

¿CÓMO VALORAR UNA HERIDA CRÓNICA? LO QUE DEBE SABER EL PROFESIONAL DE LA SALUD*

JUAN CARLOS RESTREPO MEDRANO¹

Recibido para publicación: 06-10-2016 - Versión corregida: 01-11-2016 - Aprobado para publicación: 03-11-2016

Resumen

Este artículo corresponde a una recopilación de las principales características de valoración de las heridas tanto agudas como crónicas que se encuentran descritas en la literatura científica, algunas de ellas, utilizadas frecuentemente en la práctica clínica entre los profesionales que atienden este tipo de pacientes. Aunque la atención de estas lesiones siempre ha sido un área de importancia para el personal de la salud, llama la atención que al día de hoy no exista un consenso claro sobre qué características se deben tener en cuenta en el momento de abordarlas, de forma que permita su monitorización continua durante todo el proceso de cicatrización.

El objetivo de este artículo es proponer un consenso de características que deben ser valoradas en las heridas crónicas en general.

Palabras clave: enfermería, cicatrización de heridas, heridas y traumatismos

Restrepo-Medrano JC ¿Cómo valorar una herida crónica? Lo que debe saber el profesional de la salud. Arch Med (Manizales) 2016; 16(2):422-1.

How to value a chronic wound? What should know the health professional?

Summary

This article is a compilation of the main features of assessment of both acute and chronic wounds that are described in the scientific literature, some frequently used in clinical practice among professionals who treat these patients. Although the focus of these injuries has always been an area of importance for health personnel, striking that today

Archivos de Medicina (Manizales), Volumen 16 N° 2, Julio-Diciembre 2016, ISSN versión impresa 1657-320X, ISSN versión en línea 2339-3874. Restrepo Medrano J.C.

* Este artículo toma contenidos de la tesis titulada "Instrumentos de monitorización clínica y medida de la cicatrización en úlceras por presión (UPP) y úlceras de extremidad inferior (UEI). Desarrollo y validación de un índice de medida", la cual fue desarrollada por el autor de este artículo y no existe conflictos de interés.

1 RN, PhD, MSc nurse, BSc nurse, Profesor Facultad de Enfermería, U. de A. Coordinador Grupo Antioqueño de atención al paciente con heridas (GACHIP). Email: juanc.restrepo@udea.edu.co

there is no clear consensus on what features should be taken into account at the time of addressing, so that allows its continuous monitoring throughout the healing process.

The aim of this paper is to propose a consensus of characteristics that must be assessed in chronic wounds in general.

Keywords: *nursing, wound healing, wounds and injuries*

Introducción

A través de la historia, han sido mucho los cuidados y tratamientos que se le han brindado a los pacientes con heridas crónicas (HC), dependiendo de cada época y de la persona implicada [1-3], esto ha hecho que en la actualidad sean varias las opciones terapéuticas al tratar a un paciente que padece de este tipo de lesiones; creando diferentes herramientas (apósitos, cremas, terapias, etc.) que ayudan a que este proceso se lleve a buen término, caso contrario ocurre con el proceso de valoración de las lesiones, ya que hasta el día de hoy no es claro que propiedades deben medirse, ni la forma como debe hacerse, lo que deja al profesional con un horizonte poco claro [4-7].

El panorama actual frente a la atención de las HC es complicado, debido entre muchos factores a la alta prevalencia que oscila entre el 25 y 35% [8-10], razón por la cual se han creado una infinidad de estrategias para valorar y medir el riesgo de que estas se presenten a partir de una serie de factores predisponentes [11] o de riesgo, como la humedad, la fricción, enfermedades de base, la inmovilidad entre otras [12-17]. Este panorama hace que la prevención sea la principal estrategia de lucha contra la aparición de las mismas (superficies para el manejo de la presión, cambios posturales etc.) [18-19], herramientas que hacen que disminuya la presentación de la mismas; en el campo de la valoración de heridas, este panorama no es tan claro ya que las herramientas disponibles son pocas y muchas de ellas no son aplicables a todo tipo de heridas crónicas o son desarrolladas para profesionales con un grado de experticia alto, lo que hace más difícil el proceso.

En este sentido, para valorar una HC, se hace necesario agrupar varias características de la herida, dejando atrás el concepto de Flanagan [20] que planteaba que “solo el porcentaje de reducción de la superficie de la herida es una buena medida para predecir tasas de cicatrización”, ya que hasta este momento ninguna medida individual ha sido satisfactoria para describir el proceso de forma clara [21]. El hecho de que existan múltiples características de medida hace que las mismas se interpreten de diferentes maneras dependiendo del evaluador y de la experiencia del mismo, muchas veces sin tener visión clara de los procesos que sufren estas lesiones, lo que causa el fracaso en la curación [22-23]. Esto ha hecho que medir el proceso de cicatrización en las HC no sea fácil, en parte debido a que los instrumentos y escalas de medida aparte de que son pocos cuentan con unas fiabilidades bajas y están orientados en su mayoría a una patología en especial: las Lesiones por Presión (LPP) [22-25]

Este panorama hace que atender un paciente con una herida crónica sea complejo, ya que los profesionales de la salud muchas veces no tienen claro que característica deben medir ni cómo deben hacerlo, lo que ocasiona retrasos en los tiempos de cicatrización, mala utilización de los recursos de curación y tratamiento y una importante afectación de la calidad de vida de los pacientes que padecen una HC.

Sumado a lo anterior muchos de los profesionales que tienden a los pacientes con HC tienen poca experiencia en el manejo de las mismas y poca experiencia clínica lo que aumenta la gravedad del problema.

En la bibliografía científica se han venido desarrollando herramientas/instrumentos a partir de la combinación de diferentes características de las heridas como el índice RESVECH [26] o el PUSH [27] entre otras, permitiendo que a corto plazo se pueda observar el avance de la lesión hacia la cicatrización y la fase en que se encuentre [28]. Cabe señalar que este artículo solo hará referencia a las características propias de la herida y no del paciente las cuales deberán ser tenidas en cuenta por el profesional en el momento de la valoración como son: enfermedad de base, edad, sexo, medicamentos que está recibiendo entre otros y que deberán sumarse a las categorías aquí propuestas para un mejor plan de cuidados

El objetivo de este artículo es realizar una revisión teórica y proponer un consenso con una serie de características que se deben tener en cuenta para valorar de forma correcta una herida crónica y la forma como estas características deben ser medidas en la práctica clínica habitual, de forma que se conviertan en una herramienta de uso diario para el profesional que atiende a pacientes con estas lesiones.

Principales características en la valoración de una herida crónica

Son muchas las variables que se han utilizado para valorar una HC, la mayoría de ellas hacen parte de las propiedades normales de la piel, razón por la cual estas se han denominado como indicadores de “normalidad cutánea” [29]. De ahí que la literatura las relacione con marcadores del proceso de cicatrización [30-31], pero que por lo general son mal utilizadas por los profesionales, lo que hace que se aumenten los tiempos de cicatrización y se disminuya la calidad de vida de los pacientes que padecen con estas lesiones [32].

A continuación, se mencionan las características de las heridas crónicas más utilizadas

en la práctica clínica y la forma como deben ser valoradas.

a. La localización

Valorar la localización de una HC permite identificar en que sitio anatómico está ocurriendo la lesión y da al profesional un panorama claro acerca del tiempo de cicatrización y tipo de lesión, además de los posibles tejidos implicados [33]. Para valorar esta característica se utilizan entre otros, los diagramas del cuerpo humano donde se marca de forma específica el sitio donde se presenta la lesión, esta característica tiene influencia directa con el tiempo de cicatrización y pueden llegar a ser beneficiosas o perjudiciales para dicho proceso, lo que el profesional deberá tener claro al momento de realizar la curación [12-13] y realizar el plan de cuidado individualizado.

b. La Forma

A medida que la herida se va encaminando a la cicatrización, va sufriendo cambios que son asumidos como “regulares” por los profesionales encargados del cuidado, pero que a la larga no lo son, un ejemplo de ello es la forma ovalada/redonda que va tomando la lesión, la cual ayuda a determinar no solo el tamaño de la herida si no también el tipo de lesión; por ejemplo las heridas en forma de mariposa en el área sacrococcigea son llamadas “heridas en espejo” porque se dan en ambos lados del cóxis y se relacionan directamente con las LPP [13]

La valoración de esta característica es determinada por el cálculo del perímetro de la herida, relacionándose directamente con la contracción de la piel, la cual se observa cuando se aumenta o reduce el tamaño la superficie de la herida [34], así, la forma se evalúa por medio de la utilización de formas geométricas conocidas (por lo general círculo y ovalo); es decir una herida será redonda u ovalada según el caso, u desde ahí se describen los posibles cambios que se den con el tiempo, sus bordes y otras características se explicaran más adelante.

c. La Profundidad

Para valorar y medir la profundidad de la herida existen principalmente dos métodos: uno cuantitativo y otro cualitativo [16]. El método cuantitativo intenta medir la profundidad de la herida utilizando métodos lineales con valores en cms². La profundidad de la lesión, puede ser medida a través del tiempo. En el segundo método se busca describir de manera cualitativa el tejido dañado que está involucrado en la herida, teniendo como base el conocimiento del evaluador y usando sistemas de clasificación y/o estadio como en el caso de las LPP.

Años atrás, uno de los métodos más utilizados por los clínicos, fue el de medir la profundidad utilizando un aplicador de algodón [35] (en algunas partes aun se utiliza), este se introducía en la parte más profunda de la herida, se marcaba la profundidad que alcanzaba con un marcador permanente en el mango del aplicador y después se medía con una regla en cms², en algunos casos “se quebraba” en la línea donde se había marcado la profundidad y si se necesitaba algún cultivo se introducía en un recipiente de vidrio y se procesaba en el laboratorio, esta técnica se conoce como medida lineal de la profundidad [36]. Este método aunque es útil y fácil de realizar, es poco recomendado debido a la gran predisposición a producir infecciones, en parte por el material en que están hechos algunos aplicadores (madera) y porque no existe una técnica aséptica estandarizada para realizar dicha medida, esta es una de las razones por las que muchas de las herramientas para evaluar las heridas usan términos descriptivos en lugar de medidas numéricas [37].

En muchas partes se utiliza medir la profundidad con el método “dedo-guante-herida” en el cual el profesional introduce el dedo índice previamente “enguantado” a la herida, tratando de identificar el fondo de la misma y paso siguiente mide en el dedo la profundidad alcanzada en cms², con lo cual evita el riesgo de infección o sobre infección si sigue unas normas estériles rigurosas.

d. Bordes

Los bordes reflejan algunas de las características más importantes de la lesión, definirlos da una idea de qué tan claros están los límites de la herida y del tiempo de evolución; así, si son si son indistintos, difusos y evertidos (hacia afuera de la herida) se considera que la herida tiene menos de tres meses de antigüedad y se clasifica como una buena señal de cicatrización con una clasificación positiva en el camino a la cicatrización y muestra un proceso activo[17]; En cambio si los bordes son apreciables, están engrosados o invertidos (hacia dentro de la herida) estos tendrán una clasificación negativa para ese caso en particular lo que da una idea de la fase en que se encuentra el proceso de cicatrización y que el proceso como tal se encuentra con una “mínima” actividad [38] (Figura 1).



Figura 1. Ejemplo de bordes engrosados.
Fuente: archivo personal reproducido con permiso del paciente.

e. Tunelizaciones/Bolsillos

Las tunelizaciones y los bolsillos representan la pérdida de tejido por debajo de la superficie intacta de la piel, los bolsillos usualmente comprometen un gran porcentaje de los márgenes de la herida y son más profundos que

las tunelizaciones, además comprometen el tejido subcutáneo hasta planos de la próxima herida[39]. Los bolsillos se definen como una erosión de los bordes de la herida, mientras que las tunelizaciones son separaciones de la fascia de la piel formando lo que se conoce como tractos sinuosos [17]. Una parte indeterminada puede formar una especie de caverna, mientras otra parte forma túneles como un subterráneo. La tunelización a diferencia de los bolsillos, compromete solo una pequeña porción de los márgenes de la herida, son largos y estrechos y por lo general tienen la misma destinación [39].

La medición de este fenómeno requiere cuidado ya que se debe separar suavemente las capas de fascia. Algunos expertos coinciden en afirmar que el tamaño de la herida es “indeterminado” hasta que no se calcule o se obtenga la profundidad de las tunelizaciones/ bolsillos, cuando estos están presentes en la lesión (figura 2).



Figura 2. Lesión tipo LPP con presencia de tunelizaciones. Fuente: archivo personal reproducido con permiso del paciente

Al valorar una herida crónica que presente tunelizaciones/bolsillos se debe describir en la historia clínica especificando su localización por medio de la utilización del “método del reloj” (figura 4); seguido de esto la bibliografía propone que se podrían medir utilizando la técnica “dedo-guante-herida” pero su medición es subjetiva y

dependerá de la experticia del evaluador, razón por la cual solo se menciona su ubicación en la lesión y como se dijo anteriormente la herida pasa a tener un “tamaño indeterminado” hasta que estos no desaparezcan.

f. Tejido necrótico

Otro de los factores a tener en cuenta dentro de la valoración de heridas crónicas, es el tejido necrótico y sus características principales, dentro de las cuales están: cantidad presente, color, consistencia y adherencia al lecho de la herida. Para valorar la presencia del mismo, es necesario que se escoja la característica o características de este tejido más predominantes en la herida.

Para efectos prácticos podemos definir la necrosis como tejido muerto desvitalizado cuyo color puede ser gris, negro, café o amarillo [40], la textura puede ser húmedo o cauchoso, blando y fibroso y el olor puede o no estar presente [39]. Uno de los errores más comunes que comete el profesional en el campo clínico cuando se valora la presencia de este tipo de tejido, es asignar este nombre a todo tejido de color negro y/o amarillo, ya que cuando es de color amarillo, puede ser sebáceo parte de la membrana reticular de la dermis o un tendón, cuando es de color blanco puede ser fascia o sencillamente un ligamento. Algunos colores como el plata puede dar a la lesión una apariencia un lecho saludable, este color por lo general es un reflejo de que la lesión no está desvitalizada y dependerá de la pericia del profesional para determinar el tipo necrosis, de acuerdo a las características que se han planteado [39].

Los tipos de tejido necrótico tienen que ver directamente con la edad de la herida, el tiempo de evolución de la misma o sencillamente cuando se realiza desbridamiento u ocurre algún trauma, ya que se incrementa la muerte celular [39]. Así, existen entonces dos tipos de tejido necrótico: el esfacelo y la escara, el primero generalmente indica menos severidad y aparece de color amarillo pastoso o un material fibroso que no se adhiere

a la parte sana del lecho de la herida, además de que se retira fácilmente [17] [41]. La escara por el contrario, significa mayor daño, puede ser negra, gris o café, por lo general está firmemente adherida al lecho de la herida pudiendo ser suave y húmeda o dura y carrasposa en cuanto a textura, por lo que necesitara mucha más pericia del profesional para retirarla (figura 3).

La valoración de estos parámetros se realiza primero que todo describiendo la localización del mismo dentro del contorno de la herida, seguido de la cantidad en porcentaje, para eso se dividirá la herida en 4 partes iguales utilizando el plano cartesiano, (en este cada uno de los cuadrantes vale aproximadamente 25% para un total de 100%) así se describirá la cantidad de tejido necrótico por cuadrante y porcentaje; seguido de esto se debe describir el olor (si lo hay) y la consistencia de acuerdo a lo descrito anteriormente y a la observación del evaluador.

Cabe mencionar que en la herida puede haber presencia de los dos tipos de tejido dependiendo del tipo de herida, el tiempo de evolución, el tratamiento utilizado etc., entre otros.



Figura 3. Tejido necrótico en pie diabético.
Fuente: archivo personal reproducida con permiso del paciente.

g. Otras características

Existen en la literatura científica características diferentes a las aquí citadas y que son

¿Cómo valorar una herida crónica?

al día de hoy muy utilizadas en la práctica como el exudado, la superficie y el tamaño [16, 42-50]. El cual es considerado como uno de los aspectos de medida más importantes en la valoración del proceso de cicatrización, ya que se considera que la disminución de esta característica es un buen indicador del proceso.

La forma correcta de medirlo es de forma cefalocaudal midiendo el largo por el ancho (figura 4) y multiplicando estas dos medidas para obtener un resultado en cms^2 que representa un valor estimado del área de la herida, con el que se puede monitorizar los cambios que sufra dicha característica; la técnica más utilizada para su medición es la denominada: “método del reloj” en la cual como su nombre lo indica, se utiliza el reloj como guía de medida y luego multiplicar estas dos medidas ($L \times A =$ tamaño de la lesión en cms^2); aunque es una medida fácil de usar requiere práctica ya que es necesario utilizar los mismos puntos de referencia cada vez que se mida para poder visualizar de forma más objetiva los cambios en la lesión.

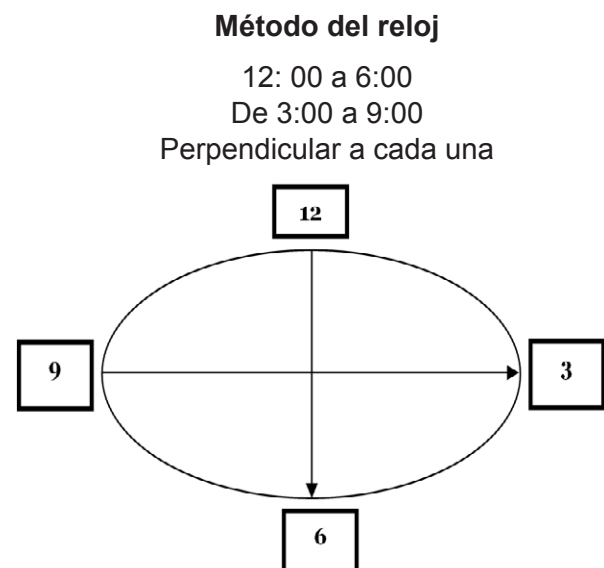


Figura 4. Forma de medida del tamaño utilizando el Método del reloj.

Fuente: tesis doctoral “Instrumentos de monitorización clínica y medida de la cicatrización en úlceras por presión (UPP) y úlceras de extremidad inferior (UEI) desarrollo y validación d un índice de medida”.

Otra medida utilizada es el exudado [51-55]. Esta medida es, en muchos casos uno de los parámetros más importantes en la valoración de las HC, este se mide por características como: la cantidad, el olor y el color dan idea de la presencia de inflamación y/o de organismos patógenos en la herida. Aunque es muy sabido en el ámbito clínico que la presencia de exudado es una medida importante de la progresión de la herida hacia la cicatrización, en la actualidad no existe ningún método fiable que permita la medición exacta del mismo. Algunas propuestas se recogen en el documento de consenso, de la WUWHS [54] sobre el exudado en las heridas.

Así la medida del exudado se realiza por medio del apósito [54], el cual determina la cantidad (seca, húmedo, Mojado, saturado o con fuga de exudado), el color (claro o amarillento, turbio, lechoso o cremoso, rosado o rojizo, verdoso, amarillento o marronado y gris o azulado), la viscosidad (alta o baja) y el olor.

Otro método existente es la utilización de caltrato y alginato el mismo que se usa en odontología, este se aplica rápidamente sobre la herida realizando un molde. En la Bibliografía se ha demostrado que el caltrato es bien tolerado por el tejido de la herida [54], para su medición también son utilizadas medidas lineales junto con la profundidad, así ($\text{volumen} = \text{área} \times \text{profundidad} \times 0,327$) (donde 0,327 es una constante).

Otro de los métodos de medida más utilizados para el tamaño, es medir la superficie de las heridas haciendo una aproximación a la misma usando una regla con medidas en centímetros, se mide largo y ancho para, posteriormente, calcular su superficie aproximada. Lo normal es utilizar este método mediante una medida perpendicular a la otra y en sentido céfalo-caudal.

Por tanto, se obtiene una estimación de la superficie que implica un grado de error respecto a la realidad. Para minimizar este error se han determinado diferentes métodos como el de

Kundin [57] que determina las dimensiones de la herida utilizando la fórmula ($\text{largo} \times \text{ancho} \times 0,785$) (donde 0,785 es la constante de Kundin)

El volumen [58-60] que es una de las medidas más difíciles de cuantificar por los altos costos y la experiencia y pericia que se necesita lo que hace que sea poco aceptable en el ámbito clínico donde la mayoría de veces los recursos son limitados.

En la actualidad existen varios métodos para medir la cicatrización por medio del volumen. El primero de ellos implica rellenar la herida con solución salina por medio de una jeringa. Este método solo es válido para las heridas que están ubicadas de forma horizontal para que el líquido no se salga. Sin embargo ha sido muy cuestionado debido a que la cantidad de líquido absorbido por los tejidos no se puede medir con exactitud [61].

Conclusión

Las heridas crónicas han sido una de las patologías que más dificultad presentan para el profesional encargado del cuidado del paciente que se encuentra ingresado en un servicio de salud o en el domicilio, no solo por la complejidad de las mismas sino también por la forma cómo afecta todos los sus ámbitos y su entorno, haciendo que se conviertan en un reto para el profesional, sumando a esto en la actualidad no se cuenta con un consenso de valoración claro por lo que no se visualiza cuáles son las características específicas que deben ser medidas y forma como debe hacerse⁴⁶.

Es importante tener en cuenta que en la literatura disponible se plantean aparte de las características aquí planteadas otras como la nutrición, variable que será necesario tener en cuenta cuando se valoren aspectos propios del individuo en relación con su estado de salud, es por eso que aunque es la característica hacia donde más apuntan la mayoría de valoraciones no se ha incluido dentro de este artículo, pues no se considera propio de la lesión.

Con lo anterior este artículo se convierte es una importante herramienta de consulta para realizar la valoración del proceso de cicatrización en los pacientes que padecen una herida crónica, ya que pone propone una serie de características propias de la lesión y la forma como la bibliografía propone que deben ser medidas, tratando de realizar un consenso

dentro del personal de la salud encargado del cuidado de las mismas.

Conflictos de interés: los autores no tienen ningún conflicto de interés con la información plasmada en este artículo.

Fuentes de financiación: este artículo no conto con ninguna fuente de financiación para su realización.

Literatura citada

1. Calderón W. **Historia de la cirugía plástica mundial.** En: Calderón AYW (Ed.). *Cirugía Plástica.* Santiago de Chile: Sociedad de Cirujanos de Chile; 2001
2. Ladin D. **Understanding dressings in wound healing: State of the Art.** *Clinics in Plastic Surgery (CPS)* 1998; 25:433-441.
3. García Martín-Catalina, Martínez Martín María. **Historia de la Enfermería. Evolución histórica del cuidado enfermero.** Madrid: Elsevier; 2007.
4. Ramírez Rodrigo, Dagnino Bruno. **Curación de heridas, antiguos conceptos para aplicar y entender su manejo avanzado.** *Cuad Cir* 2006; 20:92-99.
5. DeFranzo AJ, Argenta LC, Marks MW, Molnar JA, David LR, Webb LX, Ward WG, Teasdall RG. **The use of vacuum-assisted closure therapy for the treatment of lower-extremity wounds with exposed bone.** *Plast Reconstr Surg* 2001; 108(5)L:184-1191.
6. Matinéz F, & Soldevilla J. **El cuidado de las heridas. Evolución histórica (1ª parte)** *Gerokomos* 1999; 10(4):182-192.
7. Martínez Cuervo F. **Las úlceras por presión: una problemática prevenible.** *Rev. Esp Geriatr Gerontol* 2004; 39 (Supl 4):25-34.
8. Soldevilla Agreda, J, Torra i Bou, Joan E, Verdú Soriano J, Martínez Cuervo, F, López Casanova P, Rueda López J, et al 2. **Estudio Nacional de Prevalencia de Úlceras por Presión en España 2005. Epidemiología y variables definitorias de las lesiones y pacientes.** *Gerokomos* 2006; 17:154-172.
9. Soldevilla JJ. **Úlceras de la extremidad inferior. Presentación de la Conferencia Nacional de Consenso sobre úlceras de Extremidad Inferior.** *An Patol Vasc* 2007; 1(162):169.
10. McDermott-Scales L, Cowman S, Gethin G. **Prevalence of wounds in a community care setting in Ireland.** *J Wound Care* 2009; 18(10):405-417.
11. Cantún UF, & Uc-Chi N. **Perfil de riesgo para el desarrollo para el desarrollo de úlceras por presión en pacientes hospitalizados.** *Rev Enfer IMSS* 2005; 13(3):147-152.
12. Ayello E, Braden B **¿Por qué la valoración del Riesgo de Úlceras por Presión es tan importante?** *Nursing (Barcelona)* 2002; 20(5):8-13.
13. Rodríguez M, Malia R, Barba A. **Valoración de Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Un Modelo de Hoja de Registro en Atención Primaria.** *Gerokomos* 2001; 12 (2):79-84.
14. Gutiérrez FF. **Prevenir las úlceras por presión es garantizar la calidad asistencial.** *Enfermería Científica* 1993; 140:7-10.
15. García FP, Pancorbo HP, Torra i Bou JE. **Úlceras por presión en el paciente crítico.** En: López OJ, Morales AJM & Quesada MA (Eds.) *Cuidados al paciente crítico adulto.* 2007; Madrid: DAE.
16. Rodríguez TM, & Soldevilla JJ. **¿Juicio clínico o escalas de valoración para identificar a los pacientes en riesgo de desarrollar úlceras por presión?** *Gerokomos* 2007; 18(1):48-51.
17. Patel NP, Granick M, Kanakaris NK, Giannoudis PV, Werdin F, & Rennekampff HO. **Comparison of Wound Education in Medical Schools in the United States, United Kingdom, and Germany.** *Eplasty* 2008; 8(8).
18. de Benito-Fernández L. **Exploración arterial de los miembros inferiores.** *Angiología* 2004; 56(3): 287-293.
19. Stausberg J, Kroger K, Maier I, Schneider H, & Niebel W. **For the Interdisciplinary Decubitus Project. Pressure ulcers in secondary care: incidence, prevalence, and relevance.** *Adv Skin Wound Care* 2005; 18(3):140-145.
20. Flanagan M. **Wound measurement: can it help us to monitor progression to healing?** *J Wound Care* 2003; 12(5):189-194.
21. Camacho F, Sánchez - Muros J. **Mecanismo de cicatrización de las herida.** En Camacho & Dulanto (Eds.), *Cirugía Dermatológica* 1992; Libros Princeps.
22. García FP, Pancorbo HP, Soldevilla AJ, Blasco GC. **Escalas de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión.** *Gerokomos* 2008; 19(3):136-144.

23. Sharp A. **Pressure ulcer grading tools: how reliable are they?** *J Wound Care* 2004; 13(2):75-77.
24. Marquina J, Anaya O, Torrico R. **Prevención del pié diabético.** *Rev Boliv Dermatol* 2005; 1(3):20-23.
25. Pancorbo-Hidalgo P L, Garcia-Fernandez F, Lopez-Medina I M, & Alvarez-Nieto C. **Risk assessment scales for pressure ulcer prevention: a systematic review.** *Journal of Advanced Nursing* 2006; 54(1):94-110.
26. Restrepo-Medrano Juan Carlos y Verdu Soriano José. **Desarrollo de un índice de medida de la evolución hacia la cicatrización de las heridas crónicas.** *Gerokomos* 2011; vol.22: n 4.
27. Bates-Jensen BM. **The pressure sore status tool: an outcome measure for pressure sores.** *Top Geriatric Rehabil* 1994; 9(4):17-34.
28. Woodbury Mg, Houghton PE, Campbell KE, Keast DH. **Pressure ulcer assessment instruments: a critical appraisal.** *Ostomy/Wound Management* 1999; 45(5):42-55.
29. Majeske C. **Reliability of wound surface area measurement.** *Physical Therapy* 1992; 72(2):138-141.
30. Heggors JP. **Defining infection in chronic wounds: methodology.** *J Wound Care* 1998; 7:452.
31. Sussman C, Bates-Jensen B. **Wound care: A collaborative practice manual for health professionals** (3 ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
32. Ramírez AR, & Dagnino BU. **Curación de heridas, antiguos conceptos para aplicar y entender su manejo avanzado** *Cuad. Cir* 2006; 20:92-99.
33. Pompeo M. **Implementing the PUSH tool in Clinical Practice: Revisions and Result.** *Ostomy/Wound Management* 2003; 49(8):32-46.
34. Tavizón ROE, & Alonzo-Romero PL. **Algunos aspectos clínico-patológicos de la úlcera de pierna.** *Dermatol Rev Mex* 2009; 53(2):80-91.
35. European Wound Management Association (EWMA). **Tratamiento de la infección en heridas;** 2006.
36. Schewentker E, Partington J, & Koch T. **A model of wound healing in chronically radiation-damaged rat skin.** *Cancer Letter* 1998; 128(1):71-78.
37. Shea J. **Pressure sores: classification and management.** *Clinical Orthopaedics and related research* 1995; 112:89-100.
38. Sheehan PJP, Caselli A, Gurini JM, Veves A. **Percent change in wound area of diabetic foot ulcers over a 4-week period is a robust predictor of complete healing in a 12-week prospective trial.** *Diabetes care* 2003; 26:1876-1882.
39. Xakellis GC, & Frantz R. **Pressure Ulcer Healing: What is it? What influences it? How is it measured?** *Advances in Wound Care* 1997; 10(5):20-26.
40. Jones SM, Banwell PE, Shakespeare PG. **Advances in wound healing: topical negative pressure therapy.** *Postgrad Med J* 2005; 81:353-57
41. Verhonick R. **Decubitus ulcer observations measured objectively.** *Nursing Research* 1961; 10(4):211.
42. Thomas D. **Existing Tools: are they meeting the challenges of Pressure ulcer healing?** *Adv Wound Care* 1997; 10(5):86-90.
43. Argimon-Pallás JM, Jiménez-Vila J. **Métodos de investigación clínica y epidemiológica.** Madrid: Elsevier; 2006.
44. Rodeheaver GT, Stotts NA. **Methods for assessing change in pressure ulcer status.** *Adv Wound Care* 1995; 43:37-40.
45. Thomas D, Rodeheaver G, Bartolucci A, Frantz R, Sussman C, Ferrell B. **Pressure ulcer scale for healing: derivation and validation of the PUSH tool.** *Advances in Wound Care* 1997; 10(5):96-101.
46. Restrepo-Medrano Juan Carlos, Verdú José. **Medida de la cicatrización en úlceras por presión: ¿Con qué contamos?** *Gerokomos* 2011; 22(1):35-42.
47. Griffin JW, Tolley EA, Tooms RE, Reyes RA, Cliff JK. **A comparison of photographic and transparency-based methods for measuring wound surface area.** *Phys Ther* 1993; 73:117-22.
48. Öien RF, Hakansson A, Hansen BU, Bjellerup M. **Determinación del tamaño de las úlceras mediante planimetría: un método útil en el marco clínico.** *Gerokomos* 2002; 13 (4):58-63.
49. Marks J, Hughes LE, Harding KG, Campbell H, Rebeiso CD. **Prediction of healing time as an aid to the management of open granulating wounds.** *World J of Surge* 1983; 7:641-645.
50. Segovia Gómez T, Bermejo Martínez M, & Arantón Areosa L, Beaskoetxea Gómez P, Bermejo Martínez M, Capillas Pérez R, Cerame Pérez L, García Collado F. *Guía Práctica Ilustrada: Tratamiento de Heridas* Madrid; 2008.
51. Vowden K, Vowden P. **The role of exudate in the healing process: understanding exudates management.** En: White R (ed). *Trends in Wound Care: Volume III.* Salisbury: Quay. Books, MA Healthcare Ltd 3-2; 2004.
52. Klabunde, R.E. Frank-Starling. **Mechanism Cardiovascular physiology concepts.** Lippincott Williams & Wilkins; 2002
53. Ferrell B. **Assessment of healing.** *Clinics in Geriatric Medicine* 1997; 13 (3):575-85.
54. World Union of Wound Healing Societies. **Principles of best practice. Minimising pain at wound dressing-related procedures. A consensus document.** London *MEP Ltd*; 2004.
55. World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). **Principios de las mejores prácticas: Exudado en las heridas y utilidad de los apósitos. Un documento de consenso.** London: *MEP Ltd*, WUWHS. 2007

56. Flanagan M. **Wound measurement: can it help us to monitor progression to healing?** *J Wound Care* 2003; 12(5):189-194.
57. Kundin JL. **A new way to size up a wound.** *American Journal of Nursing* 1989; 89:206-208.
58. Van-Rijswijk L. **Multi-center leg ulcer study group. Full-thickness leg ulcers: patient demographics and predictors of healing** *J FAM Pract* 1993; 36(6): 625-632.
59. Frantz RA, & Johnson DA. **Stereo photography and computerized image analysis: A three-dimensional method of measuring wound healing.** *Wounds* 1992; 4:58-64.
60. Conferencia Nacional de Consenso sobre Úlceras de la Extremidad Inferior (CONUEI). **Documento de consenso CONUEI.** Barcelona: Ed. Edjkamed S,L.
61. Sanada H, Moriguchi T, Mlyachi Y, & et al. **Reliability and validity of DESIGN, a tool that classifies pressure ulcer severity and monitors healing** *JWC* 2004; 13(1):13-18.

