



F. Martínez Cuervo*
J. J. Soldevilla Agreda**

El cuidado de las heridas: evolución histórica (2.^a Parte)

Wound care: historical evolution (2nd Part)

* Enfermero. Residencia de Tercera Edad del ERA. Gijón (Principado de Asturias). Miembro Comité Director GNEAUPP.
** Enfermero. Hospital de La Rioja. Director GNEAUPP.

Correspondencia:

Fernando Martínez Cuervo
Pza. Fuente La Braña, 13 - 1.º A
33011 Oviedo

EL RENACIMIENTO: ALGO ESTÁ CAMBIANDO

Con el Renacimiento se empezaron a sentar las bases para que en el siglo XIX se produjese un cambio radical en la medicina, apareciendo de nuevo el interés por la investigación de los fenómenos relacionados con la salud. A través del razonamiento de los hechos y situaciones que se presentaban en las distintas ciencias, se buscaba la solución a los diferentes problemas.

Secundario al Cisma de la Iglesia Cristiana, en Católicos y Protestantes, se produce en los países bajo las influencias luteranas, una pérdida de los cuidadores por excelencia de aquella época (Fig. 1). Las órdenes religiosas, fueron expulsadas de sus territorios y en su lugar reclutaron, principalmente a mujeres de todos los orígenes (sirvientes, presidiarias...) que carecían de cualificación alguna para los cuidados, lo que supuso el conocido "Período Oscuro de la Enfermería" en los países protestantes, con el consiguiente descrédito de las instituciones dedicadas a los cuidados (1).

La medicina avanza pareja a las tendencias que impregnan a la ciencia y las artes de la época. Y



Fig. 1. Hospital Medieval, Parke-Davis Division of Warner-Lambert Co., Morris Plains, Nueva Jersey.

aunque la primera disección humana con carácter didáctico se realizó en 1286, lo que supuso un cambio importante en los conocimientos de anatomía y fisiología, no fue hasta el siglo XVI



cuando proliferaron los estudios anatomofisiológicos que repercutirían sobre la práctica médica a desarrollar. De tal manera, el avance de la investigación puso en duda la astrología y se condenó y prohibió el uso de la magia y la brujería por los cirujanos y barberos, que a principios de 1500 se habían constituido como un solo gremio ("United Company of Barbers and Surgeons" — Londres 1540). Dicha unión tan solo va a durar 12 años, al término de este tiempo, los barberos fundan su propio "colegio". En la Pragmática del 9 de abril de 1500, los Reyes Católicos reglamentan la profesión en España.

En la ciudad de Nuremberg (1592) se dicta una ley para la regulación de la medicina, donde los barberos y cirujanos no podrán prescribir preparado alguno para el tratamiento de los órganos internos, así como, en caso de heridas graves deberán acudir al médico (2).

Los principales remedios curativos han sido los productos derivados de los herbarios, aunque los conocimientos de alquimia y farmacia se desarrollaron rápidamente y cuyo máximo exponente ha sido la figura de Paracelso, que instó a los alquimistas a que se preocupasen por la fabricación de medicamentos y que dejarasen de intentar fabricar oro. Se trata de una personalidad que reflexionó y escribió sobre el tratamiento de las heridas, en ocasiones mezclando lo racional con la intuición o la superstición. Haggard nos recuerda que se opuso rotundamente a la concepción hipocrática, de que el pus era un elemento necesario para la buena cicatrización de las heridas (3).

Con la presencia de las armas de fuego, se describe un nuevo tipo de heridas y la forma de tratarlas. Así, ante la presencia de plomo, astillas o huesos, estos debían extraerse con la ayuda de unas tenazas o sierra y sin la utilización de somníferos. Las heridas se consideraban lesiones infectadas, por lo que se cauterizaban con aceite de sauco hirviendo. La cauterización con hierro candente se utilizaba, entre otras cosas, para cohibir la hemorragia o para el tratamiento de diversas enfermedades como las varices y hemorroides (2).

El cirujano francés Ambroise Paré tras su experiencia en los campos de batalla tratando las heridas por arma de fuego, consideradas por

aquellos tiempos como ponzoñosas, aconseja la no cauterización de las mismas, defendiendo la utilización de un compuesto a base de yema de huevo, aceite de rosas y trementina, porque en comparación con la cauterización disminuía el dolor y la irritación o inflamación de las heridas (4).

Debido al desconocimiento que sobre la sífilis, como enfermedad de transmisión sexual, existía al principio de esta época, la enfermedad se propagó hasta dimensiones epidémicas de cierta magnitud. Eran los cirujanos artesanos, prácticos o barberos, los encargados de curar las lesiones sífilíticas utilizando para ello ungüentos compuestos principalmente de mercurio, que originaban cotas de dolor importantes (5).

Desde la Universidad de Pavia en Italia a comienzos del siglo XVII se extiende con desigual calado el mensaje de Cesare Magati, que sin duda ha servido para guiar el desarrollo de la atención de las heridas y nunca perderá vigencia. Recordaba que: "es la naturaleza y no los medicamentos los que curan las heridas".

Fue en Quebec, donde surgió la primera enfermera seglar de Canadá, Jeanne Mance que procedía de una familia francesa adinerada y estuvo ligada a la Orden de las Hermanas Ursulinas en su colonización de Canadá. La historia nos relata como durante la guerra de los colonos con los indios iroqueses, fue ella quien atendía, tanto a unos como a otros, las heridas de guerra (flechas especialmente), preparaba los medicamentos que se precisasen, trataba tanto congelaciones como sabañones y practicaba las sangrías.

Con la entrada del siglo XVIII, la fisiología, como nueva teoría para llegar a explicar los fenómenos de la vida y de la Naturaleza, se instala en la Medicina. Es en este siglo, cuando se crea una línea divisoria entre los cirujanos académicos y los cirujanos artesanos (cirujanos prácticos, bañeros y barberos) (Fig. 2), siendo la formación académica el elemento diferenciador. Los primeros se encargarán principalmente del tratamiento de las enfermedades internas, mientras que los cirujanos artesanos, que no son médicos, atienden el resto de males y heridas.

La escasez de material disponible para la curación de las heridas, hacía imprescindible su reutilización. De ahí, que se empiecen a alzar las



Fig. 2. Cirujano práctico ("barbero"). Grabado de principios del siglo XVIII.

primeras voces (Henrich Bass) en defensa de una correcta higiene del mismo. Se aconsejaba la limpieza concienzuda con lejía para eliminar los restos adheridos a la tela, que de ponerse en contacto con otras heridas podrían producir la putrefacción de las mismas. El lavado debería de conseguir que la tela estuviese limpia y blanca, aconsejando la renovación de la misma periódicamente (4). Como consecuencia de esta gran demanda de hilas de lino, los ingleses transforman la fabricación artesanal de este producto en algo industrial, favorecido, todo ello, por la cre-

ciente actividad fabril, en especial en la industria textil, que a partir de 1750 se había originado. Las técnicas de vendajes que se habían perpetuado desde Galeno son motivo de estudio, al igual que los materiales utilizados para su aplicación. Podemos afirmar que la cirugía había empezado a cosechar grandes logros, pero aún existía el dolor y la infección, elementos que se convertirían en los dos campos más importantes a resolver para conseguir el éxito en las distintas intervenciones quirúrgicas y en la curación de las heridas.

PERÍODO CONTEMPORÁNEO

A finales de este siglo XVIII toda terapéutica se inspiraba en las virtudes curativas de la Naturaleza, influenciada por la perspectiva romántica de la época que se mantendría presente durante el siglo siguiente. También se profundizó en el conocimiento teórico y en el razonamiento lógico como mentor de la investigación. En la segunda mitad del siglo XIX la medicina da un giro importante, iniciándose su período moderno. Situación que repercutiría también en el tratamiento de las heridas.

Durante el reinado de Carlos IV, se aprueban las ordenanzas que regularían los Colegios de Cirugía (Real Cédula del 6 de mayo de 1804) y dedica el capítulo 16 a la reorganización de la profesión de sangradores, con el fin de exigir un mínimo de conocimientos para su ejercicio (un examen) y evitar así los errores derivados de la práctica.

Desde la Antigüedad se había intentado controlar sin éxito el dolor a partir de narcotizantes de origen alcohólico o vegetal. Desde principios de siglo se utilizó el óxido nítrico, el cual dejaría paso a la utilización de éter sulfúrico y al cloroformo, con los que se consiguieron mejores resultados. Los estudios dirigidos a ampliar la gama de productos a utilizar en la narcosis fueron incorporando otras sustancias, como la cocaína a finales de siglo. La anestesia total, dio pie para el desarrollo del "adormecimiento local", entendida actualmente como anestesia local (6, 7). El término "anestesia" se introdujo en el argot médico en el año 1845. De esta mane-



ra se ganaba una batalla importante contra el dolor fruto de las intervenciones quirúrgicas o de las heridas, facilitando la práctica de la cirugía.

A principios del verano de 1846 se creó en España la figura del Ministrante (R.O. del 29 de junio de 1846), que se encargaría de ejercer la cirugía menor. Para poder aspirar a su consecución tendría que haber pasado al menos dos años como practicante de cirugía en los hospitales, tener conocimientos elevados de la flebotomía y dominar el arte de colocar apósitos. Por lo tanto, sería éste el principal responsable del tratamiento de las heridas (8).

Si con anterioridad hablábamos del dolor, el otro pilar básico a atajar para conseguir una buena evolución de las lesiones, ha sido la infección, donde las medidas que se han ido aplicando y modificando desde inicios del siglo XIX han conseguido un logro espectacular con respecto a épocas pasadas. Los microorganismos patógenos eran los responsables de las enfermedades y de las infecciones en las heridas. En los hospitales americanos de mediados del siglo XIX, la mortalidad alcanzaba en ocasiones el 50% de los pacientes ingresados bien por enfermedad o por heridas, que debido a las malas condiciones de salubridad existentes en estos centros adquirían nuevas enfermedades o infecciones virulentas (9). De ahí, que Joseph Lister, enriquecido con las investigaciones de Louis Pasteur sobre la infección de las heridas (10), desarrollase un procedimiento de antisepsia donde se aplicaban vendajes humedecidos en líquido desinfectante de ácido carbólico sobre las heridas. En el caso de las intervenciones quirúrgicas se realizaba un lavado con esta misma sustancia del instrumental, los vendajes, las manos del cirujano y del paciente (6). La técnica antiséptica de Lister consistía en una aspersión con ácido carbólico sobre la herida cubriendo la herida con gasas, a continuación con un paño de seda preparado con dextrina, a modo de fina epidermis que evite el contacto directo del antiséptico con la herida, aplicando seguidamente sobre la herida gasas humedecidas en ácido carbólico diluido en una emulsión de resina y parafina. Sobre ellas, colocaríamos gasa antiséptica seca de mayor tamaño que el paño de seda y al final una capa impermeable humedecida en el ácido carbólico diluido.

Aunque disminuyeron el número de heridas con pus o gangrena e incluso la mortalidad post-intervención, pronto aparecieron signos de toxicidad, como la irritación de las heridas y la piel e incluso se presentaba de nuevo los signos de infección. Tras esta experiencia fallida para la eliminación de gérmenes, la ciencia, después de conocer que los gérmenes se transmitían a través de las manos (Semmelweis, 1847), del instrumental y de las gasas infectadas, optó por el desarrollo de lo que se conoce como "la asepsia física" o "el trabajo libre de gérmenes" (10). Ello se consiguió con la restricción de personas y movimientos en las salas de operaciones (recorremos que en los siglos precedentes se realizaban en sesiones públicas), con la utilización de batas y vestimentas esterilizadas, desapareciendo el traje de calle bajo la bata blanca, junto con el uso de guantes de goma y el cubrimiento de los cabellos, la esterilización del material quirúrgico a utilizar (autoclave-esterilización por vapor) y por último el disponer de nuevos tipos de vendajes estériles que sustituirían a las cuestionadas hilas de lino (6).

Once años más tarde de la creación de la figura del Ministrante, ésta es sustituida por la de Practicante (Ley de Instrucción Pública del 9 de septiembre de 1857), a la cual se le conferiría por un nuevo reglamento dictado en 1888 la responsabilidad de la cirugía menor, el ser ayudantes para la cirugía mayor, las curas y el cuidado de los enfermos.

En los hospitales españoles, hasta la época, principalmente de carácter monacal, la figura del laico es cada vez más importante, teniendo en su ámbito competencial no sólo los cuidados básicos de la persona institucionalizada y la colaboración con el médico, sino también, la participación independiente y activa en la resolución de problemas de salud. Desarrollaron desde tiempos inmemoriales sistemas de formación de sus miembros en el ámbito de los cuidados.

A partir del tesón y eficaz contribución de Florence Nightingale en la Guerra de Crimea (1854-55) el papel de la enfermera toma un nuevo renombre, como Woodham-Smith nos relata un siglo después "la imagen de la enfermera dejaría de ser la de una arpía borrachina y promiscua" (11), especialmente en aquellos países que habían



- 42 sufrido todo el proceso de La Reforma. En 1860 se pone en marcha el primer programa de formación organizado para enfermeras con un carácter de independencia, característica esta última que se perdería años después, al ser absorbidas las escuelas de enfermería por los hospitales. En el norte de América, la enfermería estaría influenciada por la doctrina de Nightingale y se desarrollaría pareja en el tiempo a aquella. Dentro de este programa de formación, estaba presente la colocación de vendajes y cataplasmas entre otras de sus responsabilidades.

La Guerra de Secesión, que azotó a América durante los años 1861-1865, favoreció el ingreso de gran número de voluntarios con vocación enfermera y, en especial de varones, cuya presencia hasta estos momentos dentro de la enfermería era puntual si excluimos las órdenes religiosas masculinas dedicadas a los cuidados. Debido a la falta de material sanitario para la curación de las lesiones formadas tras los enfrentamientos bélicos, las heridas eran lavadas con una esponja y agua, tras lo cual se les aplicaba un vendaje (5).

La creación de estas escuelas de enfermeras era vista desigualmente desde el colectivo médico. Mientras que en Inglaterra, tan solo 4 de los 100 médicos preguntados estaba a favor de su desarrollo, puesto que consideraban que la formación de la enfermera debería de ser igual que la de una asistente de hogar más unas pequeñas nociones sobre como colocar las cataplasmas; al otro lado del Atlántico, en América, eran acogidas con gran esperanza para resolver los problemas que atenazaban a los hospitales de la época (12).

En España surgió la primera Escuela de Enfermería en 1898, bajo los auspicios y orientaciones religiosas, con un marcado carácter técnico y sin disponer de conexión alguna con la formación universitaria de la época. Años más tarde, en 1915, se creó una nueva profesión sanitaria dedicada a los cuidados de los enfermos y diferenciada del practicante, ésta sería la enfermería. A partir de este momento, las escuelas de enfermería empiezan a proliferar en el territorio español.

Secundario al desarrollo que se vive en la cirugía, los materiales de vendaje sufren variaciones, la gran demanda condiciona la producción

que se llevará a cabo de una forma más rentable e industrializada. Materiales como el yute, líquenes de turba o papel no tuvieron gran aceptación y cayeron en desuso. Sin embargo, se redescubre el algodón hidrófilo, quien poco a poco y después de descubrir que para aumentar su capacidad de absorción tenía que sufrir un proceso de desengrasado, fue ocupando un lugar importante dentro del conjunto de materiales disponibles de la época.

La filosofía con la que se había creado la gasa antiséptica de Lister, dio como fruto la utilización tanto de gasa como de algodón impregnados en ácido carbólico, yodoformo, ácido salicílico o ácido bórico, con el fin de poder combatir las infecciones secundarias de las heridas.

A principios del siglo XX suceden distintos acontecimientos en íntima relación con el proceso de curación de las heridas. Mencionar que después del auge del ácido carbólico, aparece en el mercado un nuevo producto desinfectante, el fenol y sus derivados, que se difunde ampliamente después de la I Guerra Mundial (13).

También, esa primera mitad del siglo XX supuso para la medicina otro gran hito: el desarrollo de los antibióticos. Aunque en la actualidad conocemos sus posibilidades y los problemas inherentes a su uso, lo cierto es que no podemos hablar de un éxito total en el tratamiento de la infección, debido principalmente a la virulencia de las cepas bacterianas, a su resistencia y a las sensibilidades que pueden producir sobre el paciente.

De igual forma a comienzos de este último siglo comienzan a desarrollarse algunos apósitos absorbentes utilizando una base de algodón y otros que buscaban el no adherirse a la herida, apareciendo las gasas impregnadas en parafina y los tules grasos.

Hasta finales de los años cincuenta la batalla a la infección de las heridas se consideraba bien librada, manteniendo éstas lo más secas posibles, utilizando apósitos con alta capacidad de absorción y eliminación de los exudados.

En la década de los cuarenta y cincuenta, acontecen un conjunto de importantes cambios para la profesión enfermera: el aglutinar en un mismo Colegio de Auxiliares Sanitarios a practicantes y enfermeras; la posterior creación de la figura del



Ayudante Técnico Sanitario (A.T.S.), que significó la unificación de practicantes y enfermeras). En 1977 recuperaríamos nuestra identificación como enfermeras al incorporarnos a la Universidad como Diplomados Universitarios en Enfermería, que absorberían, con respecto a las heridas, las funciones de los ATS que ya mantenían las mismas que los antiguos practicantes, por lo cual seguiría siendo su responsabilidad el abordaje de aquellas (tabla 1). Situación que obligó a estos profesionales a ponerse en contacto con las nuevas tendencias en la curación de heridas.

En 1945 Bloom (14) describe el uso del celofán en más de medio centenar de quemaduras con buenos resultados; en esa misma época Bull (1948) (15) y Schilling (1950) (16) presentan en la revista *Lancet* la buena evolución de las heridas cubiertas con un apósito formado por una ventana semipermeable de nylon fijado a un marco adhesivo de polivinilo de su invención, más sin poder explicar la causa de esos beneficios en el proceso de cicatrización.

George Winter en 1962 (17), da el espaldarazo definitivo a los beneficios de la cura húmeda, mediante el mantenimiento de un grado de humedad y temperatura en la herida, impidiendo que se desecue su lecho, sobre la cura seca o tradicional. Lo hace a través de un ensayo sobre heridas quirúrgicas en animales, unas cubiertas con una película de politeno y otras expuestas al aire, concluyendo que en el grupo de las heridas cubiertas con ese film relativamente impermeable, la epitelización fue casi dos veces más rápida que en el grupo control expuesto al aire. Un año más tarde vuelve a publicar resultados de esa misma experiencia realizada en humanos, como también hicieron en esa época autores como Hinman y Wimbach (18) con resultados semejantes.

Las características de total impermeabilidad de algunos de los plásticos utilizados provocaban

maceración en la piel circundante y proliferación bacteriana, lo que retrasó la adopción generalizada de la cura húmeda, hasta los años setenta en que se comercializa la primera película de poliuretano permeable al vapor de agua, bajo el nombre de OpsiteTM.

Como nos apunta nuestro compañero Joan-Enric Torra i Bou (19), el desarrollo tecnológico de la industria del plástico, los adhesivos utilizados en las ostomias, la incorporación de la dimensión costo/efectividad, junto al mayor conocimiento de la influencia de ese principio de cura húmeda en el proceso biológico de cicatrización (el papel del oxígeno en el lecho de la herida, el intercambio gaseoso con el exterior, los efectos autolíticos y estimulantes de la epitelización, el equilibrio térmico, la protección mecánica e infecciosa de la herida, etc.) facilitaron el nacimiento hace unos veinte años de los primeros apósitos hidrocoloides y el desarrollo en estas dos décadas de los otros grupos de apósitos concebidos en este mismo concepto de cura húmeda: los apósitos hidrocélulares o espumas hidrofílicas, los hidrogeles y los alginatos. Se han sucedido nuevas y mejoradas generaciones de estos apósitos, combinando varios materiales y apoyando especialmente atributos de adhesividad y absorción, conformando un variado y rico arsenal de productos para las distintas heridas. La adecuada elección de cada apósito deberá fundamentarse en una rigurosa valoración de la lesión, del paciente y del propio contexto donde vaya a tratarse. Los beneficios de su utilización requerirán de un certero conocimiento de las características de cada uno de estos productos (Fig. 3).

El cuidado de las heridas en un futuro ya insinuante, da la bienvenida a dos nuevos grupos de apósitos, activos, algunos comercializados en estos últimos meses del final de Milenio, otros

Tabla 1. Ascendentes de la profesión enfermera en España desde el siglo XIX.

1800	1846	1857	1915	1953	1977
Sangradores	Ministrante	Practicante	Enfermera, Practicante	Ayudante Técnico Sanitario	Diplomado Universitario Enfermería

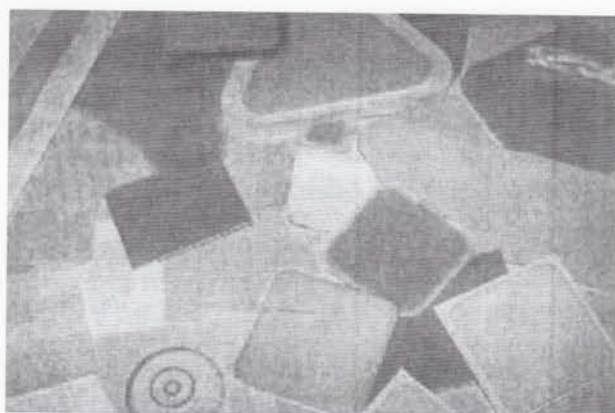


Fig. 3. Gama de apósitos disponibles en el mercado.

en fases avanzadas de experimentación: apósitos que contienen factores de crecimiento, otros, incorporan directamente fibroblastos al seno de la herida.

El conjunto de profesionales que, dentro de los distintos ámbitos sanitarios de los diferentes países, cuidan a diario de las heridas quedan recogidos en la tabla 2. En ella se ven reflejados, sobre la base de los diferentes tipos de lesiones, los actuales responsables tanto del cuidado como de la prescripción de los productos dedicados al mismo y separados en cuatro grandes bloques de países, encontrándose España dentro del epígrafe Sur de Europa. Nuestro contexto nacional nos permite ser halagüeños: el desarrollo tecnológico del que se dispone y utiliza, la formación profesional específica, la capacidad investigadora que ha aumentado vertiginosamente en los últimos años y la dedicación profesional hacia estas lesiones nos equipara con países que desde hace años están altamente considerados en el cuidado de las lesiones cutáneas. Situación, en conjunto, que ha permitido la consecución de datos estadísticos similares y en ocasiones sensiblemente mejores que los obtenidos en el resto de países como

Tabla 2. Responsables del cuidado de las heridas en la actualidad: ¿Quién prescribe? ¿Quién cuida?

Región Tipo de úlcera	¿Quién prescribe?	¿Quién cuida?
<i>Norte Europa</i>		
Úlceras por presión	Médico general	Enfermera
Úlceras venosas	Médico general	Enfermera
Úlceras arteriales y diabéticas	Dermatólogo (D)	Enfermera
<i>Sur Europa</i>		
Úlceras por presión	Médico general	Enfermera
Úlceras venosas	Médico general	CV-EE-D-CP
Úlceras arteriales y diabéticas	Médico general	Enfermera
<i>EE UU</i>		
Úlceras por presión	Cirujano plástico (CP)	Enfermera
Úlceras venosas	Médico general	Enfermera
Úlceras arteriales y diabéticas	Médico general	Enfermera
<i>Otros</i>		
Úlceras por presión	Dermatólogo (D)-EE	Enfermera
Úlceras venosas	Dermatólogo (D)	Enfermera
Úlceras arteriales y diabéticas	Cirujano plástico (CP)	Enfermera

Abrev.: D (Dermatólogo) - EE (Enfermera Especialista) - CP (Cirujano Plástico) - CV (Cirujano Vascular).

Fuente: Reunión ICWM- Lisboa 1995.



Responsables del cuidado de las heridas a través de la historia.

Período de la historia	Aproximación en años	Persona responsable
Prehistoria	hasta el 3000 a.C	Mujeres
Protohistoria	3000-500 a.C	Chaman
Babilonia	2000 a.C	Médico, conjurador y vidente
Egipto	3000-500 a.C	Médico, sacerdotes y sirvientes o esclavos bajo supervisión ("todos son médicos")
Grecia	500-1 a.C	Médico y ayudante (Conocimiento Teórico)
Roma	200-1 a.C	Mujeres, siervos... (Trabajo manual)
	1-200	Médico y padre de familia
	200-400	+ Mujeres
Edad media	400-1450	+ Monjes
Renacimiento	1450-1600	Médico, religiosos/as y santos varones
Romanticismo	1700-1800	Médicos, cirujanos y barberos
		Médicos, cirujanos académicos y cirujanos prácticos
Siglo XIX	1800-1900	Sangradores, ministrantes, practicantes
Siglo XX	1900-2000	Enfermeros/as
		Excepcionalmente: vasculares, dermatólogos, C. Plásticos y médicos

nos refleja un reciente estudio sobre la prevalencia de las úlceras por presión en la Comunidad Autónoma de La Rioja (20).

La importancia social y sanitaria de lesiones como las úlceras por presión, devaluadas hasta la fecha, la envergadura incidental de las úlceras de origen vascular, la inclusión insalvable de la ecua-

ción costo-efectividad en la actividad sanitaria, el rigor, la inversión y la multiplicación del número de investigaciones en el campo del cuidado de las heridas y un aumento en la formación de los profesionales de la salud en este área, tendrán las claves para escribir la historia del cuidado de las heridas en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Howard J. An account of the principal lazarettos in Europe. Londres: Dilly & Cadel; 1791.
- Müller I, Müller-Jahncke WD. La medicina entre la magia y el conocimiento. En: Crónica de la Medicina. Barcelona: Plaza & Janes Editores S.A.; 1993. p. 121-61.
- Haggard HW. Mystery, magic and medicine. New York: Doubleday Doran & Co Inc; 1933.
- Röthel H. Historia del tratamiento de heridas (II). Separata de Wund Forum; 1997:1.
- Donahue MP. Nursing, the finest art. An illustrated History. St. Louis Missouri (EE UU): Mosby Company; 1985.
- Röthel H. Historia del tratamiento de heridas (III). Separata de WundForum; 1997:2.
- Engelhardt D. Entre la filosofía natural y la experimentación. En: Crónica de la Medicina. Barcelona: Plaza & Janes Editores S.A.; 1993. p. 249-83.
- Oltra E, Mendilagoitia L. Enfermería y Cirugía Menor. Antecedentes históricos, legalidad y situación actual en Asturias. Centro de Salud; 1999;7(4):255-60.
- Walsh JJ. The history of Nursing. New York: PJ Kenedy & Sons; 1929.
- Bleker J. La medicina como ciencia y la patología celular. En: Crónica de la Medicina. Barcelona: Plaza & Janes Editores S.A.; 1993. p. 284-339.
- Woodham-Smith C. Florence Nightingales. New York: McGraw-Hill Book Co; 1951.

