama de apósitos hidrocelulares ALLEVYN[®],^(7,8) un estudio comparativo de los vendajes protectores de talones (medida más utilizada y de la que no se había probado su efectividad) frente a un apósito especial con forma de talón (ALLEVYN HEEL) en una muestra de pacientes que se encontraban en domicilio y/o en centros sociosanitarios. Este estudio determinó una incidencia del 44% en el grupo del vendaje protector de talones frente al 3,3% cuando se utilizó ALLEVYN HEEL.

Otras medidas para la prevención de UPP pueden ser el uso de ácidos grasos hiperoxigenados (AGH)⁽⁹⁻¹¹⁾ o la utilización de superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP),^(12,13) además de los cambios posturales. Pero, hoy en día, la aplicación de una única medida de prevención (como cambios posturales, apósitos especiales, vendajes protectores, etc.) no suele darse. Es común la utilización

conjunta de diferentes intervenciones como puede ser el uso de AGH en combinación con apósitos y/o de manera conjunta con SEMP.

Esto sucede al aplicar el protocolo de prevención de UPP en la Unidad de Medicina Interna (UMI) del Hospital General Universitario de Elche (HGU d'Elx) (Alicante) desarrollado por el Grupo de Mejora de Úlceras por Presión, pero desconocemos si la aplicación de un protocolo que incluye medidas combinadas resulta tan efectivo como los resultados de Torra *et al*⁽³⁾ con el apósito especial de talones, o los de Segovia *et al* con Mepentol[®], un producto de AGH con extractos de plantas medicinales.⁽¹⁰⁾

Por ello, nos planteamos el presente estudio con los objetivos de:

- Determinar la incidencia de UPP en los talones, en pacientes de riesgo, tras la aplicación de un protocolo de prevención que incluía la aplicación combinada de apósitos hidrocelulares con forma de talón (ALLEVYN HEEL), un producto de ácidos grasos hiperoxigenados y extractos de plantas medicinales (Mepentol[®]) y un parque de superficies especiales para el manejo de la presión (SEMP) (sistemas alternantes de aire de la gama AEROCARE[®]).
- Comparar los resultados con los de los estudios previos mencionados.
- Estimar el coste aproximado que supone aplicar un protocolo con las medidas preventivas mencionadas anteriormente.

Tabla 1. Localizaciones más importantes de UPP según nivel asistencial en España (en porcentaje según el total de lesiones)

Atención Primaria	Hospitales (N: 327)	Atención Sociosanitaria (N: 434)
Talón (27,74%)	Sacro (50,45%)	Sacro (32,02%)
Sacro (26,7%)	Talón (19,26%)	Talón (18,89%)
Trocánter (17,8%)	Trocánter (7,64%)	Trocánter (15,89%)
Maléolo (5,48%)	Glúteo (4,58%)	Glúteo (7,14%)
Pierna (3,56%)	Maléolo (3,36%)	Maléolo (16,77%)
Pie, (3,11%)	Occipital, (3,36%)	Isquion (4,14%)

Fuente: Torra JE, Rueda J, Soldevilla JJ, Martínez F., Verdú J. Primer Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España. Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. Gerokomos. 2003; 14 (1): 37-47

Tabla 2.

Origen y antigüedad media de las UPP en talones de pacientes ingresados en hospitales		
<p>Origen de las lesiones (todas en talones en hospital)</p> <p>Hospital: 68%</p> <p>Sociosanitaria: 4,2%</p> <p>Domicilio: 27,6%</p>	<p>Origen de las lesiones (talones ulcerados en el hospital)</p> <p>Propio hospital: 81,25%</p> <p>Otro hospital: 18,75%</p>	<p>Origen de las lesiones (talones ulcerados en el propio hospital)</p> <p>En la misma unidad: 72,9%</p> <p>En otra unidad: 10,8%</p> <p>En urgencias: 6,7%</p> <p>En la UCI: 9,45%</p>
<p>Antigüedad media UPP en talones de estadio I</p> <p>14,1 ± 20,5 (DE) días</p> <p>IC 95% media: 7,5; 20,8</p>	<p>Antigüedad media UPP en talones de estadio II</p> <p>24,9 ± 38,3 (DE) días</p> <p>IC 95% media: 10,9; 37,5</p>	<p>Antigüedad media UPP en talones de estadio III</p> <p>44,4 ± 42,5 (DE) días</p> <p>IC 95% media: 31,3; 57,4</p>
	<p>Antigüedad media UPP en talones de estadio IV</p> <p>168,5 ± 289,1 (DE) días</p> <p>IC 95% media: 125; 362</p>	

Elaboración por los autores de datos procedentes de la base de datos de: Torra JE, Rueda J, Soldevilla JJ, Martínez F, Verdú J. Primer Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España. Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes. Gerokomos 2003; 14(1):37-47.

Material y métodos

Se planteó un estudio prospectivo, desde el 1-05-2002 hasta 30-06-2003, para determinar la incidencia de UPP en los talones en un solo grupo de intervención.

Como criterio de inclusión en el estudio se tuvo en cuenta a todos aquellos pacientes que ingresaron en la unidad de medicina interna (UMI) del Hospital General Universitari d'Elx, sin UPP en los talones y que presentaban riesgo de desarrollar UPP según la Escala de Braden.^[4] Para el tamaño muestral se determinó una muestra de 97 pacientes, aceptando un riesgo alfa de 0,05 para una precisión de ± 10% en un contraste bilateral para una proporción de incidencia estimada, en la situación más desfavorable, del 50%.

Procedimiento empleado

A aquellos pacientes que ingresaron en la UMI se les aplicó el protocolo de prevención de UPP de la unidad. Este protocolo consistía en:

- Valoración al ingreso del riesgo de desarrollar UPP mediante la Escala de Braden.^[4]
- Determinación de medidas preventivas según riesgo y protocolo asociado, que incluía medidas de prevención en los talones (tablas 3 y 4).

Los pacientes incluidos en el estudio fueron seguidos hasta la aparición de UPP en el talón o bien hasta el momento en el que fueron dados de alta en la unidad (por traslado, alta o exitus).

Se consideraron las siguientes variables de estudio: edad, sexo, puntuación en la escala de Braden, días totales en el estudio, número de cambios de apósito, días hasta revisión e incidencia de UPP en talones y día de aparición de las lesiones.

Análisis de datos

Se aplicó estadística descriptiva para todas las variables estudiadas y se calcularon sus intervalos de confianza al 95%. Para ello se utilizó el paquete estadístico SPSS 11.0

Tabla 3. Cuadro de intervenciones de prevención de upp según determinación de riesgo mediante la Escala de Braden

Puntuación de riesgo Escala Braden 16-18	Puntuación de riesgo Escala Braden 13-15	Puntuación de riesgo Escala Braden < 12
C/24 h.	C/12 h.	C/12 h.
Ácidos grasos hiperoxigenados con extractos de plantas medicinales	Ácidos grasos hiperoxigenados con extractos de plantas medicinales	Ácidos grasos hiperoxigenados con extractos de plantas medicinales
Colchoneta aire alternante o sistemas estáticos	Colchón aire alternante celdas grandes	Colchón aire alternante alta prestación o celdas grandes
Hidrocelular talón no adhesivo si procede	Hidrocelular talón no adhesivo	Hidrocelular talón no adhesivo
4 h. máximo + cojín estático	4 h. máximo + cojín estático/alternante	2 h. máximo + cojín alternante
C/24 h.	C/toma perfil nutricional Suplementos nutrición	C/toma perfil nutricional Suplementos nutrición
C/turno	C/4 h. 9-13-17-21-1-5 Rotatorio	C/4 h. 9-13-17-21-1-5 Rotatorio

Tabla 4. Descripción de las medidas específicas de prevención.

Ácidos grasos hiperoxigenados	Apósito hidrocelular con forma especial para los talones	Superficies especiales para el manejo de la presión
<p>Mepentol (Bama Geve)</p> <p>Mepentol un compuesto de ácidos grasos hiperoxigenados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ácido linoleico • ácido gamma linoléico • ácido oleico • ácido palmítico • ácido esteárico • ácido palmitoleico • ácido araquidónico • ácido eicosenoico <p>con extractos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Equisetum arvense</i> • <i>Hypericum perforatum</i>. <p>Se aplica de manera tópica, sin efectuar masaje en las zonas de riesgo para desarrollo de upp.</p> <p>También está indicado para la reversión de UPP de estadio I.</p>	<p>ALLEVYN® HEEL (Smith & Nephew)</p> <p>ALLEVYN HEEL es un apósito hidrocelular no adhesivo con una forma especial para su colocación en los talones.</p> <p>De acuerdo con la bibliografía presenta capacidad de alivio de la presión.</p> <p>Está indicado para la prevención y el tratamiento de úlceras por presión en los talones.</p>	<p>Gama AEROCARE</p> <p>Sobrecolchón AEROCARE 500 (Talexco): Sobrecolchón alternante de aire en forma de burbujas de 6,5 cm de altura. Está indicado para la prevención de UPP en pacientes domiciliarios.</p> <p>Sobrecolchón AEROCARE 1010 (Smith & Nephew)^(*) Sobrecolchón alternante de celdas de aire (16 celdas independientes de 15 cm de altura). Indicado para la prevención de UPP en pacientes de bajo a medio riesgo y el tratamiento de UPP de estadios I y II.</p> <p>Colchón de reemplazo AEROCARE 2010 (Smith & Nephew)^(*) Colchón alternante de celdas de aire (16 celdas independientes de 15 cm de altura encima de una base de espuma especial). Indicado para la prevención de UPP en pacientes de medio a alto riesgo y el tratamiento de UPP de estadios I, II y III.</p>

(*) El estudio se realizó con dos versiones anteriores de estos sistemas (AEROCARE 1000 y AEROCARE 2000).

Resultados

Durante el periodo del estudio se incluyeron 100 pacientes con una media de edad de 79,46 ± 11,90 años (IC95% = [77,10 - 81,82]), un rango que comprendía edades desde 26 hasta 96 años. El 57% eran hombres y 43% mujeres. El riesgo medio de padecer UPP según la Escala de Braden fue de 9,74 ± 1,68 (IC95% = [9,41 - 10,07]), con un mínimo de 6 y un máximo de 15 (96 presentaban riesgo elevado, 3 riesgo moderado y 1 paciente riesgo mínimo).

En cuanto al tiempo de estudio, en promedio, los pacientes permanecieron 15 ± 12 días (IC95% = [12,51 - 17,29]), con un mínimo de 2 días y un máximo de 62 (en términos de persona/tiempo corresponderían a 1.490 personas/día, 213 personas/semana o 50 personas/mes). De los 100 pacientes, 74 fueron dados de alta a su domicilio, 22 fallecieron y 4 fueron casos incidentes de UPP en los talones.

Tabla 5.

Características individuales de los casos incidentes	
Caso incidente 1	<ul style="list-style-type: none"> • Mujer de 95 años, con un Braden inicial de 7, • incidente al 3º día.
Caso incidente 2	<ul style="list-style-type: none"> • Mujer de 74 años, con un Braden inicial de 8, • Incidente el 6º día
Caso incidente 3	<ul style="list-style-type: none"> • Hombre de 80 años, con un Braden inicial de 9, • incidente el 9º día
Caso incidente 4	<ul style="list-style-type: none"> • Mujer de 92 años, con un Braden inicial de 9, • incidente al 10º día.

Por tanto, se presentaron 4 casos incidentes de UPP de estadio I en los talones de entre 100 pacientes, es decir, un paciente que ingrese en la UMI del HGU d'Elx con riesgo de desarrollar UPP según la Escala de Braden tiene un 4% (IC95% = [0,28%7,72%]) de probabilidad de desarrollar UPP en los talones, que en términos de tasa de incidencia supone 2,06 UPP en talón por 1.000 personas/día (18,78 por 1.000 personas/semana o 80,53 por 1.000 personas/mes).

Durante este tiempo a todos los pacientes incluidos en el estudio se les aplicaba:

- Una SEMP (en función de la disponibilidad se empleaba uno u otro modelo).
- ALLEVYN® HEEL en ambos talones. En 80 pacientes no fue necesario reemplazar los apósitos durante el tiempo de permanencia en el estudio, en 15 se cambiaron una vez y en 5 dos veces.

- Mepentol® (dos aplicaciones/día): A 41 pacientes se les administró diariamente, a 46 cada 2 días, a 12 cada tres días y a 1 cada cuatro días.

En la tabla 5 se presentan las características individuales de los casos incidentes.

El coste de las medidas preventivas se estimó de la siguiente manera; para las SEMP, un total de 4.258 euros (5 sistemas AEROCARE 500, 2 sistemas AEROCARE 1010 y dos sistemas AEROCARE 2010), que con una amortización a cinco años representan un coste total de 71 euros mensuales. En el caso del Mepentol, se estimó el coste de un frasco de 20 ml en 7,74 euros y el coste de ALLEVYN HEEL fue de 6 euros. El coste total de material durante los trece meses de realización del estudio, aplicado en 100 pacientes (1.490 pacientes/día), fue de:

- 13 meses de utilización del parque de SEMP: 923 euros.
- 250 apósitos ALLEVYN HEEL: 1.500 euros.
- 1.500 pacientes/día por dos aplicaciones/día supone 3.000 aplicaciones (22 frascos de Mepentol): 170,28 euros.

Lo que representa un total de 2.593,28 euros, es decir, 26 euros por paciente o 1,74 euros por paciente y día.

Discusión

A la vista de los resultados la aplicación del protocolo de la UMI del HGU d'Elx resulta tan efectiva como otras medidas utilizadas en estudios previos.

En el estudio de Torra *et al*^[3] ALLEVYN® HEEL se combinó con cambios posturales y obtuvo una incidencia de 3,3%. En el de Segovia *et al*^[10] el uso de AGH iba incluido en el protocolo de la unidad y reportó una incidencia general (no de lesiones de talón) del 1%. En el presente estudio hemos determinado una incidencia del 4%. En todos los casos mencionados encontramos valores inferiores al 5% que podrían hacer valer una frase «clásica» en el cuidado de las UPP: «el 95% de las UPP se pueden prevenir».

Cabe resaltar que los pacientes incluidos en el estudio presentaban, en su mayoría, puntuaciones compatibles con elevado riesgo de desarrollar UPP y un promedio de edad bastante elevado, con lo que además de evitar la aparición de UPP se ha potenciado su bienestar y su calidad de vida. Como dato, a resaltar en este sentido, 22 de los 100 pacientes del estudio fallecieron sin desarrollar una UPP (no sólo en los talones sino en ninguna otra localización).

Otro dato interesante que se desprende del análisis de los cuatro casos incidentes, y que puede indicar una futura línea de investigación, es que cuando

aparecen UPP, a pesar de las medidas adoptadas, éstas lo hacen en las dos primeras semanas (en nuestro caso entre el tercer y el décimo día). En este sentido Schoonhoven *et al*^[15] encontraron que la mayoría de UPP de su estudio se desarrollaban en las primeras cuatro semanas.

En relación con el parque de superficies especiales (SEMP) disponibles cuando se realizó el estudio, aunque las especificaciones de algunas de ellas no se correspondan con los requerimientos teóricos de una unidad de medicina interna, los resultados obtenidos nos orientan acerca de la importancia de la utilización de este tipo de recursos frente a los colchones tradicionales.

Por lo que hace referencia a la dimensión económica, el coste de tratar UPP es caro. Posnett *et al*^[16-18] determinaron que anualmente supone el 5,2% del gasto sanitario total en España (unos 1.687 millones de euros), que en el caso de las UPP de estadio I se traduce en 178,9 millones de euros. Si comparamos los resultados de coste del presente estudio frente a los costes de tratamiento, según Posnett *et al*^[16-18] el coste previsto para tratar una UPP de estadio I supone: 43 euros por día frente a 1,74 euros de aplicación del protocolo por paciente y día y 211 euros por episodio frente a 26 euros por paciente al que se le ha aplicado el protocolo. Así, los resultados de nuestro estudio demues-

tran que las medidas preventivas utilizadas presentan una excelente relación coste/eficiencia, perfectamente asumibles por cualquier institución asistencial, más teniendo en cuenta los costes estimados para los procesos de UPP.

A raíz del presente estudio se puso en marcha en el Hospital d'Elx un proceso de dotación de SEMP y la adquisición de los productos utilizados en el presente estudio que permitiese cumplir con los enunciados de las directrices generales de prevención de UPP del Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP).^[5]



BIBLIOGRAFÍA

- [1] Soldevilla JJ, Torra JE. Epidemiología de las úlceras por presión en España. Estudio piloto en la Comunidad Autónoma de La Rioja. *Gerokomos* 1999; 10 (2): 75-87.
- [2] Torra JE, Rueda J, Soldevilla JJ, Martínez F, Verdú J. Primer Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España. *Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes*. *Gerokomos* 2003; 14 (1): 37-47.
- [3] Torra JE, Rueda J, Camañes G, Herrero E, Blanco J, Hernández E, Aneas J, Verdú J. Úlceras por presión en los talones. *Rev ROL Enf* 2002; 25 (5): 51-56.
- [4] Bergstrom N, Allman RM, Carlson CE, et al. Pressure Ulcers in adults: Prediction and Prevention. Clinical Practice Guideline, Number 3. AHCPR Publication No. 92-0047. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services. May; 1992.
- [5] Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión. Directrices Generales para la prevención de las úlceras por presión. Castelldefels: GNEAUPP; 1996.
- [6] European Pressure Ulcer Advisory Panel. Directrices sobre la prevención de las úlceras por presión. *Gerokomos* 1999; 10 (1): 30-33.
- [7] Torra i Bou JE, Rueda López J, Ramón Cantón C. Reducción de la presión en zonas de riesgo para desarrollar úlcera por presión con un apósito hidrocelular. *Rev Rol Enf* 2000; 23 (3): 211-218.
- [8] Torra i Bou JE, Rueda López J. Apósito hidrocelular especial para talones. Evaluación experimental. *Rev Rol Enf* 2001; 24 (2): 131-135.
- [9] Gallart E, Fuentesaz C, Vivas G, Garnacho I, Font L, Arán R. Estudio experimental para comprobar la efectividad de los ácidos grasos hiperoxigenados en la prevención de las úlceras por presión en pacientes ingresados. *Enf Clín* 2001; 11 (5): 179-183.
- [10] Segovia T, Bermejo M, Molina R, Rueda J, Torra JE. Cuidado de la piel y úlceras por presión. *Rev ROL Enf* 2001; 24 (9): 18-22.
- [11] Torra JE, Rueda J, Segovia T, Bermejo M. Aplicación tópica de un compuesto de ácidos grasos hiperoxigenados: efectos preventivos y curativos en úlceras por presión. *Rev ROL Enf* 2003; 26 (1): 54-61.
- [12] Ramón C, Salvador C, Torra JE. Úlceras por presión: evaluación de la utilización sistemática de un parque de superficies especiales para el manejo de la presión en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Terrasa. *Enf Inten* 2000; 11 (3): 118-126.
- [13] Herrero E, Torra JE, Martínez M. Utilización de un colchón alternante de aire en la prevención y el tratamiento de úlceras por presión en una paciente de atención domiciliaria. *Gerokomos* 2000; 11 (2): 95-101.
- [14] Torra i Bou JE. Valorar el riesgo de presentar úlceras por presión. Escala de Braden. *Rev Rol Enf* 1997; 224: 23-30.
- [15] Schoonhoven L, Haalboom JR, Bousema MT, Algra A, Grobbee DE, Grypdonck MH, Buskens E; prePURSE study group. Prospective cohort study of routine use of risk assessment scales for prediction of pressure ulcers. *BMJ* 2002; 325 (7368): 797.
- [16] Posnett J, Torra JE. Impacto económico del problema de las úlceras por presión [en línea]. GNEAUPP. Consultada el 4-07-2004. Requiere Adobe Acrobat Reader. Disponible en: <<http://multimedia.cesanitaris.com/gneaupp2003/posnett.pdf>>
- [17] Posnett J. El coste de las úlceras por presión en el Reino Unido. En: GNEAUPP. Serie Documentos de Debate GNEAUPP. N° 1. Las Úlceras por Presión, un reto para el Sistema de Salud y la Sociedad: Repercusiones a nivel epidemiológico, ético, económico y legal; 2003.
- [18] Bennett G, Dealey C, Posnett J. The cost of pressure ulcers in the UK. *Age and Ageing* 2004; 33 (3): 230-235.

Caracterización del comportamiento dinámico de ALLEVYN HEEL a diferentes niveles de presiones

Barberà Guillem R, Garrido Jaen, Torra i Bou JE. European Wound Management Association meeting, Stuttgart, September 2005. Poster presentado en EWMA Stuttgart, September 2005.

ENSAYO ELABORADO POR EL INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA



Código 040245. Fecha 15/10/04. Data on file Smith & Nephew.

Barberà Guillem R, Garrido Jaen, Torra i Bou JE. Dynamic pressure reduction properties evaluation of a hydrocelular dressing for feet. European Wound Management Association meeting, Stuttgart, September 2005. Poster presentado en EWMA Stuttgart, September 2005.

Estudio con 5 voluntarios midiendo la presión en el talón en deambulación con y sin ALLEVYN HEEL mediante un sensor dinámico de presiones Biofoot

Introducción y objetivos

El estudio de la distribución plantar de presiones permite detectar posibles sobrepresiones en zonas de la planta del

pie que podrían ocasionar molestias y disconfort e incluso lesiones por un uso prolongado. Estas sobrepresiones pue-

den reflejar la necesidad de un dispositivo especial o la inadecuación del diseño y materiales de unos ya existentes.

Identificación de muestras			
Muestra	ALLEVYN® HEEL		
Código muestra IBV	040100		
Fotografía muestra	Montada sobre talón	Lado exterior	Lado interior
			

Material y métodos

El objetivo de este ensayo es obtener datos de la interacción sujeto-producto desde el punto de vista de las presiones obtenidas en la planta del pie ya que esta interacción está relacionada directamente con la reducción de la presión y nivel de confort del usuario.

Análisis dinámico de las presiones plantares

Para el análisis de las presiones actuales en la planta del pie durante la marcha, el IBV ha utilizado la instrumentación Biofoot 2001, con el siguiente

equipamiento:

- Plantillas instrumentadas con cerámicas piezoeléctricas, las cuales generan una señal eléctrica en función de la presión ejercida sobre ellas.
- Células fotoeléctricas.
- Cronómetro digital.
- Ordenador de adquisición de datos.

Las plantillas instrumentadas junto con la electrónica asociada y el software de tratamiento de la señal han permitido la obtención del mapa de presiones máximas generadas en la planta del pie al andar con ALLEVYN HEEL.

Características del ensayo:

- Número de sujetos: 5
- Número de repeticiones: 2
- Condiciones de ensayo (tabla 1).

Tabla 1. Condiciones de ensayo.

Condición	Descripción
C1	El sujeto de ensayo camina descalzo con ALLEVYN HEEL en el talón derecho
C2	El sujeto de ensayo camina descalzo sin ninguna órtesis



Figura 1: Equipo de registro de presiones plantares Biofoot 2001.

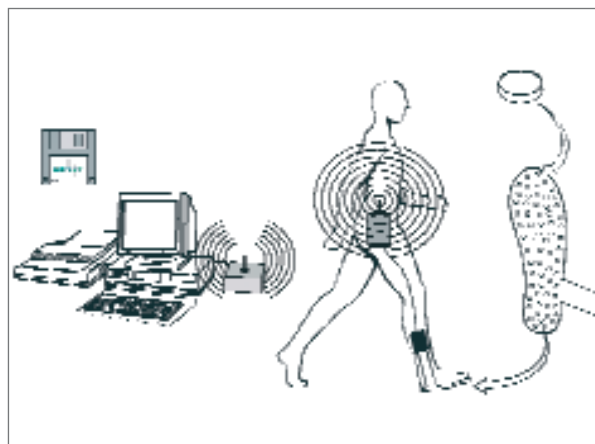


Figura 2: Configuración del laboratorio para el análisis de presiones plantares con plantillas instrumentadas.

Resultados

Presiones máximas

La figura 3 muestra el valor de las presiones máximas alcanzadas (percentil 90) para la zona del talón durante un ciclo de marcha.

A la vista de los resultados se puede apreciar que el uso de Allevyn Heel produce una reducción significativa de las presiones dinámicas en la zona del talón (tabla 2).

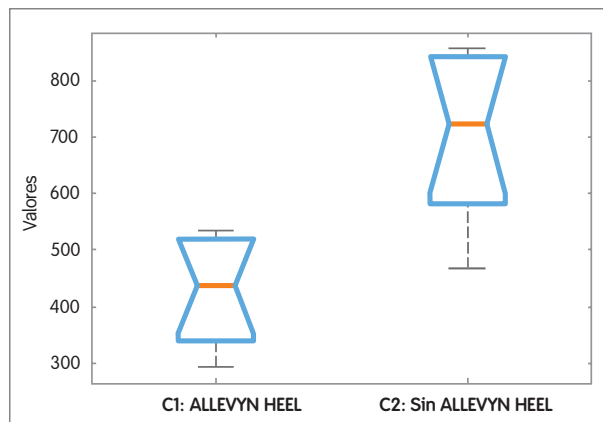


Figura 3. Representación de las presiones dinámicas máximas con y sin ALLEVYN® HEEL (valores en kPa).

Presiones medias

La figura 4 muestra el valor de las presiones medias máximas alcanzadas para la zona del talón durante un ciclo de marcha.

Los resultados demuestran que el uso de Allevyn Heel produce una reducción significativa de las presiones dinámicas medias máximas en la zona del talón.

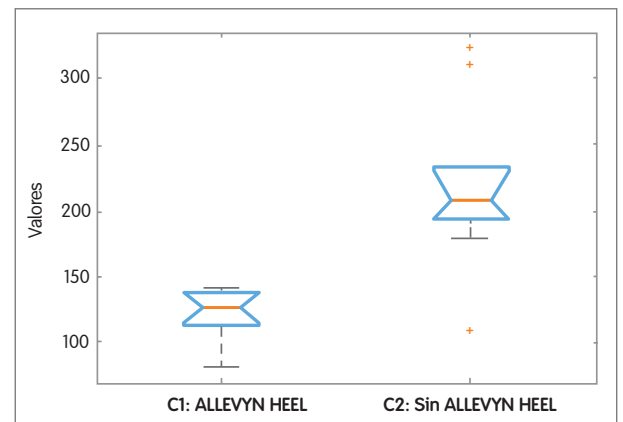


Figura 4. Representación de las presiones dinámicas medias máximas en la zona del talón (valores en kPa).

Tabla 2. Media de las presiones máximas.

Condición	Presiones máximas
C1: ALLEVYN HEEL	3.171 mmHg (422,8 kPa)
C2: Sin ALLEVYN HEEL	5.223 mmHg (696,4 kPa)

Tabla 3. Promedio de las presiones medias máximas.

Condición	Presiones máximas
C1: ALLEVYN HEEL	923,3 mmHg (123,1 kPa)
C2: Sin ALLEVYN HEEL	1.646,3 mmHg (219,5 kPa)

Análisis y conclusiones

En el presente documento se han presentado los resultados obtenidos del análisis de presiones dinámicas con o sin ALLEVYN HEEL mediante el empleo de plantillas instrumentadas BIOFOOT/IBV. Esta herramienta ha confirmado el efecto beneficioso del uso de Allevyn Heel desde el punto de vista del confort podológico y reducción de la presión.

Las dos magnitudes utilizadas para comparar el comportamiento de distribución de presiones han sido la presión máxima y la presión media. La primera se definió como el percentil 90% de las presiones bajo el talón y la segunda como la media aritmética de las mismas.

Después del análisis y a modo de conclusión se puede afirmar que sí se observa una mejora sustancial entre el uso o no de ALLEVYN HEEL tanto en el valor de la presión máxima como en la presión media.

La reducción de la presión máxima se aproxima al **▶ 40%**

mientras que la reducción de la presión media se aproxima al **▶ 45%**

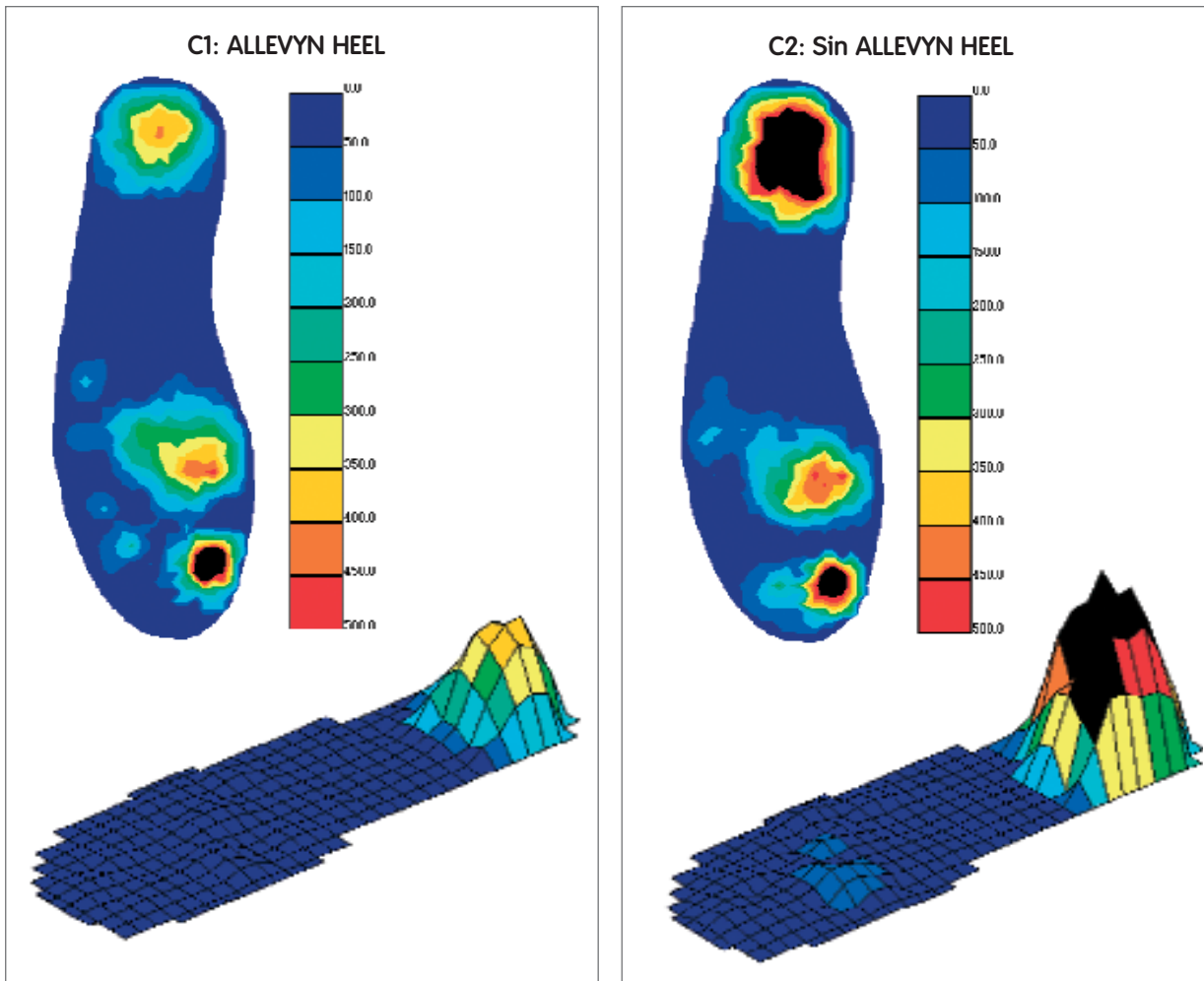
Anexo

La escala de colores es de 0 a 500 kPa (0 a 2.625 mmHg)

Gráficas de seriación para la condición 1 (con ALLEVYN HEEL) y la condición 2 (sin ALLEVYN HEEL).



La escala de colores es de 0 a 500 kPa (0 a 2.625 mmHg)



Valores numéricos en kPa (1 kPa ≈ 7,5 mmHg)

