



A. E. Peñafiel Olivar*
P. Grossocordone Martínez*
B. Estepa Lobato*
M. Serpa Isaza*
E. Díaz Játiva*
L. A. Ruiz Ríos**

*Diplomado en Enfermería. Residencia PPMM. Aranjuez.

**Médico. Residencia PPMM. Aranjuez.

Correspondencia:

Antonio Peñafiel Olivar
C/ Gobernador, 107 - 1.º izda.
28300 Aranjuez (Madrid)

El presente trabajo obtuvo el Premio SEEGG.-B. Braun Medical S. A. 1998. Fallado en Aguadulce (Almería) durante las V Jornadas Nacionales de la Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológica.

Eficacia/Eficiencia de un protocolo sistemático en el tratamiento de úlceras cutáneas, en una residencia mixta de la Comunidad de Madrid

Efficacy/Efficiency of a systematic protocol in the treatment of skin ulcers in a mixed residence in the Madrid Community

RESUMEN

Introducción

El objetivo principal del presente estudio es evaluar la eficacia y eficiencia de la aplicación de un protocolo de tratamiento de úlceras cutáneas en una residencia de 400 ancianos válidos y asistidos.

Este trabajo presenta los resultados de los primeros seis meses de un proyecto de investigación de un año de duración.

Material y métodos

Se trata de un estudio caso-control de 22 lesiones por presión y vasculares.

Estas lesiones se dividieron en dos grupos homogéneos atendiendo a la edad del paciente, etiología, tamaño, profundidad y localización de la lesión.

A las 11 lesiones del grupo caso se les aplicó el tratamiento sistemático contenido en nuestro protocolo, basado en colagenasa como agente desbridante y productos hidrocoloides y alginatos como granulantes y epitelizantes.

A las 11 lesiones del grupo control se les aplicó el tratamiento asistemático convencional.

SUMMARY

Introduction

The main objective of this study is to assess the efficacy and efficiency of the application of a skin ulcer treatment protocol in a residence of 400 abled and disabled elderly subjects. This work presents the results of the first six months of a one year long investigation project.

Material and methods

This is a case-control study of 22 bedsores and vascular injuries.

These injuries were divided into two homogeneous groups according to the patient's age, etiology, size, depth and site of injury.

For the 11 injuries of the case group, the systematic treatment contained in our protocol based on collagenase as the wound excision agent and hydrocolloid products and alginates as the granulation and epithelization agents were applied. For the 11 injuries of the control group, conventional asystematic treatment was applied.

Results

The general ulcer rate in the residence is 16%.

The mean curing time in the case group is 28.8 ±



194 **Resultados**

La prevalencia de úlceras general de la residencia es del 16%.

El tiempo medio de cicatrización del grupo caso es de $28,8 \pm 25,6$ días y el del grupo control es de 67 ± 32 días.

El coste medio por úlcera en concepto de recursos humanos y materiales del grupo caso es de 38.374 ptas. Y en el grupo control de 229.539 ptas.

Conclusiones y discusión

Por el momento, la aplicación del tratamiento sistemático de nuestro protocolo reduce el tiempo de cicatrización de las lesiones del grupo caso. El tratamiento aplicado en nuestro protocolo presenta un coste menor que el del grupo control.

El presente trabajo nos permite estimar el coste de cualquier lesión cutánea tratada con nuestro protocolo.

PALABRAS CLAVE

Eficacia; Eficiencia; Úlcera cutánea y protocolo.

INTRODUCCIÓN

Las úlceras cutáneas son un problema de salud con el que nos encontramos a diario los profesionales de enfermería que trabajamos en geriatría. Tienen importancia en enfermería geriátrica:

– *Por su elevada prevalencia en la población geriátrica.* La prevalencia de úlceras por presión en centros de larga estancia oscila entre el 2,4 y el 23% (1). Con respecto a la prevalencia de úlceras vasculares obtenemos cifras de 250.000 casos al año en España (Jiménez Cosío, J. A., 1986) (2).

– *Por su elevado coste económico.* En Estados Unidos en 1994, se estimó el costo del tratamiento de una úlcera por presión entre 15.000 y 40.000 dólares al año. En 1990 según el Charing Cross Hospital de Londres, el coste anual derivado del tratamiento de una úlcera vascular oscilaba entre 2.700 y 5.200 libras (2).

25.6 and in the control group 67 ± 32 days.

The mean cost per ulcer based on human resources and material for the case group in 38,374 pesetas and for the control group 229,539 pesetas.

Conclusions and discussion

At present, the application of our protocol's systematic treatment reduces the curing time of the injuries in the case group. The treatment applied in our protocol has a lower cost than in the control group.

This work has made it possible to estimate the cost of any skin injury treated with our protocol.

KEY WORDS

Efficacy; Efficiency; Skin ulcer; Protocol.

– *Elevado número de complicaciones.* En pacientes geriátricos la probabilidad de muerte aumenta al menos en 6 veces (2).

Aumenta el riesgo de infección y complicaciones metabólicas.

– *Son escasos los informes médicos en los que se hace referencia a este tipo de lesiones.*

– La prevención y el cuidado de las úlceras de piel constituyen todo un reto para la enfermería por la autonomía de actuación que se nos brinda, y por haberse constituido como uno de los parámetros que miden la calidad asistencial en los centros geriátricos.

La residencia de personas mayores de Aranjuez, está ubicada a unos 50 km en la zona sur de la provincia de Madrid. Estructuralmente está dividida en tres áreas asistenciales:

- Zona de válidos (paciente autónomo).
- Zona de asistidos (paciente con deterioro físico y/o cognitivo dependiente en las AVD).
- Zona de agudos (procesos agudos que re-



quieren tratamiento y cuidados especializados Médicos y de enfermería).

• La residencia dispone de 440 camas, de las que 120 pertenecen al área asistida y el resto al área de válidos. La zona de agudos dispone de 38 camas.

Uno de los problemas con el que nos encontramos los profesionales sanitarios que trabajamos en geriatría, es la diversidad de criterios a la hora de tratar las úlceras cutáneas.

El presente estudio constituye la explotación de los datos del primer semestre de un proyecto de un año de duración, donde se pretende evaluar la eficacia/eficiencia del uso de un *protocolo de curas* en nuestro centro.

El protocolo está basado fundamentalmente en el uso de dos productos terapéuticos, según la situación evolutiva de la lesión:

Colagenasa

Enzima perteneciente al grupo de las peptidasas. Consigue desintegrar el colágeno nativo, provocando la ruptura de los puntos que unen el tejido necrótico al fondo de la herida (17).

Los estudios de investigación indican que la colagenasa favorece el desbridamiento y el crecimiento de tejido de granulación (Lee y Ambrus, 1975).

Apósitos hidroactivos

Los llamados apósitos hidroactivos representan un avance decisivo tanto en lo relativo a la eficacia como a la aplicación de la terapia húmeda.

Mantienen la humedad de la herida durante mucho tiempo y su capacidad absorbente garantiza un buen drenado de las secreciones, estimulan la neoformación de vasos y su ramificación en la zona dañada (22).

Los beneficios de la cura húmeda fueron aceptados en la comunidad científica desde los trabajos de Winter en 1962 (24).

La farmacopea mundial nos oferta multitud de productos, capaces de crear en las heridas el medio húmedo idóneo para la aplicación de este tipo de terapia.

Nuestro protocolo maneja dos tipos de mate-

riales según la lesión con la que nos encontremos:

– En heridas no muy exudativas: apósitos hidrocoloides de Carboximetilcelulosa.

– En heridas con alta exudación: apósitos a partir de alginato cálcico.

Por otro lado intentamos demostrar los beneficios de una forma de trabajo sistemática, científica y organizada en el cuidado de este tipo de lesiones, que se pueda extrapolar a otras instituciones similares.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio experimental prospectivo de 22 lesiones cutáneas de cualquier etiología detectadas en nuestro centro durante los meses de junio a diciembre de 1997.

Las 22 lesiones fueron fragmentadas en dos grupos de 11:

– *Grupo de casos*: se les aplica nuestro protocolo de curas previamente diseñado.

– *Grupo de controles*: se sigue el tratamiento convencional asistemático, a criterio del profesional responsable de esa herida.

Estos dos grupos fueron divididos con unos criterios de homogeneidad previamente definidos, atendiendo a la edad del paciente, etiología, localización, estadio de la lesión, medida, profundidad, de modo que ambos grupos sean lo más similares posibles (por cada caso existe un control).

En ambos grupos se realizará un seguimiento de la lesión, utilizando un instrumento (diseñado por nuestro equipo) denominado *registro de valoración de úlceras* con una periodicidad semanal, en el que además de valorar la evolución de la úlcera cuantitativa y cualitativamente, obtendremos datos del tiempo tardado en realizar el tratamiento y la descripción de materiales consumidos, con el fin de calcular el coste de esa lesión (ver anexo 1).

Con los datos obtenidos pretendemos comparar la evolución de las lesiones de ambos grupos.

Nuestra hipótesis de trabajo es la siguiente: "Si utilizamos un protocolo de curas estandarizado, mejoraría la evolución y el tiempo de cicatrización de las lesiones tratadas".



VALORACIÓN ÚLCERAS

NOMBRE:	EDAD:	NORTON:
HB:		FECHA VALORACIÓN:
ALERGIAS CONOCIDAS:		

ETIOLOGÍA:

- Diabética Mixta
 Vascular venosa UPP
 Vascular arterial

LOCALIZACIÓN:

- Sacro..... C. ilíaca
 Talón..... Maleolo
 Omóplatos Pie
 Occipucio Otros
 Trocater

MEDIDAS: LARGO x ANCHO = Cm² **PROFUNDIDAD**

ESTADIO:

- 1 3
 2 4

ASPECTO:

- T. Necrótico T. granulación
 Esfacelos T. Epitelización
 Flictena/as

SECRECIÓN:

- Escasa Hemorrágica
 Purulenta Otros
 Profusa

PIEL PERILESIONAL

- Íntegra Eccema
 Macerada Otros

INFECCIÓN:

Cultivo lesión
 Descripción gérmenes aislados/Atiobiograma

- Celulitis
 Osteomielitis
 Inf. sistémica (Bacteriemia/Septicemia)
 FOTOGRAFÍA N°:

Signos de infección

Exudado purulento
 Necrosis
 Bordes inflamados
 Mal olor

TRATAMIENTO SEGÚN PROTOCOLO

- Protección A y B Úlcera granulante Necrosis 2 Protección D
 Necrosis 1 Protección C Granulante exudativas Infección

DÍA	FIRMA	T.º DE CURA	DÍA	FIRMA	T.º DE CURA

PRODUCTO*	CANTIDAD

*Productos gastados en una semana.



COMENTARIOS DE EVOLUCIÓN:



Descripción del protocolo

El protocolo consta de dos apartados:

A) Tratamiento preventivo según puntuación de la escala de Norton: se trata de una serie de medidas preventivas de aparición de úlceras por presión (UPP) más o menos intensivas según la puntuación de Norton.

B) Tratamiento tópico según la lesión:

- Necrosis: se usa como agente tópico desbridante la *colagenasa*, o el desbridamiento quirúrgico cuando proceda.

- Granulación: se utilizan *productos hidrocoloides* diferentes según la lesión sea exudativa o no.

- Infección: según la evolución se usan antibióticos tópicos (Sulfadiacina argéntica, mupirocina) y/o sistémicos.

RESULTADOS

- La prevalencia general en la residencia de ulceraciones cutáneas de cualquier etiología detectadas en el mes de agosto de 1997 es del 16%, siendo en el área asistida del 31% y 4% en la zona de válidos (el 100% de origen vascular).

- La prevalencia retrospectiva en el área asistida durante un período de dos años oscila del 16% al 32% en el año 95-96, y del 28% al 45% en el año 96-97.

- La muestra estudiada en este período (de junio a diciembre de 1997) presenta las siguientes características descriptivas:

- La edad media (\bar{X}) de los casos es de 88,8 \pm 4,9 y de los controles de 89,9 \pm 4,4.

- En cuanto al sexo el 91% de los 22 pacientes estudiados son mujeres.

- La distribución de los diferentes estadios de las úlceras estudiadas tanto en casos como en controles muestra que el mayor porcentaje corresponde a úlceras de 2.º.

- En cuanto a la etiología: el 63,6% de nuestra muestra son úlceras por presión (UPP), y el resto (36,4%) úlceras vasculares venosas.

- Las UPP se localizan en un 42,9% en el sacro y en un 28,6% tanto en isquión como en talón.

- La media (\bar{X}) de las medidas de las lesiones del grupo caso frente al control son muy simila-

res \bar{X} casos = 6,47 \pm 7,6 cm², \bar{X} controles = 5,3 \pm 4,8 cm².

- Los casos y los controles presentan como se puede ver un alto grado de homogeneidad en los aspectos anteriormente descritos.

- El tiempo medio que tarda una lesión en epitelizar del grupo caso es de 28,8 días (DE = 25,6), frente a 67 días (DE = 32) del grupo control.

- Las lesiones según su evolución, las hemos clasificado en:

1. *Lesiones de evolución muy favorable*: aquellas lesiones que presentan un tiempo de cicatrización de 10 a 29 días (sin complicaciones).

2. *Lesiones de evolución favorable*: aquellas lesiones que presentan un tiempo de cicatrización entre 30 y 59 días (sin complicaciones).

3. *Lesiones de evolución desfavorable*: aquellas lesiones con un tiempo de cicatrización superior a 60 días (con o sin complicaciones).

Atendiendo a esta clasificación el grupo casos presenta 8 úlceras de evolución muy favorable (72,7%), y el grupo control 9 de evolución desfavorable (81,8%).

- El tiempo medio que la colagenasa emplea para eliminar los restos necróticos en los casos es de 12,82 días, a un coste aproximado en materiales, tomando como referencia una úlcera de 1 cm², de 265,6 pts/día de cura. La media de tiempo empleado en la cura con colagenasa es de 10,82 minutos con un coste en recursos humanos de 333,5 pts.

- En fase de granulación/epitelización (Una vez limpia la herida por la colagenasa) en nuestro protocolo se invierte un tiempo medio de 15,98 días, a un coste cada 5 días (este tipo de curas se hace cada 5 días y cuando precise) en una úlcera de 1 cm² de 481,6 pts/cada 5 días. La media del tiempo empleado en esta cura es de 7,73 minutos, 238,23 pts en coste de recursos humanos, en principio cada 5 días.

- La epitelización de las lesiones del grupo control en concepto de recursos humanos y materiales presenta un coste medio de 229.539 pts, frente a 38.374 pts del grupo casos.

- Un 9% de los casos presentan complicaciones infecciosas, frente a un 27,3% de los controles.

- Existe una fuerte asociación estadística entre



el coste de la úlcera y las medidas de la misma (R caso = 0,94): de modo que a mayor área de lesión en cm² mayor coste. Existe una asociación más débil (R casos = 0,56, R control = 0,54) entre el tiempo de cicatrización y el coste. Existe también asociación estadística (mayor en controles que en casos) entre la edad del paciente y el coste de la lesión (R control = 0,78, R casos = 0,43).

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

- La prevalencia en nuestro centro es alta con respecto a las prevalencias consultadas en medios similares (2,4% al 23% en residencias de Estados Unidos, según la "Agency for Health care Policy and Research"). En el área asistida en el último año 96-97 registramos prevalencias del 28 al 45% según los meses.

Salvando las distancias, dentro del medio hospitalario, el Hospital Gregorio Marañón presentaba una prevalencia en el mes de febrero del 96 de 4,3%.

Sería muy recomendable crear un programa de prevención de UPP, utilizando instrumentos guías como escalas de valoración de riesgo de UPP con alta sensibilidad y especificidad, protocolos preventivos según riesgo, recursos materiales adecuados, recursos humanos formados y sensibilizados en el tema, para poder reducir esta prevalencia.

- En esta primera explotación de datos:

Los casos curan antes que los controles. La diferencia en media de días es significativa 28,8 días de los casos frente a 67 días de los controles. ¿Esta diferencia a que se debe?:

- En principio la diferencia principal entre un grupo y otro es la aplicación o no del Protocolo de curas. Por tanto atribuimos la mejor evolución de los casos al uso de este instrumento en el tratamiento de las lesiones cutáneas.

- Romo Sanz en un estudio en el medio comunitario usando únicamente apósitos hidroactivos como tratamiento de lesiones cutáneas de cualquier etiología, mostraba un tiempo medio de cicatrización de 46,13 días (23), superior al registrado en nuestros casos.

- El coste es más elevado en el grupo control ($\bar{X} = 229.539 \pm 278.403$ pts) que en los casos (\bar{X}

$= 38.374 \pm 56.853$ pts), debido fundamentalmente a que el tº de cicatrización es más largo en los controles, y cada día más de cura supone un incremento en el gasto tanto en recursos humanos como materiales.

Comparando los costes medios obtenidos por úlcera con los datos que poseemos de otros países, estos últimos son sustancialmente más altos:

- Byrd en abril de 1994 estimó que el coste de tratamiento de una UPP estaría entre 15.000 y 40.000 dólares.

- En el Reino Unido se calculó en 1990 que el coste de una úlcera que llega a cuarto grado rondaría las 25.000 libras.

Probablemente esta diferencia se deba al tamaño de la muestra, a la diferencia del medio sanitario, y a la tipología poblacional en los diferentes países, entre otras variables.

- Este trabajo permite tener identificado el coste aproximado de cualquier úlcera usando nuestro protocolo como tratamiento, de modo que puede ser un instrumento interesante de gestión, previsión de costes, etc.

- Entre las variables estudiadas hay algunas que podrían condicionar el coste: la que presenta mayor asociación estadística es la medida de la úlcera. Existen otras como la edad, y el tiempo de cicatrización que parece que ejercen influencia en el coste. En posteriores trabajos intentaremos confirmar estas relaciones.

- En cuanto a complicaciones infecciosas hay que destacar la baja tasa de infección en ambos grupos, sin uso de técnicas estériles (9% en casos, y un 27,3% en controles).

ALGUNOS CASOS CLÍNICOS

Caso A

- HISTORIA DEL PACIENTE

Paciente varón de 72 años con antecedentes personales de etilismo crónico y vasculopatía de origen venoso en miembro inferior derecho.

- VALORACIÓN DE LA LESIÓN (Fig. 1).

Úlcera de origen venoso de un año de evolución localizada en miembro inferior derecho de 7 x 3 cm y 0,2 cm de profundidad.



Fig. 1.



Fig. 2.

El fondo de la lesión presenta tejido con abundantes esfacelos, secreción escasa y bordes engrosados y macerados.

La piel perilesional presenta rubor y calor, piel eritematosa y sequedad en toda la pierna.

• TRATAMIENTO

1. Apartado de necrosis 2 (Áreas de necrosis aislados) descrito en nuestro protocolo.

2. Apartado de nuestro protocolo úlcera limpia granulante no exudativa.

• EVOLUCIÓN DE LA LESIÓN

Tras la aplicación del apartado necrosis 2 del protocolo durante 12 días se reduce la lesión a $5,5 \times 2,5$ de ancho y con aspecto granulante, bien vascularizada y con tejido de granulación (Fig. 2). A partir de aquí comenzamos trata-

miento con hidrocoloides hasta resolución de la lesión que se produjo a los 35 días de tratamiento (Figs. 3 y 4).

Caso B

• HISTORIA DEL PACIENTE

Paciente mujer de 91 años con antecedentes de accidente vasculo-cerebral en diciembre del 96, con recidiva en mayo del 97, hipertensión arterial, artrosis cervical, fibrilación auricular.

SITUACIÓN ACTUAL

El paciente es tratada en la unidad de agudos de nuestra residencia con sueroterapia y oxigenoterapia.

El paciente presenta un riesgo de aparición de



Fig. 3.



Fig. 4.

úlceras por presión de 5 medido a través de la "Escala de Norton".

Presenta desde que iniciamos inclusión en el estudio dos úlceras por presión una en talón y otra en sacro.

- VALORACIÓN DE LESIÓN 1 (Fig. 5)

Úlcera por presión grado 2 localizada en zona sacra, de 0,25 cm² de área, con presencia de tejido de granulación y escasa exudación.

- TRATAMIENTO

1. Cuidados preventivos de situación A y B de nuestro protocolo.

2. Tratamiento tópico apartado de úlcera limpia granulante no exudativa de nuestro protocolo.

- EVOLUCIÓN DE LA LESIÓN 1

El tratamiento preventivo impide la evolución desfavorable de la lesión.

El tratamiento tópico propuesto en nuestro protocolo consigue la epitelización completa en 20 días de tratamiento (Fig. 6).

- VALORACIÓN DE LA LESIÓN 2

Úlcera por presión en talón derecho con presencia de placa necrótica, que al ser eliminada presenta unas medidas de 3 x 2 cm y 1,5 cm de profundidad en estadio 3 con secreción escasa.

- TRATAMIENTO

1. Tratamiento preventivo igual que lesión 1.

2. Tratamiento tópico necrosis apartado 1



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.

(Placa que cubre la úlcera), Apartado 2 (Áreas de necrosis aisladas).

3. Tratamiento Úlcera limpia granulante no exudativa.

• EVOLUCIÓN DE LA LESIÓN 2

Se comienza introduciendo colagenasa en el interior de la placa necrótica hasta desprendimiento de la placa a la semana (según protocolo). Se aplica entonces el apartado 2 de necrosis del protocolo durante 15 días.

Tras aplicar el tratamiento de necrosis del protocolo la lesión queda limpia, con tejido de granulación (Figs. 7 y 8). A partir de aquí se aplica el apartado de úlcera limpia granulante para úlceras no exudativas.

La lesión tardó en epitelizar 40 días desde que se inició el tratamiento (Fig. 9).



Fig. 9.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bergstrom N, et al. "Guía de práctica clínica. Tratamiento de las úlceras por presión". Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research. Edit. Drug Farma, S.L.; 1996.
2. Soldevilla JJ. "Guía práctica en la atención de las úlceras de piel". Madrid: Edit. Garsi; 1994. ilus.
3. Torrá JE. "Valorar el riesgo de presentar úlceras por presión". Revista Rol de Enfermería. Barcelona. 1997;224:23-30.
4. Munar C, Bastida N. Tratamiento de las úlceras por presión. Revista de formación médica continuada en atención primaria. 1994;1(5):34-44.
5. Sánchez MA, Saucedo B. (Equipo de Enfermería de la Unidad de Angiología y Cirugía vascular del Hospital Central de Asturias): "Cuidados de Enfermería en pacientes con Arteriopatía periférica". 1993.
6. Torrá JE. Estudio multicéntrico de un apósito combinado de carboximetilcelulosa y alginato cálcico con acción hi-



- droreguladora. Tratamiento de úlceras por presión a domicilio. Barcelona: Revista Rol de Enfermería 1995;205:23-30.
7. García J, Magallon I. Apósitos hidrocoloides. Tratamiento de heridas mediante cura oclusiva y semiocclusiva. «Barcelona: Revista Rol de Enfermería 1995;197:83-7.
 8. Fernández S. Nutrición y úlceras por presión. Gerokomos/Helcos 1996;7(17):3-13.
 9. Del Río FJ. Úlceras por presión, medidor de calidad asistencial. Gerokomos/Helcos 1996;7(16):5-12.
 10. Torrá JE. Tratamiento de úlceras venosas en consultas de Enfermería. Estudio multicéntrico sobre la aplicación de un nuevo apósito combinado con Carboxilmetilcelulosa y Alginato Cálcico con acción hidroreguladora. Barcelona: Revista Rol de Enfermería 1995;206:55-63.
 11. Goodman; Gilman. Quimioterapia de las enfermedades microbianas, Cap. 11. En Las bases farmacológicas de la terapéutica. Edit. Panamericana. Octava edición. 1991.
 12. Harrison. Osteomielitis, Cap. 97. En Principios de medicina interna. Edit. Interamericana McGraw-Hill. 12ª Edición. Vol. 1. 1991.
 13. Rodríguez M, et al. Prevención y tratamiento de las úlceras por presión. Plan de autocuidados. Barcelona: Revista Rol de Enfermería 1997;223:13-8.
 14. Fernández P, Vallés MJ. Úlceras por presión. Evaluación de un protocolo. Barcelona: Revista Rol de Enfermería 1997;225:73-8.
 15. López JC. Capítulos del 4 al 11. En Actuación de Enfermería ante las úlceras y heridas (E.U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología). Laboratorios Knoll. 3ª edición. 1993.
 16. Marín S, et al. Tratamiento médico quirúrgico de las úlceras por decúbito. Revista Geriátrica 1993;9(10):15-8.
 17. Doria J. Apósitos de Colagenasa y lesiones vasculares. Resultados terapéuticos. Barcelona: Revista Rol de Enfermería 1991;160:17-24.
 18. Fábregat P. Úlceras varicosas. Etiología y tratamiento. Revista Tribuna Sanitaria. Madrid. 1991: Agosto-Septiembre: 26-30.
 19. Rodríguez C. Úlceras crónicas. Un protocolo de cuidados y tratamientos. Barcelona: Revista Rol de Enfermería 1993;177:65-9.
 20. Bedía AR, et al. Úlceras de las extremidades superiores. Barcelona: Revista Rol de Enfermería 1991;150:65-70.
 21. Casado EM, et al. Programa de prevención de úlceras por presión en paciente anciano hospitalizado. Revista Gerokomos/Helcos 1997;8(19):3-7.
 22. Mähr R, et al. La terapia húmeda interactiva con Tenderwet - tres años de experiencia clínica. Wund Forum. Hartmann.
 23. Romo Sanz MªI. Estudio realizado en atención primaria en heridas según la fase de curación con tratamiento combinado. Gerokomos/Helcos 1997;8(21):6-17.
 24. Winter G. Effect of air exposure and occlusion on experimental human skin wounds. Nature 1963;200:379-80.