

Rafael Medrano Jiménez^{1,*}
 M. Mercedes Iruela Sánchez²
 Laura Baltà Domínguez³
 Miguel Ángel Díaz Herrera⁴
 Eva García Armengol⁵
 Antonio Vallejo Domingo⁶

1. Diplomado en Enfermería y Podología. Miembro del Grupo de Expertos en Heridas del Centro Corporativo del Institut Català de Salut 2017-2024. Enfermero Emérito del Institut Català de Salut. Podólogo investigador. Badalona, Barcelona, España.
2. Infermera Territorial Experta en Ferides. Gerència d'Atenció Primària i a la Comunitat Vallès Occidental i Vallès Oriental. Institut Català de la Salut. Barcelona, España.
3. Infermera Consultora de Ferides Complexes GTBCN. Coordinadora Enfermeras Consultoras de Heridas Complejas. Barcelona Ciutat. Institut Català de la Salut. Barcelona, España.
4. Doctorado en Enfermería. Coordinador Territorial de Enfermeras/os Consultores en Heridas Complejas. Institut Català de Salut. Gerencia Territorial Metropolitana Sur y Penedés. Barcelona, España.
5. Diplomada en Enfermería. Enfermera asistencial. Centro de Atención Primaria Badalona 7B La Salut. Institut Català de Salut. Badalona, Barcelona, España. Investigadora asociada del estudio TERMOPIEDI financiado.
6. Graduado en enfermería. Enfermero Asistencial. Centro de Atención Primaria Bufalà-Canyet. Institut Català de Salut. Badalona, Barcelona, España. Máster en tabaquismo. Vocal de la Societat Catalana d'Atenció i Tractament del Consum de TABAC (SCATT).

*Autor para correspondencia.
 Correo electrónico: medrano.vascular@gmail.com (Rafael Medrano Jiménez).

DOI: S1134-928X2026000200009

Recibido el 7 de julio de 2025; aceptado el 10 de noviembre de 2025.

Indicaciones y uso del fieltro adhesivo como descarga provisional del pie con úlcera o herida activa. Procedimiento enfermero validado

Indications and use of adhesive felt as a temporary offloading for a foot with an active ulcer or wound. Validated nursing procedure

RESUMEN

Introducción: Las descargas son parte fundamental en la prevención y tratamiento del pie con úlcera o herida activa. El presente procedimiento pretende ser un documento de consulta y orientación en los cuidados enfermeros. **Objetivos:** Disponer de un instrumento de consulta para enfermeras/os en la gestión de heridas que ayude a la toma de decisiones en la indicación y elaboración de las descargas provisionales de fieltro adhesivo semiduro. Describir y unificar los procedimientos necesarios en la elaboración y adaptación del fieltro adhesivo semiduro integrado en la gestión local del pie con úlcera o herida activa. **Metodología:** *Validación:* Participaron 9 expertos en formación, docencia y práctica clínica enfermera en el cuidado de heridas. Se estudió, de forma independiente, la puntuación otorgada sobre cuestionario tipo Liker la pertinencia para los indicadores de la monitorización de la descarga de fieltro mediante la fórmula de Lawhen. La consistencia y fiabilidad para la validez de contenido del procedimiento mediante la V de Aiken y α de Crombach. **Resultados:** *Monitorización:* De 23 indicadores a evaluar, se eliminaron 6 < 0,78 (4 del fieltro adhesivo y 2 del autocuidado). En 9 indicadores, alcanzaron la puntuación máxima (7 relacionados con el fieltro y 2 en autocuidado). *Procedimiento:* La fiabilidad ajustada mediante α de Crombach fue del 0,89 (IC95%: 0,891 [0,744-0,971]; $p < 0,001$). La consistencia del procedimiento fue de 0,93, índice correlación de 0,79-0,96. **Conclusiones:** Los resultados son suficientes para considerar validado el procedimiento. Serán necesarios estudios de aplicabilidad para recomendar su implementación.

PALABRAS CLAVE: Descargas del pie, fieltro adhesivo, procedimiento, plan de curas.

ABSTRACT

Introduction: Offloading is a fundamental component of the prevention and treatment of foot ulcers or active wounds. This procedure is intended as a reference and guidance document for nursing care. **Objectives:** To provide a reference tool for nurses in wound management that will assist in decision-making regarding the indication and preparation of temporary semi-hard adhesive felt offloading. To describe and standardize the procedures required for the preparation and adaptation of semi-hard adhesive felt as part of the local management of foot ulcers or active wounds. **Methodology:** *Validation:* 9 experts in nursing training, teaching, and clinical practice in wound care participated. The scores given on a Liker-type questionnaire were independently evaluated for relevance to the felt offloading monitoring indicators using the Lawhen formula. The consistency and reliability for the content validity of the procedure were evaluated using Aiken's V and Crombach's α . **Results:** *Monitoring:* Of 23 indicators to be evaluated, 6 were eliminated with scores < 0.78 (4 for adhesive felt and 2 for self-care). Nine indicators achieved the maximum score (7 related to felt and 2 for self-care). *Procedure:* The adjusted reliability using Crombach's α was 0.89 (95%CI: 0.891 [0.744-0.971]; $p < 0.001$). The consistency of the procedure was 0.93, correlation index (0.79-0.96). **Conclusions:** The results are sufficient to consider the procedure validated. Applicability studies will be necessary to recommend its implementation.

KEYWORDS: Foot offloading, adhesive felt, procedure, treatment plan.

➤ INTRODUCCIÓN

Se estima que el 80% de amputaciones en el pie vienen precedidas de una úlcera, de estas el 70% son tratadas por enfermeras/os. La gestión del pie diabético (PD) requiere de una formación específica incluida en las competencias de cuidados enfermeros^{1,2}. Debido a la complejidad del PD, la figura de la enfermera/o debería liderar la prevención del PD reduciendo el tiempo de derivación a servicios especializados^{3,4}.

Las lesiones del PD deben ser tratadas sobre la base de la herramienta de evaluación y manejo de las heridas TIMERS, proceso para favorecer la cicatrización de las heridas. En este proceso, la descarga provisional del pie es parte fundamental del tratamiento^{5,6}.

Las descargas tienen la finalidad de evitar la presión directa sobre la zona ulcerada manteniendo el pie equilibrado conservando la mayor autonomía posible de la persona. Por su funcionalidad, las descargas pueden agruparse en provisionales o permanentes.

- *Provisionales*. Aplicables durante el proceso de cicatrización de la lesión reduciendo el tiempo de curación. Pueden ser:
 - *Fijas*: su adaptación impide la manipulación voluntaria de la persona (férulas de yeso, resina o caminador prefabricado con sistema de cierre fijo).
 - *Removibles*: pueden ser retiradas por la persona. Su efectividad, requiere del cumplimiento por parte de la persona (caminador prefabricado tipo Walker, ortesis de silicona, soportes plantares, fieltro adhesivo, calzado (terapéutico o posquirúrgico).
- *Permanentes*. Intervenciones quirúrgicas especializadas, indicadas para la corrección de deformidades estructurales del pie modificando los puntos de máxima presión y reparto de presiones plantares de forma permanente (osteotomías, artrodesis, tenotomías), suelen complementarse con otros dispositivos de descarga fijos o removibles⁷⁻¹⁰.

Las descargas pueden aplicarse como tratamiento adyuvante o preventivo del pie con úlcera o herida activa.

- *Adyuvante*: contrarresta el factor determinante de la lesión reduciendo el tiempo de curación. Pueden ser provisionales o permanentes.
- *Preventivos*: reducen el riesgo de ulceración y recidivas. Pueden ser removibles o permanentes⁷⁻¹⁴.

Ante la complejidad del PD, las enfermeras/os tiene la necesidad de tener conocimientos avanzados y disponer de instrumentos que ayuden a la toma de decisiones sobre la elección de los diferentes dispositivos de descarga en función del ámbito de actuación, disponibilidad de materiales, capacidad de manejo y características de la persona que se debe tratar^{8,9,11-14}.

Entre los diferentes dispositivos de descarga como tratamiento adyuvante del PD con úlcera o herida activa, se encuentra el fieltro adhesivo semiduro, considerado como tercera opción de descarga. Por su disponibilidad y coste-eficacia, se puede aplicar en cualquier ámbito asistencial, y es de primera elección en atención primaria¹⁻¹⁵.

En el presente documento, el PD queda englobado en la definición de pie con úlcera o herida activa. Con ello ampliamos el uso del fieltro a otros tipos de úlcera o heridas tributarias de tratamiento adyuvante con este tipo de descarga para acortar el tiempo de curación¹⁶.

Este documento, va dirigido a enfermeras/os con práctica clínica en el cuidado de heridas en cualquier ambiente asistencial. Pretende ser un instrumento de consulta sobre indicación, técnicas de confección, adaptación y efectividad de las descargas provisionales de fieltro como tratamiento adyuvante del pie con úlcera o herida activa.

El contenido del documento no sustituye el criterio clínico del profesional sanitario responsable de cuidados enfermeros en la gestión del pie con úlcera o herida activa.

➤ OBJETIVOS

- *Principal*. Disponer de un instrumento de consulta para enfermeras/os en la gestión de heridas que ayude a la toma de decisiones en la indicación y elaboración de las descargas provisionales de fieltro adhesivo semiduro como tratamiento adyuvante del pie con úlcera o herida activa.
- *Específicos*. Describir y unificar los procedimientos necesarios en la elaboración y adaptación del fieltro adhesivo semiduro integrado en el plan de curas de cuidados enfermeros del pie con úlcera o herida activa.

Establecer una recogida de datos ordenada que permita monitorizar el uso de la descarga provisional de fieltro adhesivo semiduro asociado al proceso de curación del pie con úlcera o herida activa.

➤ METODOLOGÍA

Plan de cuidados enfermeros adecuado

Para la valoración de las lesiones, se utilizan escalas validadas descriptivas de la herida y específicas del PD. Su utilización vendrá determinada por la presencia o ausencia de consenso en los criterios de derivación a consulta especializada.

Son criterios de derivación hospitalaria preferente, la sospecha documentada de osteomielitis, sospecha de artropatía aguda de Charcot y, urgente, si presenta sepsis generalizada o alto riesgo de amputación por infección o isquemia severa¹⁷⁻¹⁹.

La persona ha de remitirse a consulta especializada lo más precoz posible según requisitos de derivación indicando el tiempo de evolución, tratamientos previos y, a ser posible, una valoración neurovascular reciente.

Si la lesión no presenta criterios de derivación, se asume el caso en atención primaria o centro sociosanitario siguiendo la herramienta TIMERS en la cura local del pie con úlcera o herida activa, manteniendo las medidas higiénicas y de protección habituales e incluyendo el fieltro adhesivo semiduro como dispositivo de descarga provisional^{4,5,12-14}.

Sería deseable incluir la monitorización de la descarga junto a los datos personales, descripción de la lesión/es y educación sanitaria sobre autocuidado^{11,20-25}.

Generalmente, la descarga de fieltro se aplica como tratamiento adyuvante del PD neuropático o neuroisquémico en ausencia de otros dispositivos de descarga más avanzados¹⁷. Si bien, por su efectividad en la reducción de presiones en la zona de la lesión y su equidad en la disponibilidad del fieltro, podría considerarse su uso en el tratamiento del pie con otros tipos de úlceras o heridas activas^{10,11,14,26-28}.

Durante el tiempo que dure el tratamiento, debería considerarse la posibilidad de compensar la asimetría de la extremidad contralateral ocasionada por el grueso del fieltro y el calzado posquirúrgico¹⁵.

Características generales del fieltro

Actualmente pueden encontrarse 2 tipos de composición: fibras de lana de oveja y viscosa o fibras de poliéster. Ambos tipos disponen de un adhesivo acuoso hipoalergénico que permite una firme adherencia a la piel de la persona.

Están disponibles en varios grosores, desde 1 a 12 mm. Se presentan en láminas de 30 × 20 cm, en rollos de 12 × 200 cm y en rollos de 30 × 100 cm.

En la elaboración de la descarga será necesario un marcador (rotulador o bolígrafo), tijeras fuertes y entrenamiento.

- **Ventajas del fieltro:** evita la presión directa sobre la úlcera; permite la redistribución provisional de las presiones del pie favoreciendo la curación de la herida; mejor aceptación de la persona que los dispositivos hasta la rodilla; puede combinarse con otros materiales y dispositivos de descarga; es adaptable a distintas zonas del pie; pueden añadirse varias capas o reducir el grueso mediante el deshilachado parcial del fieltro.
- **Inconvenientes:** tiempo dedicado a su confección; pérdida de grosor con el uso; cambios frecuentes (en cada cura); requiere vendaje de sujeción y calzado adecuado; imprescindible formación previa; fuerte adhesión al tratamiento por parte de la persona.
- **Contraindicaciones:** presencia de úlceras o heridas complejas con alto riesgo de amputación (isquemia severa o crítica, infección grave con necesidad de desbridamiento); alergia al adhesivo; incumplimiento del paciente; artritis reumatoide aguda.

Confección de la descarga con fieltro adhesivo semiduro

Para la mayor efectividad, ha de considerarse la etiología, el factor desencadenante, la localización en el pie, el peso y el nivel de actividad de la persona.

La descarga ha de cubrir la parte del pie donde se sitúa la zona lesionada^{8,10,12}. Debe disponer de una abertura en el fieltro ajustada a la zona de la úlcera o herida en forma de U para evitar el edema de ventana. En las descargas plantares, la abertura en U ha de orientarse desde la parte proximal a la distal. En los arcos interno y externo del pie, las aberturas han de estar orientadas hacia el exterior del pie. Las localizadas en el dorso de los dedos puede disponer de abertura y las localizadas en punta de dedo o espacios interdigitales, no necesitan abertura.

Debe mantener el pie equilibrado en carga estática (bipedestación) y dinámica (deambulación), conservando la mayor autonomía posible de la persona.

En la tabla 1 se presentan unos valores orientativos del grosor e indicaciones del fieltro en función de la localización de la lesión en el pie y del factor desencadenante.

Control de las descargas de fieltro

En la figura 1 se ilustra el orden para la confección y adaptación de la descarga de fieltro. Debe mantenerse el siguiente orden:

- **Patrón:** cantidad y grosor del fieltro necesario para confeccionar la descarga en función del tipo de lesión, localización, peso y actividad de la persona. Ha de cubrir la zona del pie lesionada de forma extensa (tabla 1).
- **Diseño:** forma que se da al patrón en función de la necesidad para neutralizar el factor desencadenante de la lesión. Con la lesión limpia y sin tocar la superficie de la lesión, aproximar el patrón a la zona lesionada del pie por el lado del protector del fieltro. Sobre el fieltro dibujar con un marcador la zona de la lesión, delimitando sus bordes mediante una abertura en forma de U para evitar el edema de ventana.
- **Biselado:** rebajar perimetralmente los bordes del diseño de fieltro en los grosores de 3-12 mm, incluida la zona de abertura de la lesión. El biselado se consigue colocando las tijeras a 45° en el borde del diseño

y recortar perimetralmente. Su finalidad es reducir la presión vertical del borde del fieltro y obtener una mejor adaptación al pie y calzado.

- **Adaptación:** con los apósitos primarios y secundarios adaptados y fijados sobre la piel, retirar los guantes utilizados en la cura de la lesión. Marcar los límites perimetrales de la lesión sobre el apósito secundario. Retirar el protector del fieltro y adaptarlo a la zona del pie donde se asienta la lesión procurando que la abertura en U se sitúe separada entre 2-4 mm de los bordes marcados de la lesión. Una mayor distancia no descarga, y una menor, ocasiona presión sobre el borde de las lesiones. El grueso final aplicado ha de sobrepasar en 3-6 mm la altura del apósito secundario, para asegurar una descarga efectiva debido a la pérdida de grosor por compresión del fieltro durante su uso.
- **Efectividad:** antes de proceder a la fijación de la descarga, valorar la efectividad de la descarga con el fin de comprobar si el grosor total de fieltro aplicado será suficiente para evitar la presión directa sobre la zona de la lesión en el pie^{25,26}. Hay diferentes sistemas de valorar la efectividad de la descarga.
- **Manual (subjetivo):** consiste en hacer una presión con ambas manos de la enfermera/o sobre el fieltro y el pie de la persona ejerciendo, con una mano, una fuerza perpendicular contra el fieltro y, con la otra, contrarrestar, ejerciendo presión en sentido contrario sobre el pie. Si el apósito secundario sobrepasa dos tercios del grosor del fieltro, el grosor aplicado puede ser insuficiente para conseguir una descarga eficaz, por lo que se recomienda añadir una nueva capa suficientemente gruesa como para que, repitiendo la maniobra, el apósito secundario quede a un tercio del grosor total del fieltro sin producir sobrecarga de la zona.
- **Pedigráfica plantar (objetivo):** consiste en obtener una imagen de la huella plantar con la descarga en bipedestación o sentado ejerciendo una presión plantar sobre el suelo.

Existen varios métodos:

- **Peditraf:** sistema manual desechable de impresión de la huella plantar mediante papel carbón sobre fondo blanco.
- **Pedígrafo:** sistema manual reutilizable de impresión de la huella plantar en carga mediante impresión en tinta sobre papel blanco. En ambos sistemas, la zona ulcerada con el apósito secundario no debe marcarse en la huella plantar, esto confirma la correcta aplicación de la descarga.
- **Podoscopia:** visión directa de la huella plantar reflejada en un espejo. Requiere que la persona se suba al dispositivo (elevado del suelo entre 35-45 cm) y permanezca estable durante 30 s mínimo. En la huella reflejada, no debe marcarse el apósito secundario con las delimitaciones de la lesión.
- **Plataforma de presiones plantares (baropodometría, objetivo y cuantificable):** consiste en obtener una imagen digitalizada de la huella plantar en que se muestran zonas de diferentes presiones. La efectividad de la descarga se valora mediante la homogeneidad de presión en el área del fieltro con ausencia de presión en la zona de la lesión sin producir puntos de presión excesiva en otras zonas del pie midiendo la cantidad de presión plantar en kilopascales. Puede valorarse en estática y dinámica sin calzado⁹⁻¹².

En úlceras interdigitales, lesiones en dorso del pie o maléolos, la efectividad de la descarga ha de comprobarse mediante el sistema manual.

En caso de considerar dudosa la efectividad de la descarga, puede añadirse un grosor de entre 3-8 mm manteniendo el mismo diseño y superficie de la descarga.

En las descargas plantares de antepié, si el grosor total de fieltro supera los 9 mm, debe considerarse colocar una talonera de fieltro de entre 4-6 mm, reduciendo así la presión en el retropié manteniendo el pie equilibrado para mayor confort de la persona.

Tabla 1. Valores orientativos en la confección de la descarga provisional de fieltro adhesivo semiduro en el pie con úlcera o herida activa por localización y factor desencadenante

Localización	Grueso (mm)	Factor desencadenante más frecuente	Patrón: cantidad de fieltro	Diseño: forma de la descarga	Complementos	
					Fijación	Calzado
Interdigital	3-5	Calzado inadecuado	Patrón: – Largo, 0,3-0,6 cm – Ancho, 0,4-0,6 cm – Grueso, 0,3 (interdigital) y 6-12 mm en dedo en garra	Diseño: Rectangular (interdigital y plantar). En dedo en garra, puede ser en herradura con abertura en el sitio de la lesión. Ha de compensarse la deformidad proximal	No precisa	Terapéutico de suela blanda
Dorso de los dedos	5-8	Deformidad adquirida, calzado inadecuado			Vendaje de sujeción	
Punta de los dedos					Vendaje de sujeción	
Plantar del primer dedo	6-16	Alteración biomecánica, calzado inadecuado, herida	Patrón: – Largo, desde punta de dedos hasta 2 cm por detrás articulación metatarsofalángica 7-12 cm – Ancho, la anchura del antepié incluida deformidad de hallux 8-14 cm – Grueso, 8-12 mm	Diseño: Desde la punta de los dedos (2.º-5.º) a 2 cm por detrás de las cabezas metatarsales apoyando el antepié excepto el primer dedo	Vendaje de sujeción	Posquirúrgico con antepié volante
Plantar articulación metatarsofalángica	6-16	Alteración biomecánica, herida, calzado inadecuado, cirugía	Patrón: – Largo, desde la base de los dedos hasta la mitad de los metatarsos, entre 7-10 cm – Ancho, la anchura del antepié, incluida deformidad del hallux 8-14 cm – Grueso, 8-10 mm	Diseño: Herradura con abertura distal. Desde la base de los dedos hasta 2 cm por detrás de las cabezas metatarsales	Vendaje de sujeción	
Mediopie plantar. Neuroartropatía de Charcot (pie de Charcot)	6-15	Deformidad ósea no compensada con otros dispositivos de descarga preventiva, calzado inadecuado, herida	Patrón: Descarga partida – Largo, de punta de dedos a 1/3 base metatarsal (descarga anterior pie) 12-18 cm – Talonera, todo el talón hasta 2 cm borde proximal de la lesión 5-9 cm (descarga retropié) Descarga entera: cubriendo la superficie plantar desde la base de los dedos hasta el talón – Ancho, la anchura del pie 11-14 cm – Grueso, 8-10 mm	Diseño: descarga partida, con apoyo del antepié y retropié dejando libre la zona de la/s lesión/es. Entera, con abertura en U hacia el lado exterior del pie. Pueden añadirse varias capas	Vendaje de sujeción	Posquirúrgico plano
Dorso del pie	8-12	Cuerpo extraño, herida, LPP, calzado inadecuado o deteriorado	Patrón: – Largo, según tamaño de la herida de 5 a 10 cm – Ancho, en función del diseño 1-6 cm – Grueso, 3-6 mm	Diseño: En herradura sobrepasando 3 cm de los bordes de la lesión. Barras paralelas sobrepasando 2 cm de los bordes de la lesión	Vendaje de sujeción	
Borde lateral del pie (externo o interno)	6-10	Deformidad ósea, calzado inadecuado LPP	Patrón: – Largo, 5-18 cm – Ancho, 6-10 cm – Grueso, 6-10 mm	Diseño: En encamado abertura en U en la zona de la lesión 3 cm en la parte dorsal y 3-4 cm en la plantar. Si deambula, en herradura. Cubrir la parte del apoyo plantar más gruesa y 3 cm en la parte dorsal menos gruesa	Vendaje de sujeción	Si deambula, calzado terapéutico de suela blanda

Continúa

Tabla 1. Valores orientativos en la confección de la descarga provisional de fieltro adhesivo semiduro en el pie con úlcera o herida activa por localización y factor desencadenante (cont.)

Localización	Grueso (mm)	Factor desencadenante más frecuente	Patrón: cantidad de fieltro	Diseño: forma de la descarga	Complementos	
					Fijación	Calzado
Talón cara anterior plantar	10-25	Cuerpo extraño, quemadura, herida quirúrgica	Patrón modelo 1: – Largo, 14-18 cm – Ancho, 8-14 cm – Grueso, 0,8-1cm	Diseño: Cabezas metatarsales hasta cara anterior del calcáneo – <i>Altura</i> , pueden añadirse varias capas hasta compensar altura del arco interno	Vendaje de sujeción	Posquirúrgico de retropié volante
Talón zona centro plantar	0,5-1,2	Espolón calcáneo, herida, calzado inadecuado	Patrón modelo 2: – Largo, 5-9 cm – Ancho, 5-8 cm – Grueso, 0,5-1,2 cm	Diseño: Forma de herradura. La abertura puede orientarse tanto hacia la parte anterior como posterior del calcáneo	Vendaje de sujeción	
Talón borde lateral o posterior	10-20	LPP (encamado), herida, quemadura, microtraumatismo repetitivo sobre espolón calcáneo, calzado con talonera muy desgastada	Patrón modelo 3: Primera capa – Largo, 10-15 cm – Ancho, 10-12 cm – Grueso, 1 cm Segunda capa – Largo, 10-15 cm – Ancho, 2-4 cm – Grueso, 1 cm	Diseño: En forma de T invertida. Ha de cubrir 3 cm por encima de la inserción del tendón de Aquiles, por detrás de los maléolos rodear el calcáneo por sus caras laterales. Patrón primera capa. Para la segunda capa, cubrir las caras laterales del calcáneo	Vendaje de sujeción	
Maléolo	8-12	LPP, traumatismo, quemadura	Patrón: – Largo, 8-12 cm – Ancho, 6-9 cm – Grueso, 0,8-10 cm	Diseño: En herradura. Bordeando el maléolo. Grueso escalonado compensando los espacios retromaleolar y anterior. Sobrepasar 3,6 mm en altura los apósitos. Recomendable aplicar por encima del apósito secundario (espuma)	Vendaje de sujeción	Si deambula, terapéutico de suela blanda

LPP: lesión por presión.
Fuente: elaboración propia.

Complementos de la descarga provisional de fieltro

- **Vendaje de fijación:** evita el desplazamiento de la descarga con la deambulación o fricción en la cama reduciendo el riesgo de producir hiperpresión en otras zonas del pie.
El vendaje de sujeción ha de cubrir toda la superficie del fieltro. Si es en antepié, 2 cm por detrás del borde del fieltro proximal y cubriendo los dedos. Si el fieltro ocupa toda la superficie del pie o retropié, se alargará hasta 2 cm por encima de los maléolos. Puede confeccionarse con venda de algodón, cohesiva, crepé o *soffban* sin producir compresión sobre el fieltro. Puede reforzarse con malla elástica sobre el vendaje.
- **Calzado posquirúrgico:** confeccionado en material acolchado, sin costuras, con suela antideslizante, con gran capacidad para acoger el pie con vendajes. Sujeto al pie mediante velcro, carecen de horma (pie derecho/izquierdo). Se presenta por número de longitud y se suministra de forma individual. Puede adquirirse en farmacias, ortopedias o internet.
Indicaciones según diseño: antepié volante, para lesiones del antepié; talón volante, en lesiones plantares o lateroplantares del retropié; plano, para úlceras plantares por pie de Charcot, y heridas quirúrgicas o desbridamiento en las zonas dorsal y bordes del pie.

En caso de considerar necesario compensar la simetría de la extremidad contralateral resultante del calzado posquirúrgico y el grueso total de descarga con vendaje de sujeción, será recomendable el uso de alza o tacón en el calzado habitual contralateral⁸⁻¹⁰.

- **Calzado terapéutico:** mayoritariamente carente de costuras internas y con mayor capacidad que el calzado estándar. Principalmente se considera como dispositivo de descarga preventiva complementario a ortesis de silicona, ortesis plantares, férulas antiéquino, prótesis de amputación de antepié. También puede utilizarse como dispositivo de descarga removible adyuvante de lesiones localizadas en el dorso del pie, dedos (lesiones laterales por hallux valgus, 5.º varo)^{8,10,16}. Disponibles en varios modelos por sexos, número de pie y pares con suelas blandas o duras y en forma de balancín, que facilitan las diferentes fases de la marcha. No necesita compensar asimetría. Se suministran en ortopedias y zapaterías especializadas.

Proceso de validación del procedimiento enfermero

Se elaboró un primer protocolo con 3 dominios (interés profesional, estructura y presentación). Se seleccionó un panel de 9 expertos con amplia experiencia en formación, docencia y práctica clínica sobre gestión de úlceras y heridas crónicas. En la primera ronda, se solicitó la opinión de

Rafael Medrano Jiménez, M. Mercedes Iruela Sánchez, Laura Baltà Domínguez, Miguel Ángel Díaz Herrera, Eva García Armengol y Antonio Vallejo Domingo
 Indicaciones y uso del fieltro adhesivo como descarga provisional del pie con úlcera o herida activa. Procedimiento enfermero validado



Figura 1. Simulación de procedimiento estructurado sobre indicación y uso del fieltro como descarga provisional del pie con úlcera o herida activa.

cada experto de forma independiente sobre la estructura del texto, focalidad e intencionalidad (parte ya realizada). Sus comentarios se tuvieron en cuenta y se adaptaron en el texto final²⁷.

En la segunda ronda, se solicitó una nueva valoración para la monitorización de la descarga provisional de fieltro adhesivo mediante escala tipo Likert: irrelevante (1 punto), poco relevante (2 puntos) y relevante (3 puntos), y se estudió el índice de validación de criterio (IVC) de Lawshen. Se consideró validado el indicador si alcanzaba un promedio mínimo de 0,78, correspondiente con un panel de 9 expertos²⁸.

Para el conjunto del procedimiento, se les pidió opinión individual sobre la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia mediante escala tipo

Liker: en total desacuerdo (1 punto), en desacuerdo (2 puntos), de acuerdo (3 puntos), en total acuerdo (4 puntos) y muy de acuerdo (5 puntos). Se estudió la consistencia como la validez de contenido (VC) mediante la V de Aiken²⁹ y la fiabilidad mediante α de Crombach. Se utilizaron los programas estadísticos de Excel 2007 y spss 25.

➤ RESULTADOS

En la tabla 2 se muestra el resultado del IVC según valoración de cada experto para la monitorización de la descarga de fieltro. De los 23 indi-

Tabla 2. Resultados de la validación del juicio de expertos: monitorización descargas provisionales

	Ítems	ne	Fórmula		Ítems	ne	Fórmula		
			N/2	ne-N/2/N/2			N/2	ne-N/2/N/2	
Plan de curas	1	8	4,5	0,78	Relación del fieltro en los cambios de curas	13	9	4,5	1,00
	2	8	4,5	0,78		14	8	4,5	0,78
	3	8	4,5	0,78		15	9	4,5	1,00
Relacionado con el fieltro adhesivo	4	5	4,5	0,11*		16	9	4,5	1,00
	5	8	4,5	0,78		17	9	4,5	1,00
	6	8	4,5	0,78	Autocuidado	18	8	4,5	0,78
	7	9	4,5	1,00		19	9	4,5	1,00
	8	5	4,5	0,11*		20	7	4,5	0,55*
	9	7	4,5	0,55*		21	8	4,5	0,78
	10	9	4,5	1,00		22	6	4,5	0,33*
	11	7	4,5	0,55*		23	9	4,5	1,00
	12	9	4,5	1,00					

ne: número de jueces que validan el indicador (máxima puntuación 3); N: número de jueces que participan. 2: constante.
 *Indicadores que no alcanzaron la puntuación mínima de 0,78 requerido por el método de Lawshen.

Figura 2. Propuesta de indicadores en la monitorización de las descargas incluida en el plan de curas del pie con úlcera o herida activa. Ejemplo de registros de indicadores en la monitorización de las descargas de fieltro incluido en el plan de curas para la gestión del pie con úlcera o herida activa.

EPA: enfermera de práctica avanzada; PQ: calzado posquirúrgico.
*Permite más de una opción. **Permite más de una opción y consulta especializada.

Tabla 3. Puntuación de cada experto distribuida por ítems

Número de expertos	Suficiencia		Claridad			Coherencia				Relevancia			
	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	3
3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
4	5	5	5	4	5	4	4	3	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	5	3	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4

cadres a evaluar, se eliminaron 6 (4 relacionados con el fieltro adhesivo y 2 con el autocuidado). Nueve indicadores alcanzaron la puntuación máxima de 1 (7 relacionados directamente con el fieltro y 2 con el autocuidado).

En la figura 2 se muestra una propuesta con indicadores para la monitorización de la descarga.

En la tabla 3 se muestran las valoraciones por dominios para la consistencia del protocolo y en la tabla 4, los resultados del VC mediante la V de Aiken por dominios.

La fiabilidad mediante α de Crombach fue del 0,89 (IC95%: 0,891 [0,744-0,971]; $p < 0,001$). La consistencia final para el conjunto del procedimiento fue de 0,93 (índice de correlación IC: 0,79-0,96).

Tabla 4. Resultados de validez de criterio del protocolo mediante V de Aiken

Dominios	Ítems	CVC	IC
Suficiencia	1	0,94	0,81-0,98
	2	0,94	0,81-0,98
Claridad	3	0,94	0,81-0,98
	4	0,91	0,77-0,96
	5	0,97	0,85-0,99
Coherencia	6	0,89	0,74-0,95
	7	0,91	0,77-0,96
	8	0,86	0,74-0,93
	9	0,99	0,88-1,00
Relevancia	10	0,99	0,88-1,00
	11	0,99	0,88-1,00
	12	0,86	0,71-0,93
	13	0,86	0,71-0,93

CVC: coeficiente de validación de contenido mediante V de Aiken; IC: intervalo de confianza.

DISCUSIÓN

El presente protocolo constituye la primera propuesta validada para la utilización del fieltro adhesivo semiduro como método de descarga pro-

visional en el pie con úlcera o herida activa. Dirigido a enfermeras/os con competencias avanzadas en la gestión de heridas complejas, los resultados obtenidos son sólidos, lo que respalda su potencial incorporación a la práctica asistencial enfermera.

En conjunto, el protocolo ofrece un procedimiento sistematizado, reproducible y seguro para la aplicación del fieltro adhesivo semiduro como técnica de descarga provisional, garantizando la redistribución eficaz de las presiones plantares y favoreciendo la optimización del proceso de cicatrización. Esta herramienta permite un control más preciso de la evolución de la herida y refuerza la seguridad del paciente.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten considerar validado el procedimiento mediante el juicio de expertos.

Para su implementación, será necesario realizar un estudio de viabilidad y efectividad clínica previa aprobación por el comité científico de la institución correspondiente ■

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores muestran su agradecimiento a los expertos que han participado en la validación del procedimiento, por orden alfabético: Andrés Roldan Valenzuela, Carmen Blasco García, Enric Giral de Venciana, Joan Enric Torra Bou, Jordi Viadé Julià, José Verdú Soriano, Justo Rueda López, Pere Coca Alves, Yolanda Banacloy Banacloy.

BIBLIOGRAFÍA

- García-Klepzig JL, Sánchez-Ríos JP, Manu C, Ahluwalia R, Lüdemann C, Meloni M, et al. Perception of diabetic foot ulcers among general practitioners in four European countries: Knowledge, skills and urgency. *J Wound Care.* 2018;27:310-9.
- Sánchez-Ríos JP, García-Klepzig JL, Manu C, Ahluwalia R, Lüdemann C, Meloni M, et al. Referral of patients with diabetic foot ulcers in four European countries: patient follow-up after first GP visit. *J Wound Care.* 2019;28 (Suppl 8):S4-14.
- Manu C, Lacopi E, Bouillet B, Vouillarmet J, Ahluwalia R, Lüdemann C, et al. No Title Delayed referral of patients with diabetic foot ulcers across Europe: patterns between primary care and specialised units. *J Wound Care.* 2018;27:186-92.
- Lussà Arboix Y, Bundó Vidiella M. Habilidades prácticas en el diagnóstico y tratamiento del pie diabético. *Diabetes Pract.* 2021;12:132-7.
- Isoherranen K, Conde Montero E, Atkin L, Coloier M, Hogh A, Ivory JD, et al. Lower leg ulcer diagnosis and principles of treatment. *J Wound Management.* 2023;24(2 Suppl 1):s1-76.
- Baltá Domínguez L, Bernguer Pérez M, Capdevila Fogués G, Cegri Lombardo F, Escolano Hernández T, García Pastor E, et al. Guia de productes per a la cura i prevenció de les ferides. Institut Català de la Salut; 2020. Disponible en: <https://ics.gencat.cat/ca/Professionals/coneixement-assistencial/cures-infermeres/protocol-de-cura-de-ferides>
- Lazarini PA, Armstrong DG, Crews RT, Gooday C, Jarl G, Kirke-terp-Moller K, et al. Effectiveness of offloading interventions for people with diabetes-related foot ulcers: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Res Rev.* 2024;40:e3650.
- De Castro JPW, Ferreira FC, Vargas JGF, Bosso LB, Nabozny N, Martins CM, et al. Accuracy of foot pressure measurement on predicting the development of foot ulcer in patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *J Diabetes Sci Technol.* 2023;17:70-8.
- Van Netten JJ, Raspovic A, Lavery LA, Monteiro-Soares M, Paton J, Rasmussen A, et al. Prevention of foot ulcers in persons with diabetes at risk of ulceration: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Metab Res Rev.* 2024;40:e3652.
- Yamine K, Mouawad J, Honeine MO, Assi C. Interphalangeal resection arthroplasty for the prevention and treatment of diabetic deformities and ulcers of the toes: A systematic review and meta-analysis. *Foot Ankle Orthop.* 2024;9:24730114241256373.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee; 12. Retinopathy, neuropathy, and foot care: Standards of care in diabetes—2024. *Diabetes Care.* 2024;47(Suppl 1):S231-43.
- Meneses JCBC, Borges JWP, Silva ARV, Viana MCA, Rebouças VCF, Alencar AMPG. The effects of felted foam in diabetic foot treatment: systematic review with meta-analysis. *Rev Esc Enferm USP.* 2020;54:e03640.
- Raspovic A, Waller K, Wong WM. The effectiveness of felt padding for offloading diabetes-related foot ulcers, at baseline and after one week of wear. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016;121:166-72.
- Bus SA, van Netten JJ, Kottink AI, Manning EA, Spraul M, Woi-ttjez AJ, et al. The efficacy of removable devices to offload and heal neuropathic plantar forefoot ulcers in people with diabetes: a single-blinded multicentre randomised controlled trial. *Int Wound J.* 2018;15:65-74.
- Lazarini PA, Knee-High JG. Devices are gold in closing the foot ulcer gap: A review of offloading treatments to heal diabetic foot ulcers. *Medicina (Kaunas).* 2021;57:941.
- Rios A, Artigas M, Juvé E. Plans de cures estandaritzats per a persones ateses en atenció primària. Programa ARES d'harmonització d'estàndards de cures infermeres en l'atenció primària (ARES-AP). 2.ª ed. Institut Català de la Salut; 2025. Disponible en: https://ics.gencat.cat/web/content/Documents/assistencia/Plans-de-cures-estandaritzats_atencio-primaria_ARES.PDF
- Monteiro-Soares M, Boyko EJ, Jeffcoate W, Mills JL, Russell D, Morbach S, et al. Diabetic foot ulcer classifications: A critical review. *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36 Suppl 1:e3272.
- Mills J, Conte M, Armstrong D, Pomposelli F, Schanzer A, Sidawy A, et al. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: Risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIFI). *J Vasc Surg.* 2014;59:220-34.e2.
- Nickinson ATO, Bridgwood B, Houghton JSM, Nduwayo S, Pepper C, Payne T, et al. A systematic review investigating the identification, causes, and outcomes of delays in the management of chronic limb-threatening ischemia and diabetic foot ulceration. *J Vasc Surg.* 2020;71:669-81.e2.
- Tamma PD, Heil EL, Justo JA, Mathers AJ, Satlin MJ, Bonomo RA. Infectious Diseases Society of America 2024 guidance on the treatment of antimicrobial-resistant gram-negative infections. *Clin Infect Dis.* 2024;ciae-403.
- Zamani N, Chung J, Evans-Hudnall G, Martin LA, Gilani R, Poythress EL. Engaging patients and caregivers to establish priorities for the management of diabetic foot ulcers. *J Vasc Surg.* 2021;73:1388-95.e4.
- Durán-Sáenz I, Espinosa-Villar S, Martín-Díez D, Martín-Díez I, Martínez-Valle R, del Val-Labaca AE. Conocimiento, actitud y práctica sobre pie diabético en pacientes o sus cuidadores en cirugía vascular. *Gerokomos.* 2021;32:57-62.
- Goodall RJ, Ellauzi J, Tan MKH, Onida S, Davies AH, Shalhoub J. A systematic review of the impact of foot care education on self

Rafael Medrano Jiménez, M. Mercedes Iruela Sánchez, Laura Baltà Domínguez, Miguel Ángel Díaz Herrera, Eva García Armengol y Antonio Vallejo Domingo
 Indicaciones y uso del fieltro adhesivo como descarga provisional del pie con úlcera o herida activa. Procedimiento enfermero validado

- efficacy and self care in patients with diabetes. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2020;60:282-92.
24. Shu X, Shu S, Tang S, Yang L, Liu D, Li K, et al. Efficiency of stem cell-based therapy in the treatment of diabetic foot ulcer: A meta-analysis. *Endocr J.* 2018;65:403-13.
 25. Hulshof CM, Page M, Baal SG, Bus SA, Fernando ME, Gemert-Pijnen L, et al. The stress of measuring plantar tissue stress in people with diabetes-related foot ulcers: Biomechanical and feasibility findings from two prospective cohort studies. *Sensors (Basel).* 2024;24:2411.
 26. Gallego Estévez R, Camp Fauli A, Viel i Blasco C, Chaqués Salcedo NPFH, Peñarocha Fernández H. Alternatives for pressure relief of neuropathic ulcer in the diabetic foot. *Av Diabetol.* 2010;268:457-62.
 27. Galicia Alarcón LA, Balderrama Trapaga JA, Edel Navarro R. Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura.* 2017;9:42-53.
 28. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychol.* 1975;28:563-75.
 29. Aiken LR. Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educ Psychol Measurement.* 1980;40:955-9.