

ORIGINAL

Idoneidad de los apósitos de fijación de la vía venosa periférica según el perfil del paciente en urgencias

Montserrat Moreno Martín¹, Alberto Villamor Ordozgoiti², Montserrat Gutiérrez Martín¹, Mercedes Santiago Bosch¹, Helena Grau Ferrer¹, Tamara Gamero Saavedra¹

Objetivos. Identificar los diseños de apósitos de fijación de catéter venoso periférico (CVP) más idóneos según el perfil del paciente en urgencias, y evaluar resistencias a la tracción y tiempos de colocación de los apósitos de fijación de CVP en urgencias.

Método. Estudio observacional descriptivo cuasiexperimental, con inferencias estadísticas entre las variables a estudio. Son objeto de investigación los diseños de apósitos de fijación de CVP con materiales habituales en urgencias (Omnifix[®], Tegaderm[®], Operdres[®], Steri-strip[®], llave de 3 pasos) y los realizados por el equipo investigador: A (Tegaderm[®]), A1 (Tegaderm[®] + Steri-strip[®]), A2 (Tegaderm[®] + Operdress[®]), B (Omnifix[®]), C (Omnifix[®] doble).

Resultados. Se llevaron a cabo 520 pruebas sobre modelos humanos de pacientes simulados mediante colaboradores: estándar, velludo, velludo-diaforético. El coste en euros fue: (A:0,15; A1:0,35; A2:0,18; B:0,005; C:0,01). El tiempo de colocación en segundos: (A:15; A1:25; A2:20; B:20; C:35). Las resistencias a la tracción en gramos fueron: longitudinal (A:760; B:1.694; C:1.530); perpendicular (A:785; B:1.450; C:3.290) y transversal (A:760; A1:1.220; A2:1.510; B:1.720; C:2.255).

Conclusiones. El diseño C mostró la mayor resistencia en las pruebas de tracción. Las pruebas de resistencia con llave de tres pasos mejoraron significativamente al añadir una tira de esparadrappo suplementaria. El uso de Steri-strip[®] con Tegaderm[®] aumentó su resistencia, aunque fue menor que la obtenida por el diseño B. El diseño A2 mejoró significativamente la resistencia a la tracción sobre el A con mínimo coste, por lo que podría resultar más recomendable. Tras los resultados de resistencia, coste y tiempo de colocación, el diseño B resultó ser el apósito de fijación de CVP más eficiente en urgencias.

Palabras clave: Apósito. Urgencias. Catéter venoso periférico. Cuidados. Enfermería.

Comparison of dressings and devices to secure peripheral venous catheters in the emergency department: suitability according to patient profile

Objectives. To identify the most suitably designed dressings and devices to secure peripheral venous catheters (PVCs) in different types of patients. To evaluate the traction force the dressings could withstand and times they are able to keep the PVC in place in the emergency department.

Methods. Quasi-experimental descriptive observational study with inferential statistics to compare variables. We studied the designs of devices and dressings for securing PVCs in the emergency department (Omnifix, Tegaderm, Oper Dres, Steri-strip, and stopcocks) and special adaptations devised by the authors: A (Tegaderm), A1 (Tegaderm + Steri-strip), A2 (Tegaderm + Oper Dres), B (Omnifix), C (Omnifix doubled).

Results. Participants carried out 520 tests on models of human patients to simulate standard, hairy, and hairy-sweaty skin. Costs were as follows: A, €0.15; A1, €0.35; A2, €0.18; B, €0.005; C, €0.01. The times in seconds required to apply the dressings were as follows: (A, 15; A1, 25; A2, 20; B, 20; C, 35). The dressings withstood the following traction forces in grams: lengthwise, A, 760; B, 1694; C, 1530; perpendicular (A, 785; B, 1450; C, 3290), and transversal (A, 760; A1, 1220; A2, 1510; B, 1720; C, 2255).

Conclusions. Design C was able to withstand greater forces in the traction tests. Extra surgical tape significantly improved resistance to traction when a stopcock was used. Using a Steri-strip with the Tegaderm device increased resistance to traction, although the improvement was less than that obtained with the Omnifix. The Tegaderm plus Omnifix design was significantly more resistant to traction than the Tegaderm by itself at only a slightly higher cost; the combination design, therefore, may be more recommendable. However, our results for resistance, cost, and application time showed that the Omnifix (design B) is the best choice for securing a PVC.

Keywords: Devices and dressings. Emergency health services. Peripheral venous catheter. Nursing care. Nursing.

Filiación de los autores:

¹Área de Urgencias, Hospital Clínic, Barcelona, España.

²Dirección de Enfermería, Hospital Clínic, Barcelona, España.

Contribución de los autores:

Los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia:

Alberto Villamor Ordozgoiti
Supervisión General,
Dirección de Enfermería,
Hospital Clínic de Barcelona.
C/ Villarroel, 170
08036 Barcelona, España

Correo electrónico:

avilla@clinic.ub.es

Información del artículo:

Recibido: 23-2-2016

Aceptado: 8-5-2016

Online: 27-7-2016

Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez, MD, PhD.

Introducción

Los catéteres venosos periféricos (CVP) son dispositivos utilizados frecuentemente en los servicios de urgencias^{1,2}. La elección del diseño de apósito más idóneo para la fijación del CVP será clave para un cuidado adecuado y evitar complicaciones¹. El seguimiento de protocolos disminuye las complicaciones asociadas a su uso^{2,7}. Se sugiere que la elección del apósito podría basarse en la adherencia, la resistencia, la visualización del punto de punción y el tipo de paciente⁴. Asimismo, el tipo de apósito influye en su durabilidad⁸.

Varios trabajos, siguiendo las recomendaciones del Center for Disease Control (CDC), sugieren el cambio del apósito en 48-72 horas^{2,4,9} y revisiones exhaustivas para prevenir incidencias¹⁰, sin relacionarlas con el tipo de apósito. Diferentes estudios comparativos no encontraron diferencias significativas respecto a las complicaciones, ni especifican la idoneidad de un diseño sobre otro, resaltando la necesidad de ampliar investigaciones sobre apósitos de fijación de CVP^{1,11}. Por su parte otros trabajos sobre complicaciones infecciosas relacionadas con los apósitos de fijación de CVP no encontraron diferencias significativas entre los diferentes diseños evaluados^{1,12-14}. Además, se evidencia una baja incidencia de infección¹⁵, considerando esencial la visualización del punto de punción³, aunque en caso de pérdidas de fluido se recomienda un apósito distinto al transparente^{13,14}. En algunos estudios, que relacionan el tipo de apósito de fijación de CVP y la aparición de flebitis, parece que esta está más relacionada con los cambios de apósito antes de las 24 horas^{2,16}. Según Salles *et al.*¹⁷, parece que el apósito adhesivo microporoso con gasa respecto al apósito transparente resulta más costo-efectivo pero con menor adherencia, aunque una revisión Cochrane no encontró diferencias de pérdida de adherencia entre los diseños analizados¹.

En el entorno de los servicios de urgencias hospitalarios (SUH), respecto al apósito de fijación de CVP puede resultar prioritaria la velocidad de ejecución en enfermos críticos, la resistencia a la tracción en enfermos agitados, la visualización del punto de punción con mínima adherencia a la piel en enfermos hipersensibles o con alto riesgo de extravasación o flebitis, o la máxima adherencia en enfermos velludos y diaforéticos.

El presente estudio investiga las cualidades de los apósitos de fijación de CVP para identificar criterios de idoneidad en cada perfil de paciente urgente en el contexto asistencial del SUH en un hospital de alta complejidad. Se eligen para el análisis diseños de apósito habitualmente utilizados en los SUH de nuestro entorno, y se incluyen los otros diseños modificados observados en los modelos comerciales. Así, el objetivo principal de este estudio es identificar el tipo de apósito de fijación de CVP más adecuado según perfil de paciente en urgencias. Y como objetivos secundarios son evaluar la resistencia a la tracción de los apósitos de fijación de CVP y conocer el tiempo de colocación de los apósitos de fijación de CVP en el SUH.

Método

Estudio observacional descriptivo cuasiexperimental sobre los diseños de apósito de fijación de CVP elegidos para conocer su comportamiento ante las variables de estudio y poder determinar el apósito más idóneo a cada perfil de paciente en urgencias, según sus necesidades. El estudio se desarrolló en el SUH del Hospital Clínic de Barcelona, centro de alta complejidad, y recibió la aprobación por el Comité de Ética e Investigación Clínica (CEIC) del hospital.

Los diseños de apósito que fueron incluidos en la muestra a estudio son los utilizados por los enfermeros del hospital para la fijación de CVP, y se incluyen los modelos comerciales y las modificaciones observadas realizadas por los profesionales con materiales clínicos habituales en urgencias. Se analizaron los siguientes diseños: A (Tegaderm®), apósito 6 x 7 cm transparente de poliuretano con ventana para fijación de CVP; A1 (Tegaderm® + Steri-strip®), diseño A modificado con fijación del catéter a la piel con tres tiras de sutura cutánea Steri-strip® en forma de H (diseño A1H) o en forma de X (diseño A1X), antes de colocar el Tegaderm®; A2 (Tegaderm® + Operdress®), variación del diseño A en el que el apósito Operdress® se coloca sobre el apósito transparente en su parte distal para reforzar la fijación y proteger el roce con la piel de la llave de tres pasos; B (Omnifix® simple), apósito adhesivo de tela no tejida flexible y transpirable, recortado a una medida de 5 x 5 cm y corte de 2,5 cm desde la mitad de un lado hasta el centro del apósito para alojar el catéter; C (Omnifix® Doble), con dos láminas de la misma medida (5 x 5 cm y corte de 2,5 cm) superpuestas cruzando los cortes longitudinalmente en la dirección del catéter para evitar que coincidan en su orientación. Tras la observación del comportamiento en algunos pacientes velludos diaforéticos, se incluyen dos modificaciones de C, CVD1 (Omnifix® Doble en velludo diaforético + venda elástica 1) con vendaje elástico sobre apósito con Crepesan® E BSN de 10 cm ancho, y CVD2 (Omnifix® Doble en velludo diaforético + venda elástica 2) con vendaje sobre apósito mediante venda elástica de crep Coben® 3M de 5 cm ancho. Los detalles de los diseños de apósito se muestran en la Figura 1. Quedan excluidos los diseños no utilizados en urgencias. En todos los diseños se incluyó para su fijación una vía venosa 2 L con aletas de fijación Baxter® 22 Fr. a la que se cortó el catéter por el punto teórico de introducción en la piel.

Para colocar los apósitos se identifican por los investigadores, según su experiencia clínica, tres tipos generales de piel que pueden condicionar su adherencia: piel estándar, velluda y velluda diaforética. En la intervención, con objeto de evitar sesgos de variables no controladas, la investigación no se realizó en pacientes. En su lugar, se realizó un muestreo de conveniencia para elegir colaboradores (pacientes simulados) que reunían las condiciones de la piel según los criterios siguientes: piel estándar, sin vello en la cara ventral del antebrazo; velluda, con longitud de vello en la cara dorsal del antebrazo de > 5 mm y al menos 56

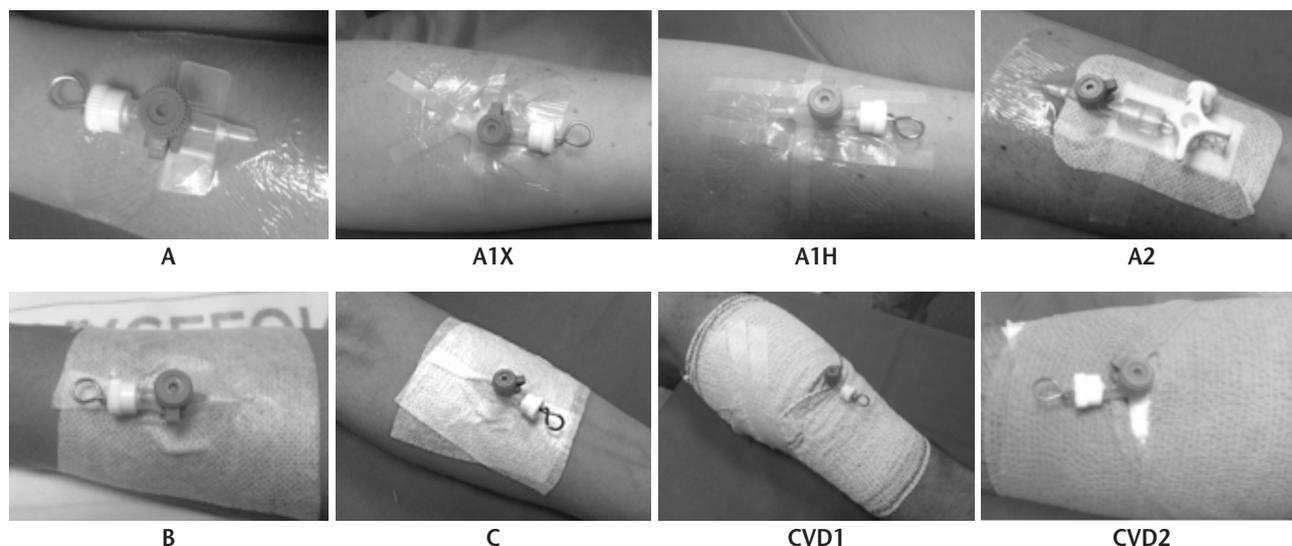


Figura 1. Diseños de apósitos utilizados en el estudio. A: Tegaderm Film®. A1X: Tegaderm Film® + Steri StripX. Posición del Steri-Strip en X. A1H: Tegaderm Film® + Steri StripH. Posición del Steri-Strip en H. A2: Tegaderm Film® + Operdress. B: Omnifix® Sencillo. C: Omnifix® Doble. CVD1: Omnifix® Doble + Venda elástica 1. CVD2: Omnifix® Doble +Venda elástica crep 2.

pelos/cm²; y velluda diaforética, velluda humedecida con 5 ml de agua en una superficie de 100 cm². Como tipo de piel estándar participaron 4 investigadoras, y 2 colaboradores fueron seleccionados como tipo de piel velluda; todos firmaron un consentimiento informado y su participación fue voluntaria.

Todas las intervenciones se realizaron con modelos de apósitos recién colocados, y cada apósito recibió una sola prueba y se desechó. En todos los modelos se omitió la punción real del catéter. Los investigadores observadores recibieron instrucciones para consensuar los criterios de evaluación. Las mediciones de todas las pruebas están basadas en la observación, realizadas por tres investigadores simultáneamente para evitar el sesgo, y solo se consideraron válidas con consenso de su resultado entre los tres observadores. Todas las pruebas se repitieron 5 veces en las condiciones descritas en cada intervención. Para evitar sesgo de valores extremos, si en los resultados de alguna prueba la desviación estándar obtenida para el 95% de confianza fue superior al 20% del valor de la media, se amplió la medición 10 veces en las condiciones establecidas y se calcularon los estadísticos de la prueba incluyendo todos los resultados.

La intervención para evaluar la visualización del punto de punción y detección precoz de complicaciones (pérdidas) se realizó sobre el modelo de piel estándar con los diseños A, B, y C. Tras la colocación del apósito se instiló con jeringa de 1 ml y aguja intramuscular de 7 cm por debajo del apósito y en el punto teórico de punción del catéter (se omite la punción real) 0,5 ml de solución yodada. La evaluación de la resistencia a la tracción se realizó en los diseños de apósito A, A1, A2, B, y C sobre el modelo de piel estándar, con y sin llave de tres pasos, y en los diseños A, B y C sobre el modelo velludo y velludo diaforético. Se añade al diseño C en el modelo velludo diaforético dos tipos de vendaje para aumentar su adherencia, dando lugar a

los diseños CVD1 y CVD2. Se añade una modificación especial en los diseños A y B aplicados en modelo de piel estándar al añadir el apósito en aerosol Nobecutan® sobre la piel antes de colocar los apósitos a estudio para aumentar la adherencia, basado en la observación clínica. Para aplicar las fuerzas de tracción se utilizó un tapón luer conectado a la vía venosa al que se adaptó un anclaje de acero (Figura 2). A este anclaje se fijó con un gancho un dinamómetro de rango 0-5 kg, y escala 50 g y se realizaron tracciones en diferentes planos a una velocidad de 1 cm/sg.

Se recogieron las siguientes variables: 1) visualización del punto de punción (se observó la detección o no de la instilación de solución yodada en el punto de punción), mediante la siguiente escala de visualización:



Figura 2. Tapón luer con dispositivo de anclaje de acero para pruebas de tracción.

óptima (perfecta visualización del punto de punción), subóptima (no visualización directa del punto de punción pero detección de menos de 0,5 ml de solución) y no óptima (no visualización directa del punto de punción y no valoración de 0,5 ml de solución instilada); 2) tiempo de colocación del apósito: se calculó con el material preparado y sobre modelo de piel estándar en paciente simulado colaborador (cada apósito fue colocado por una enfermera distinta, con experiencia en urgencias superior a 10 años, y fue medido en segundos mediante cronómetro deportivo); y 3) resistencia del apósito a tres planos de tracción: resistencia longitudinal (tracción en línea recta sin ángulo de inclinación sobre la línea del catéter), resistencia transversal (tracción a 90° en el plano de colocación del catéter), resistencia perpendicular (tracción a 90° perpendicular al plano de colocación del catéter). Se registró la fuerza en gramos de la primera pérdida de adherencia del apósito. Todas las variables se registraron mediante observación directa en una hoja de registro específica. También se analizó el coste unitario por apósito en céntimos de euro a precios de consumo hospitalario.

Para el análisis estadístico se calcularon indicadores de tendencia central, dispersión, y porcentajes; y la normalidad se valoró mediante el test de Kolmogorov-Smirnov. Las inferencias se realizaron mediante el test T de Student para muestras independientes. La significación estadística se estableció para una $p < 0,05$ (bilateral) y se seleccionaron intervalos de confianza (IC) del 95%. Para un total anual estimado de 90.000 apósitos utilizados en urgencias, con un 5% de error alfa y un 95% de nivel de confianza se calcula una muestra de 383 observaciones.

Resultados

En total se colocaron 520 apósitos durante el estudio.

El diseño A (Tegaderm®) presenta una visualización óptima, permitiendo advertir 0,1 ml de la solución yodada de la prueba. Las pérdidas de 0,5 ml se advierten en el punto de punción en el 100% de las pruebas en diseño B (Omnifix® simple) y en el 80% en el diseño C, ambas con visualización subóptima.

Los tiempos en segundos de media (IC 95%) de colocación, por diseños, fueron A: 15 (14,8-15,9), A2 18 (17,0-19,8), B 20 (17,1-22,4), los tres más rápidos de la serie. Le siguieron C con 35 (29,6-39,8), A1X 35,5 (32,4-38,8) y A1H 41 (37,4-45,0), donde los tiempos aumentaron con la complejidad en el diseño del apósito.

En cuanto a la tracción longitudinal en gramos, el diseño más resistente es B 1.687 (1.668,5-1.706,5, $p < 0,01$), probablemente por su mayor elasticidad. En tracción perpendicular, C muestra valores máximos del estudio, 2.190 (2.058,5-2.321,5), quedando B a 51% de su resistencia y A al 17% ($p < 0,001$). Las pruebas de tracción transversal provocan la mayor deformidad del apósito. En ellas C volvió a mostrar la máxima resis-

Tabla 1. Pruebas de tracción

	Media en gramos (%) IC 95%	% respecto a valor 100%	B vs C Valor de p
Tracción longitudinal			
A Tegaderm®	530 (492-568)	35	
B Omnifix® sencillo	1.687 (1.668,5-1.706,5)	110	< 0,01
C Omnifix® doble	1.530 (1.493,7-1.566,3)	100	
Tracción perpendicular			
A Tegaderm®	368 (349-387)	17	
B Omnifix® sencillo	1.120 (887,3-1.352,7)	51	< 0,001
C Omnifix® doble	2.190 (2.058,5-2.321,5)	100	
Tracción transversal			
A Tegaderm®	480 (420,6-539,4)	36	
B Omnifix® sencillo	892 (859,3-925,3)	67	< 0,05
C Omnifix® doble	1.338 (1.218-1.459,8)	100	

Media: primera pérdida de adherencia del apósito en tracción longitudinal, perpendicular o transversal. IC: Intervalo de confianza para 95%.

tencia con una media de 1.338 gramos (1.186-1.491,8, $p < 0,001$) (Tabla 1).

Al incorporar una llave de tres pasos a los diseños, se eligió la prueba de tracción transversal por ser la que ofreció valores máximos de resistencia comparada. Se observa una reducción de resistencia debido al efecto de palanca respecto a los diseños sin llave, en A+llave 325 (305,4-344,6) frente a A 480 (420,6-539,4), $p < 0,01$. En B + llave 550 (318,1-781,9) frente a B 892 (859,3-925,3, $p < 0,001$). Y en C + llave 470 (375,6-564,4) frente a C 1338 (1218-1459,8, $p < 0,0001$), alcanzando valores entre el 32% y el 68% del valor sin llave (Tabla 2). Al incorporar una fijación mediante tira de esparadrapo hipoalergénico transpirable Transpore® 3M de 1 cm de ancho y 10 cm de longitud sobre el eje de la llave, con 1 cm de sobrante a ambos lados del apósito, se obtienen resistencias con respecto al diseño original sin llave del 199% en A, 111% en B y 85% en C (Tabla 3).

Para proteger la piel del roce de la llave se incorpora una variación al diseño A, añadiendo el apósito Operdres® sobre su mitad distal (A2). Aunque con llave y esparadrapo las resistencias de A2 son equivalentes al diseño A ($p > 0,05$), sin llave es 163% más resistente a tracción que A [780 (766,7-793,3) frente a 480 (420,6-539,4), $p < 0,001$] (Tabla 2).

Al comprobar si la frecuente incorporación de suturas cutáneas en el diseño del apósito mejora su resistencia, se compara en tracción transversal A frente a A1H [640 (521,1-758,9), $p < 0,05$] obteniendo un 33% de mejora sobre A. La disposición en A1 de las tiras en H o X no altera los resultados ($p > 0,05$) (Tabla 3).

Cuando se observó en la práctica el uso de Nobecutan®, apósito en aerosol, para mejorar la adherencia de los apósitos se comprobó que en A empeora la adherencia a un 81% aunque sin diferencias significativas, pero en B se obtiene un aumento de la resistencia al 146% (B 892 859,3-925,3) frente a B + Nobecutan® 1.300 (1.249,4-1.350,6, $p > 0,0001$) (Tabla 3).

Al evaluar los apósitos en el modelo de piel velluda y velluda diaforética valorando la resistencia longitudinal, se obtuvo que en el modelo velludo el diseño A

Tabla 2. Pruebas de tracción transversal con llave de tres pasos

	Media en gramos (IC 95%)	% de resistencia respecto de valor 100%	Valor de p*
Apósito A			
A Tegaderm®	480 (421-539)	100	A frente a A + llave: < 0,01
A + llave	325 (305-345)	68	A + llave frente a A + llave + esparadrapo: < 0,001
A + llave + esparadrapo	956 (906-1007)	199	
Apósito A frente a apósito A2			
A Tegaderm®	480 (421-539)	100	A frente a A2: < 0,001
A2Tegaderm® + Operdress®	780 (767-793)	163	A + llave + esparadrapo frente a A2 + llave + esparadrapo: > 0,05
A + llave + esparadrapo	956 (917-996)	199	
A2 + llave + esparadrapo	1.010 (983-1.037)	210	
Apósito B			
B Omnifix® sencillo	892 (859-925)	100	B frente a B + llave: < 0,001
B + Llave	550 (318-782)	62	B + llave frente a B + llave+ esparadrapo: < 0,001
B + Llave + esparadrapo	990 (901-1.079)	111	
Apósito C			
C Omnifix® doble	1.338 (1.218-1.460)	100	C frente a: C + llave < 0,0001
C + Llave	470 (376-564)	32	C + llave frente a C + llave + esparadrapo: < 0,001
C + Llave + esparadrapo	1.245 (1.196-1.294)	85	

Media: primera pérdida de adherencia del apósito en tracción longitudinal, perpendicular o transversal. (%): Proporción de resistencia respecto del valor 100%. IC: Intervalo de confianza para 95%. A: Tegaderm Film®. A2: Tegaderm Film® + Operdress. B: Omnifix® Sencillo. C: Omnifix® Doble.

reduce su adherencia al 68% [A 530 (IC 95%: 492-568) frente a A+velludo 360 (284,6-435,4), $p < 0,05$], y se reduce hasta el 22% en el velludo diaforético, sin mejorar los resultados al evaluar el diseño A1 ($p > 0,05$). El diseño B reduce en modelo velludo su resistencia a un 32%, [B 1.687 (1.668,5-1.706,5)] frente a B+Velludo [520 (475,3-564,7), $p < 0,001$], y cae a un 16% en el velludo diaforético. El diseño C muestra

los resultados menos desfavorables tanto en modelo velludo [790 (757,2-822,8), conservando el 52% de resistencia], como en el velludo diaforético [550 (435,7-664,3), con un 36%]. Es por ello el elegido para la modificación observada en la práctica, con vendaje elástico protector del apósito. Se prueban los diseños CVD1 [1.430 (1.394,9-1.465,1)] y CVD2 [1.516 (1.386,5-1.645,5)], con resultados similares ($p > 0,05$),

Tabla 3. Pruebas de resistencia de diseños especiales

	Media en gramos (IC 95%)	% de resistencia respecto de valor 100%	Valor de p*
Diseños con Steri-Strip®			
Tracción transversal			
A Tegaderm®	480 (421-539)	100	A frente a A1: < 0,05
A1H + Steri-Strip® en H	640 (521-759)	133	A1X frente a A1H > 0,05
A1X + Steri-Strip® en X	557 (441-673)	116	
Diseños con Nobecután®			
Tracción transversal			
A Tegaderm®	480 (421-539)	100	A frente a A + Nobecután®: > 0,05
A + Nobecután®	390 (347-433)	81	B frente a B + Nobecután®: < 0,0001
B Omnifix® sencillo	892 (859-925)	67	
B + Novecután®	1.300 (1.249-1.351)	146	
A Velludo/Diaforético			
Tracción longitudinal			
A Tegaderm®	530 (492-568)	100	A frente a A+velludo: < 0,05
A + velludo	360 (285-435)	68	A + velludo diaforético frente a A1+velludo diaforético: > 0,05
A + velludo diaforético	114 (98-130)	22	
A1H + velludo diaforético	118 (95-141)	22	
B Velludo/Diaforético			
Tracción longitudinal			
B Omnifix® sencillo	1.687 (1.668-1.706)	100	B frente a B + velludo: < 0,001
B + velludo	520 (475-565)	32	
B + velludo diaforético	268 (245-291)	16	
C Velludo/Diaforético			
Tracción longitudinal			
C Omnifix® doble	1.530 (1.494-1.566)	100	
C + velludo	790 (757-823)	52	
C + velludo diaforético	550 (436-664)	36	
CVD1 + velludo diaforético	1.430 (1.395-1.465)	93	CVD1 frente a CVD2: > 0,05
CVD2 + velludo diaforético	1.516 (1.386-1.645)	99	

IC: intervalo de confianza. A: Tegaderm Film®. A1X: Tegaderm Film® + Steri StripX. Posición del Steri-Strip en X. A1H: Tegaderm Film® + Steri StripH. Posición del Steri-Strip en H. A2: Tegaderm Film® + Operdress. B: Omnifix® Sencillo. C: Omnifix® Doble. CVD1: Omnifix® Doble + Venda elástica 1. CVD2: Omnifix® Doble + Venda elástica crep 2.

que casi igualan la resistencia de C en condiciones estándar (Tabla 3).

Discusión

La orientación o recomendación sobre qué apósito resulta ser el más idóneo para cada tipo de paciente en urgencias no se encuentra especificado en la actualidad en la bibliografía consultada. Ni tampoco las posibles incidencias en el uso según los distintos diseños específicos¹⁰, lo que parece estar relacionado más bien con los cuidados asociados¹⁸. Parece que los apósitos que permiten la evaluación del catéter facilitando la visualización del punto de punción son los más recomendados por algunos autores¹⁹, al poderse prevenir la aparición de incidencias. En este sentido, las pruebas sobre los apósitos muestran que en pacientes de urgencias con necesidad de visualización del punto de punción por riesgo de extravasación o flebitis, sea más recomendable la elección del diseño A2. Con una óptima visualización del punto de punción, además de proteger el roce de la llave, ofrece mejor resistencia a las tracciones que el diseño A.

Para aquellos pacientes críticos que son atendidos en los SUH, donde la rapidez de colocación sea una prioridad, no se encuentran en la bibliografía estudios que recomienden un tipo de apósito sobre otros. Los resultados de nuestro estudio sugieren, en tipos de piel estándar, que aunque el diseño B ofrece unas resistencias inmediatamente inferiores a C, B le supera en visualización de pérdidas por el punto de punción, y en velocidad de colocación. Por ello sería el diseño de elección para el paciente crítico en urgencias.

La resistencia del apósito se aborda en algunos trabajos poco concluyentes al respecto^{1,17,20}, donde se indica que el apósito transparente puede no ser tan resistente como el de gasa. En nuestro caso, ante pacientes de urgencias con piel estándar y necesidades especiales de máxima fijación (enfermos desorientados, agitados, poco colaboradores), el diseño C es el que ofrece la máxima resistencia a los diferentes planos de tracción, y tolera la humedad de la piel en mejores condiciones que los demás diseños estudiados. Además, podría reforzarse con Nobecutan® tanto el diseño B como el C, aumentando así su adherencia.

Debido a un notable deterioro en la resistencia a la tracción por el efecto de palanca, en todos los diseños y en todos los modelos de paciente, la incorporación de llave de tres pasos debe realizarse con fijación de tira de esparadrapo para preservar su integridad. No obstante, sugerimos la colocación selectiva de la llave en los pacientes urgentes al debilitar la resistencia del apósito incluso con la fijación descrita.

En el paciente velludo, C ofrece mejores resultados en todas las pruebas. En el paciente velludo diaforético, se recomienda utilizar el diseño C e incorporar una venda elástica Crepesan® E BSN. Al anular la visualización del punto de punción, la venda elástica debería descartarse en casos de riesgo de extravasación o flebitis.

No se recomienda el uso de tiras de sutura cutánea para la fijación del catéter (A1), a menos que sea prioritario aumentar la adherencia (mayor que en A con Nobecutan®) y garantizar una óptima visualización del punto de punción. El modelo B con una visualización subóptima es casi tan rápido de colocar y ofrece resistencia superior al A1, a un coste 60 veces menor (A1: 0,35€ frente a B: 0,005€). En términos coste-beneficio, el diseño A2 supera también al A1 en resistencia, manteniendo la visualización óptima y a casi mitad de precio (A2: 0,18€ frente a A1: 0,35€). Así, con respecto al A1 y estimando unos 90.000 apósitos anuales, el diseño A2 generaría un ahorro de entre 13.770 y 15.300€.

Nuestro estudio tiene una serie de limitaciones como el uso de determinados materiales y de diseños de apósitos utilizados, que pueden no ser de utilidad en los entornos donde alguno de los diseños expuestos no se encuentren disponibles. Podría ser necesaria la realización de estudios similares utilizando diseños y materiales distintos. A pesar de que los resultados han mostrado poca variabilidad en las pruebas realizadas, y de la participación de tres evaluadores en todas las mediciones, la metodología de evaluación utilizada a través de observación podría haber provocado sesgo en los resultados.

A pesar de estas limitaciones creemos que la elección del apósito de fijación de vía venosa periférica en urgencias por los profesionales de enfermería es una decisión que diariamente afecta a miles de pacientes y repercute directamente en la calidad asistencial y los cuidados. El uso de criterios científicos basados en las evidencias observadas para tomar esta decisión mejora la durabilidad de los accesos venosos y la continuidad de los tratamientos, lo que resulta especialmente relevante en los pacientes críticos de urgencias. Y conlleva, asimismo, repercusiones económicas que afectan de forma sensible al sistema debido a su alto volumen de uso. La adherencia a la práctica tal y como demuestra la bibliografía debe ser garantizada por programas de formación y seguimiento evaluables.

En conclusión y en virtud de los resultados obtenidos, el diseño A2 es el más eficiente para pacientes que requieran una óptima visualización, el apósito C sería el de elección si se necesita garantizar la máxima adherencia en pacientes agitados o velludos (donde podría añadirse Nobecutan®), y el diseño B el más idóneo en pacientes de críticos de urgencias. Tras estudiar todas sus condiciones y los resultados de las pruebas, el diseño B resulta ser el más eficiente. Estos resultados nos sugieren que se precisa una revisión de los protocolos de fijación de CVP en los SUH.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Financiación

Los autores declaran la no existencia de financiación externa del presente artículo.

Responsabilidades éticas

El Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Clínic de Barcelona aprobó la realización del estudio.

Se obtuvo consentimiento informado de los participantes.

Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares

Agradecimientos

Al Área de urgencias del Hospital Clínic, y en especial a sus responsables de enfermería, la colaboración y soporte material en la realización de este estudio.

Fuentes de financiación

La realización del trabajo ha sido financiada por el Área de Urgencias del Hospital Clínic de Barcelona, únicamente aportando los materiales clínicos necesarios para su realización. Ninguno de los autores ha recibido ninguna retribución ni aportación alguna distinta a la mencionada. Ninguna agencia pública ni fundación ha colaborado en modo alguno en la financiación del estudio.

Bibliografía

- Marsh N, Webster J, Mihala G, Rickard CM. Devices and dressings to secure peripheral venous catheters to prevent complications. *Cochrane database Syst Rev.* 2015;6:CD011070.
- Virto Pejenaute M, Esteban Fernández M, Garcés Tapia A, César Sola A, Ibáñez Abad M, García Aizpun M. Mantenimiento del Catéter Venoso Periférico (CPV) durante más de tres días. *Rev ROL Enfermería.* 2009;32:326-30.
- Ferrete-Morales C, Vázquez-Pérez MÁ, Sánchez-Berna M, Gilibert-Cerro I, Corzo-Delgado JE, Pineda-Vergara J, et al. Incidencia de flebitis secundaria por catéter venoso de acceso periférico e impacto de un protocolo de manejo. *Enferm Clin.* 2010;20:3-9.
- García González F, Gaztelu Valdés V, Gil Moyano PM, Gago Fornells M, Casado Mora MI. Elección y cambio de apósito [Internet]. *Revista ROL de Enfermería.* 2006;29:49-52.
- Fakih MG, Jones K, Rey JE, Berriel-Cass D, Kalinicheva T, Szpunar S, et al. Sustained improvements in peripheral venous catheter care in non-intensive care units: a quasi-experimental controlled study of education and feedback. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2012;33:449-55.
- Frigerio S, Di Giulio P, Gregori D, Gavetti D, Ballali S, Bagnato S, et al. Managing peripheral venous catheters: an investigation on the efficacy of a strategy for the implementation of evidence-based guidelines. *J Eval Clin Pract.* 2012;18:414-9.
- Gabriel J. Vascular access devices: securement and dressings. *Nurs Stand.* 2010;24:41-6.
- Machado AF, Pedreira ML, Chaud MN. Prospective, randomized and controlled trial on the dwell time of peripheral intravenous catheters in children, according to three dressing regimens. *Rev Lat Am Enferm.* 2005;13:291-8.
- Juvé Udina ME, Carbonell Ribalta MD, Soldevila Casas RM, Campa Pulido I, Juárez Vives M. Mantenimiento de catéteres venosos periféricos durante más de 4 días. En busca de la mejor evidencia. *Enfermería Clínica.* 2003;13:208-16.
- Ahlqvist M, Berglund B, Nordstrom G, Klang B, Wirén M, Johansson E. A new reliable tool (PVC assess) for assessment of peripheral venous catheters. *J Eval Clin Pract.* 2010;16:1108-15.
- Gillies D, O'Riordan L, Carr D, Frost J, Gunning R, O'Brien I. Gauze and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;11:CD003827.
- Forni C, D'Alessandro F, Gambino O, Amodeo A, Pignotti E, Zanotti E, et al. Effectiveness of the transparent sterile dressing vs standard to fix the peripheral venous catheter (PVC) on the incidence of phlebitis. A randomized controlled trial. *Assist Inferm Ric.* 2012;31:63-9.
- O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect.* 2011;39(4 Supl 1):S1-34.
- Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones. Registered Nurses' Association of Ontario. 2005. (Consultado 20 Abril 2016). Disponible en: http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/2014_CuidadoAccesoVascular_spp_022014.pdf
- Galván García R, Mora Quintero ML, Lorente Ramos L, Martín Velasco MM. Incidencias de las complicaciones infecciosas en la cateterización intravascular. *Med Intensiva.* 2003;27:224-8.
- Garitano Tellería B, Barberena Iriarte C, Alonso Vallejo M, Gistau Torres C. Revisión sistemática: efectividad de los cuidados en el mantenimiento de catéteres de inserción periférica. *Enfermería Clínica.* 2002;1:166-72.
- Salles FT, Santos VLC de G, Secoli SR, Aron S, Debbio CB Del, Baptista CCM, et al. A comparison and cost-effectiveness analysis of peripheral catheter dressings. *Ostomy Wound Manage.* 2007;53:26-33.
- Marsh NM, Webster J, Rickard CM. Devices and dressings to secure peripheral venous catheters to prevent complications (Protocol). *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;12:CD011070.
- Fakih MG, Jones K, Rey JE, Takla R, Szpunar S, Brown K, et al. Peripheral venous catheter care in the emergency department: education and feedback lead to marked improvements. *Am J Infect Control.* 2013;41:531-6.
- Díaz Martínez N, González Pelegrín B, Clemente Roldán E. Apósitos de catéteres venosos periféricos. *Metas de Enfermería.* 2014;17:5.

Copyright of Emergencias is the property of Revista Emergencias and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.