



ANÁLISIS DEL POTENCIAL DE INNOVACIÓN EN APÓSITOS PARA TRATAR HERIDAS CRÓNICAS EN LA CIUDAD DE LIMA, PERÚ

ANALYSIS OF THE POTENTIAL OF INNOVATION IN DRESSINGS TO TREAT CHRONIC WOUNDS IN THE CITY OF LIMA, PERU

Fanny L. Casado^{1,5,a,d}, Hinostroza-García Y.^{1,e}, Hernandez-Patiño I.^{3,4,b,c}, Rossani G.^{3,4,a,b,c}, Guevara-Mendoza D.^{1,2,f}

RESUMEN

Objetivo: Analizar el potencial de innovación en apósitos para tratar heridas crónicas en la Ciudad de Lima. **Métodos:** Se realizó un estudio cualitativo mediante una encuesta y análisis de las entrevistas realizadas a expertos médicos y gestores de compras en insumos para el tratamiento de heridas de difícil resolución en 8 instituciones representativas de salud pública con categorías 1-4 dentro de las 54 existentes solo en Lima Metropolitana, Perú-2018. **Resultados:** Se determinó que en las instituciones de salud pública son atendidos un promedio 17 pacientes mensualmente (60% provenientes de hospitalización y 40% de consultorio externo). Equivale decir que 11,016 pacientes presentan heridas crónicas de difícil resolución al año, los cuales requerirán de tratamiento especializado y una demanda anual promedio de 110,160 apósitos en stock. Los apósitos con mayor demanda corresponden a los Hidrogeles e Hidrocoloides, respectivamente que son utilizados por los resultados positivos que ofrecen en la curación de las heridas, aunque en ocasiones la limitante es el aspecto económico. En el mercado, el precio unitario oscila entre los 20 y 90 soles, esto representa una inversión económica de 1500 soles en promedio por paciente, produciendo en algunos casos complicaciones o abandono del tratamiento cuando los recursos son escasos. **Conclusión:** La demanda de pacientes con heridas crónicas de difícil resolución en las instituciones de salud públicas de Lima metropolitana es alta. Es importante promover e incentivar la investigación de nuevas alternativas terapéuticas y/o dispositivos biomédicos que favorezcan su curación.

Palabras clave: Heridas; Lesiones; Apósitos; Vendas hidrocoloidales; Hidrogeles; Cirugía plástica; Innovación (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objective: To analyze the potential for innovation in dressings to treat chronic wounds in the City of Lima. **Methods:** A qualitative study was carried out by means of interviews to medical experts and purchasing managers of medical supplies for the treatment of difficult-to-resolve wounds in 8 representative public health institutions with categories 1-4 within the only 54 of Lima, Peru - 2018. **Results:** It was determined that an average of 17 patients is treated in public health institutions on a monthly basis (60% from hospitalization and 40% from an outpatient office). It is equivalent to say that 11,016 patients present chronic wounds of difficult resolution each year, which will require specialized treatment and an average annual demand of 110,160 dressings in stock. The dressings with the highest demand correspond to the Hydrogels and Hydrocolloids, respectively; used because of the positive results they offer in wound healing, despite economic limitations. The market price per unit ranges between 20 and 90 soles (S/), representing an economic investment of 1500 soles on average per patient, in some cases causing complications or abandonment of treatment when resources are scarce. **Conclusion:** There is high demand for patients with chronic wounds of difficult resolution in the public health institutions of Lima. It is important to promote and incentivize the investigation of new therapeutic alternatives and / or biomedical devices that favor its treatment.

Key words: Chronic wounds; Injuries; Dressings; Bandages hydrocolloid; Hydrogels; Plastic surgery; Innovation (source: MeSH NLM).

¹ Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima-Perú.

² Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima-Perú.

³ Facultad de Medicina humana, Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú.

⁴ Instituto Peruano de Ingeniería Celular y Manufactura Tisular A.C. – INGECEL, Lima-Perú.

⁵ Instituto de Ciencias Ómicas y Biotecnología Aplicada - PUCP, Lima-Perú.

^a Director, ^b Cirujano Plástico, ^c Docente Investigador, ^d Profesor asociado, ^e Coordinador Académico de Educación Continua de la Facultad de Gestión y Alta Dirección, ^f Estudiante de Ingeniería Biomédica.

Citar como: Fanny L. Casado, Hinostroza-García Y., Hernandez-Patiño I., Rossani G., Guevara-Mendoza D.. Análisis del potencial de innovación en apósitos para tratar heridas crónicas en la ciudad de Lima, Perú. Rev. Fac. Med. Hum. Octubre 2020; 20(4):657-661. DOI 10.25176/RFMH.v20i4.3195

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe



INTRODUCCIÓN

Tras una lesión cutánea, la pérdida de continuidad que se produce puede comprometer piel, tejido subcutáneo, músculos, tendones, nervios, huesos y órganos blandos, dependiendo de su severidad⁽¹⁾. Las tasas de cicatrización oscilan entre 21 y 35% y la tasa de recurrencia de la lesión es alta, lo cual repercute en un alto nivel de ocupabilidad de las camas hospitalarias, gastos excesivos en tratamientos y repercusiones negativas en la calidad de vida de las personas⁽²⁾. Desde el punto de vista económico, se estima que, el comercio de productos para el tratamiento de heridas entre los 15 a 22 billones de dólares para el 2024⁽³⁾.

En Europa, 1'5 a 2 millones de personas que tienen acceso a todos los sectores sanitarios o noveles de atención, presentan este tipo de lesiones⁽⁴⁾. En el Perú, las cifras aún no son claras debido a la escasa información.

Las lesiones que comprometen los tejidos blandos alterando el lecho vascular, independientemente de su extensión y profundidad, hacen complejo establecer un protocolo de tratamiento que optimice el tiempo de formación de tejido de granulación para lograr un cierre eficaz en primera o segunda intención⁽¹⁾. (Tabla 1).

Tabla 1. Origen de las heridas y sus características.

Origen	Etiología	Compromiso	Tratamiento
Traumático	Accidente de Tráfico	Piel, Tejido celular subcutáneo, músculo, tendón y hueso	Reducción de fracturas, curas quirúrgicas, injertos, colgajos simples y/o complejos, amputación
Vascular	Insuficiencia venosa crónica	Piel, tejido celular subcutáneo	Rehabilitación, tratamiento vascular especializado, curas quirúrgicas, injertos, colgajos simples y/o complejos
Pie Diabético	Neuropática	Piel, tejido celular subcutáneo, restos de tejidos blandos y ocasiones compromiso de hueso	Curas quirúrgicas, rehabilitación injertos, colgajos simples y/o complejos, amputación

Fuente: Hernández I.; Rossani G.; Alcolea J.M.; Castro-Sierra R.; Pérez Soto W.; Trelles M.A. Practical use of autologous fibrin in reparative medicine and plastic surgery. *Cir. plást. iberolatinoam.* jul./sep. 2014. vol.40 no.3.

Las Guías Clínicas actuales recomiendan tratamientos cruentos, costosos o largos tales como el desbridamiento quirúrgico agudo, revascularización oportuna, control de infecciones, descarga o alivio completo de la presión para el pie diabético y úlceras por presión y compresión adecuada para las úlceras venosas^(5,6).

En la práctica clínica, se intenta crear un ambiente propicio para la regeneración de heridas por medio de la aplicación de una diversidad de apósitos (Figura 1) basados en alginato, colágeno, ácidos grasos hiperoxigenados, hidrocoloides, hidrogeles salinos, plata, poliuretanos en presentación de película delgada, poliuretanos en presentación de espumas, silicona y ácido hialurónico^(7,8).

Debido a lo expuesto y a la problemática existente a nivel clínico y de gestión en las diferentes instituciones servicios de salud en el Perú, se consideró importante analizar el potencial de innovación en apósitos para el tratamiento de heridas crónicas en la ciudad de Lima Metropolitana.

MÉTODOS

Se realizó un estudio cualitativo mediante una

encuesta y análisis de las entrevistas en el área Metropolitana de la ciudad de Lima, Perú 2019. Realizadas a médicos cirujanos de la especialidad de cirugía plástica y reconstructiva, geriatría, personal de enfermería especializado en heridas crónicas y gestores de compras en 8 instituciones representativas de salud pública con categorías 1 – 4 dentro de las 54 existentes en Lima Metropolitana, que cuentan con un promedio de 17 camas de internamiento en promedio y consultorio externo.

Teniendo como marco conceptual, el concepto de herida de difícil resolución, el proceso de cicatrización de una herida y los factores que determinan la complejidad de la cicatrización de las heridas, Las entrevistas buscaron conocer qué problemas se presentan en el tratamiento de heridas tanto a nivel clínico, de gestión, así como a nivel de interacción con el paciente en la actualidad.

Los entrevistados consintieron que se use la información proporcionada bajo la supervisión del Comité de Ética de Investigación de Ciencias de la Vida y Tecnología de la Pontificia Universidad Católica del Perú.



RESULTADOS

Los entrevistados fueron seleccionados de 8 diferentes instituciones públicas de salud de la ciudad de Lima Metropolitana en el Perú. El resultado de las entrevistas que se atienden mensualmente un promedio de 10 pacientes hospitalizados y 7 pacientes por consultorio externo en cada institución de salud pública de Lima. Esto equivale decir que, en el sector público especializado de Lima alrededor de 11,016 pacientes al año acuden a estos servicios con heridas crónicas de difícil resolución, de los cuales el 60% corresponde a los pacientes hospitalizados y el 40% a los pacientes de consulta externa.

Los entrevistados manifestaron que en promedio para el tratamiento de heridas de difícil resolución se requieren un promedio de 10 apósitos por paciente al mes, es decir que la demanda mensual estimada bordea los 9180 y al año alrededor de los 110,160 apósitos dentro de las instituciones de salud pública de Lima.

Se encontró que en las instituciones de salud pública de Lima se cuentan con apósitos como; Delgados (Film - Dressing), Hidrocoloides, Espuma (FOAM), Hidroactivo e Hidrogel. Siendo los Hidrogeles e Hidrocoloides respectivamente los más utilizados por los resultados positivos que ofrecen en la curación de las heridas, aunque en ocasiones la limitante es el aspecto económico. El precio unitario en el mercado oscila entre los 20 y 90 soles, lo que representa un impacto económico de 1500 soles en promedio por paciente que presente este tipo de lesiones, lo que en ocasiones limita el tratamiento del paciente (Tabla 2).

La problemática que se encontró de manera reiterativa fue el mal olor que expiden este tipo de lesiones y la cantidad de curaciones que requieren, es decir, las heridas crónicas consumen una alta cantidad de tiempo dedicada a cada sesión. En este sentido, sería

beneficioso para su práctica diaria poder disminuir o revertir el número de casos y el seguimiento de cada paciente, de lo contrario terminarían siendo atendidos por personal de salud poco especializado.

Cabe indicar que el mercado en el que se han estudiado estas necesidades, está caracterizado por instituciones con falta de recursos y número de especialistas que no tienen poder de decisión sobre los productos que se emplean y simplemente usan lo que encuentren a su disposición. En el sector público el médico es quien toma las decisiones de uso, pero la decisión de compra por lo general le es ajena al no integrar el comité de compras.

En consecuencia, se identificaron dos ejes que permiten segmentar los tipos de médicos, un eje tiene que ver el nivel de participación en investigación que realiza el médico y el otro con los recursos con que cuenta a su disposición en el espacio en el que realiza el tratamiento. Estos ejes perfilan cuatro tipos de médicos en donde destacan los proactivos y revolucionarios, quienes participan en los comités de decisión. Ellos comparten sus mejores experiencias y participan en el desarrollo la investigación médica.

Esta segmentación permite establecer qué es lo que buscan y en función de eso, evaluar estrategias para cada segmento y establecer el perfil de los primeros en adoptar un potencial desarrollo. (Figura 1).

Se logró establecer las propiedades que debería tener un apósito ideal según las apreciaciones de los entrevistados, siendo las características más resaltantes; Alta capacidad fibrinolítica, buen control de humedad, capacidad reabsorbible y reducción del mal olor. Esto tendría un impacto positivo sobre el tratamiento de las heridas crónicas al disminuir el tiempo de cicatrización, impacto social y una reducción de los costos hospitalarios.

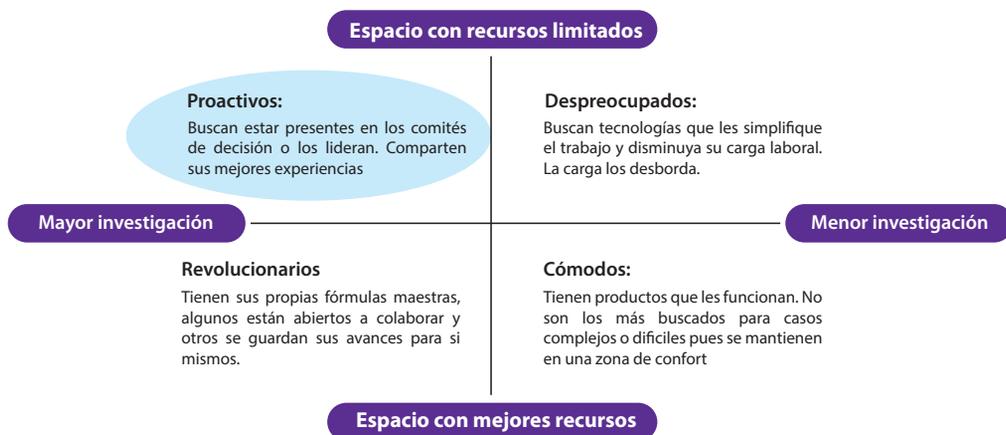


Figura 1. Segmentación del personal de salud de acuerdo al acceso a recursos y el interés por investigar nuevos productos.



Tabla 2. Principales productos utilizados en la curación de heridas crónicas en los establecimientos de salud pública en Lima.

ARTÍCULO ORIGINAL	Apósitos	Delgados (Film Dressing)	En heridas superficiales y limpias. En la prevención de úlceras por presión. En Heridas post quirúrgicas o después. Estos apósitos consisten en una membrana delgada de poliuretano bañada con una capa de adhesivo acrílico.	Menor complejidad
		Hidrocoloides	En heridas con exudado bajo o moderado. Estos apósitos están compuestos de polímeros en una fina suspensión y en ocasiones contienen polisacáridos, proteínas y adhesivos. Al contacto con la herida de los polímeros se mezclan con el exudado y forman una masa gelatinosa.	
		Espuma (FOAM)	Estos apósitos de polímeros tienen diferentes capas con una superficie adhesiva y una externa repelente al agua. Son similares a los hidrocoloides pero en vez de formar un gel el exudado es absorbido por el apósito que a su vez mantiene un ambiente húmedo.	
		Hidractivo	Los hidrogeles con un grupo de polímeros orgánicos con un alto contenido de agua, en la cual tienden a expandirse. Tiene la propiedad de rehidratar el tejido mientras absorben parte del fluido. Se presentan en forma de películas o gel.	

DISCUSIÓN

El tratamiento de las heridas crónicas de difícil resolución derivadas de la diabetes, insuficiencia vascular, neuropatía periférica, entre otras, requieren una atención especial en la demanda de apósitos para el tratamiento de los pacientes al encontrarse dentro de las líneas de prioridad nacional de Salud 2019 – 2023⁽⁹⁾.

De acuerdo a las entrevistas la demanda de pacientes con heridas crónicas de difícil resolución en las diferentes instituciones públicas de salud de la ciudad de Lima metropolitana en el Perú es alta y compleja.

En nuestro medio, la mayoría de estos pacientes no se encuentran nutridos correctamente o tienen comorbilidades que dificultan dicho proceso cicatrizal. Con el objetivo de promover la granulación, los apósitos más solicitados corresponden a los hidrocoloides, utilizados en heridas de exudado bajo o moderado y al contacto con la herida los polímeros se mezclan con el exudado formando una masa gelatinosa. A diferencia de los hidrogeles, estos son utilizados en heridas profundas que hidratan el tejido mientras absorben parte del fluido⁽¹⁰⁾.

Los hidrocoloides e hidrogeles ayudan a resolver en

parte la problemática que se encontró de manera reiterativa como el mal olor que expiden este tipo de lesiones y reducen de manera considerable la cantidad de curaciones que requieren las heridas crónicas, además de controlar mejor el tiempo y la logística que consumen en cada sesión de curación⁽¹⁰⁾.

La limitación en relación a las necesidades, falta de recursos y número de especialistas que no tienen poder de decisión directa sobre los productos que se requieren en los servicios de hospitalización y consultorio externo. Es importante imitar lo que sucede en otros países, donde las entrevistas para la toma de decisiones en el marco de esta problemática, se toman en cuenta no solo al profesional médico especializado, también se tienen en consideración a las unidades de manejo de heridas, enfermeras especialistas de heridas, consultoras económicas, referentes comerciales, etc⁽¹¹⁾.

En relación al equipo humano y los ejes encontrados es importante segmentar bien cada grupo e indagar más profundamente las características de su comportamiento⁽¹²⁾. De esta manera, se pueden tomar acciones de motivación e incentivar a un cambio de actitud y sumar esfuerzos, lo que resultaría en un efecto positivo cuando se trabaja en equipo en este



difícil terreno del tratamiento de heridas crónicas que por lo general se convierten en un dolor de cabeza. Por ello es importante contar con médicos proactivos, que, al estar en un espacio con las características antes mencionadas y recursos limitados, puedan desarrollar en base a su experiencia nuevos protocolos basados en la investigación médica con las características requeridas: Alta capacidad fibrinolítica, buen control de humedad, capacidad reabsorbible y reducción del mal olor.

Es un campo nuevo en el país, lo que significa que no hay líderes y el mercado se encuentra repartido por los diferentes productos comerciales existentes; no obstante, son los hidrogeles los que están empezando a posicionarse en este mercado. Esta problemática descrita a nivel clínico entre la interacción con el paciente y el nivel de gestión de los servicios de salud, evidencia la necesidad de innovar en el tratamiento de heridas de difícil resolución.

Esto tendría un impacto positivo sobre el tratamiento de las heridas crónicas al disminuir el tiempo de cicatrización y una reducción de los costos hospitalarios. Todo esto tendría un efecto positivo en los pacientes que suelen tener limitaciones económicas y no pueden acceder al costo de los apósitos, así como el tiempo que invierten en asistir a los tratamientos y la pérdida de oportunidades para trabajar.

CONCLUSIÓN

La demanda de pacientes con heridas crónicas de difícil resolución en las instituciones de salud públicas de Lima Metropolitana es alta y compleja. Este problema de salud global representa una carga importante para los sistemas de salud, agotando los recursos sanitarios. Es importante promover e incentivar a la investigación e innovación de nuevas alternativas terapéuticas y/o dispositivos biomédicos que favorezcan su curación.

Contribuciones de autoría: Los autores participaron en la génesis de la idea, diseño del proyecto, desarrollo, recolección e interpretación de data, análisis de resultados y preparación de manuscrito.

Financiamiento: Financiado por el Ministerio de la Producción, Perú a través del Programa INNOVATE PERU, contrato 152-FIDECOM-INNOVATEPERU-PI-MEN-2017.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

Recibido: 13 de marzo 2020

Aprobado: 05 de junio 2020

Correspondencia: Fanny Liz Casado Peña.

Dirección: Av. Universitaria 1801, San Miguel 15088, Lima-Perú.

Teléfono: 955 836 176

Correo: fanny.casado@pucp.edu.pe

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hernández I.; Rossani G.; Alcolea J.M.; Castro-Sierra R.; Pérez Soto W.; Trelles M.A. Practical use of autologous fibrin in reparative medicine and plastic surgery. *Cir. plást. iberolatinoam.* jul./sep. 2014. vol.40 no.3. doi.org/10.4321/S0376-78922014000300016. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0376-78922014000300016
- Pourmoussa A, Gardner DJ, Johnson MB, Wong AK. An update and review of cell-based wound dressings and their integration into clinical practice. *Ann Transl Med* [Internet]. 2016 [citado 14 de octubre de 2019];4(23). Disponible en: <http://atm.amegroups.com/article/view/12913/13266>
- Pourmoussa A, Gardner DJ, Johnson MB, Wong AK. An update and review of cell-based wound dressings and their integration into clinical practice. *Ann Transl Med* [Internet]. 2016 [citado 14 de octubre de 2019];4(23). Disponible en: <http://atm.amegroups.com/article/view/12913/13266>
- Chandan K. Sen. *Advances in Wound Care*. Feb 2019:39-48. <http://doi.org/10.1089/wound.2019.0946>. <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/wound.2019.0946>
- Núñez M, Suarez V, Hanco-Saavedra Jo, Boggio O, Yasuda M, Calmet C, et al. Guía técnica: Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control del pie diabético [Internet]. Vol. 226, Resolución Ministerial No.226-2016/MINSA Perú. 2016. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3971.pdf>
- Carmen Ávila, Bonias J, García L, García V, Herráiz A, Jaén Y, et al. Guía de Práctica Clínica de Enfermería: Prevención y tratamiento úlceras por presión y otras heridas crónicas [Internet]. *Trainmed.Com*. 2008. 1-134 p. Disponible en: <http://www.trainmed.com/trainmed2/contentFiles/12366/es/V.3305-2008.pdf>
- Esteva E. *Offarm*. *Offarm* [Internet]. 1 de septiembre de 2006 [citado 14 de octubre de 2019];25(8):54-60. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-el-tratamiento-las-heridas-13094127>
- Trujillo-Martín M, García-Pérez L, Serrano-Aguilar P. Efectividad, seguridad y coste-efectividad de la terapia por presión negativa tópica para el tratamiento de las heridas crónicas: una revisión sistemática. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 17 de septiembre de 2011 [citado 14 de octubre de 2019];137(7):321-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025775310007438>
- Prioridades nacionales para promover la investigación en salud 2019 - 2023. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/343478/Resoluci%C3%B3n_Ministerial_N_658-2019-MINSA.PDF
- Franciele Soares Pott, Marineli Joaquim Meier, et al. Efectividad del hidrocolide versus otros apósitos en la cicatrización de úlceras de presión en adultos y ancianos: revisión sistemática y metanálisis. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* mayo-jun. 2014;22(3):511-20. DOI: 10.1590/0104-1169.3480.2445
- Langer A, Rogowski W. Systematic review of economic evaluations of human cell-derived wound care products for the treatment of venous leg and diabetic foot ulcers. *BMC Health Serv Res*. 2009 Jul 10;9:115. Doi: 10.1186/1472-6963-9-115.
- Rodríguez Días D. El antropólogo postmoderno: El modelo de segmentación vincular para estudios cualitativos de mercado. [Internet]. 2016 [citado 17 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://shindanrod.blogspot.com/2016/05/el-prometeo-antropologico-tecnicas.html>

