

El cuidado de las heridas crónicas

Dres. Fernando Castelli⁽¹⁾, Oscar Maglione⁽¹⁾, Fernando Cimarra⁽²⁾

Resumen

Presentamos una revisión del tema del cuidado de las heridas crónicas en vistas de su importancia e impacto a nivel de la salud. Definimos las características más importantes en cuanto a la clasificación, etiología, estudios paraclínicos, así como a las medidas terapéuticas comunes a todas las úlceras. Se analizan los diferentes productos de uso común en el lavado de heridas, antisepsia, uso de apósitos y vendajes. Se recomienda la atención de este tipo de pacientes en forma multidisciplinaria y en centros especializados.

Palabras clave:

Heridas y traumatismos
Cicatrización de heridas

*Clínica Quirúrgica "A" (Dir. Prof. Dr. F. Crestanello)
Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina.*

Abstract

The reason for presenting this review of the topic concerning the care of chronic wounds is because of its significance and impact on health.

The paper defines the salient characteristics with respect to classification, etiology, para-clinical studies, as well as such therapy measures as are common to all ulcers.

There follows an analysis of the various products which are commonly used in washing wounds, antisepsis, use of dressings and bandages.

This type of patient should be treated through a multi-disciplinarian approach and in specialized centres.

Key words:

Wounds and injuries
Wound healing

I- Introducción

El objetivo de este capítulo es establecer las características, causas y el enfoque terapéutico de

Presentado como Mesa Redonda en el 52º Congreso Uruguayo de Cirugía Punta del Este 28 de nov-1º dic de 2001.

¹⁾ *Asistente Clínica Quirúrgica "A".*

²⁾ *Prof. Agr. Clínica Quirúrgica "A".*

Correspondencia. Dr. Fernando Castelli

Concepción del Uruguay 1495 apto 305

Montevideo, Uruguay. CP. 1400.

e-mail: flacocas@chasque.net

las heridas crónicas, para sus cuidados. Muchas veces esta patología es causa frecuente de prolongados períodos de asistencia hospitalaria, concurrencia a policlínica y ausentismo laboral, lo cual a su vez genera aumento del gasto para las instituciones de asistencia sanitaria, sistema de previsión social y/o seguros médicos, o lo que es peor, la persistencia de la enfermedad en un tiempo mayor al esperado, aumentando la morbilidad para el paciente. La causa de este problema puede ser el desconocimiento del proceso cicatrizal, el empleo de materiales o técnicas inadecuadas para cada caso en particular, o la demora en corregir factores que contribuyan a perpetuar la enfermedad.

II - Importancia del tema:

El principal motivo para destacar la importancia del tema no solo es el gasto excesivo e inadecuado debido a una mala conducción en el tratamiento de las heridas, sino a las consecuencias graves que esto puede determinar en el paciente, ya sea desde la pérdida de algún sector de su organismo, hasta la muerte por una infección generalizada a punto de partida de una herida que fue inadecuadamente tratada. Frecuentemente los cirujanos no damos la debida importancia a las heridas hasta el momento en que las mismas se complican, se perpetúan, o afectan negativamente la enfermedad que deseamos tratar. Otras veces la omisión es debida al desconocimiento de nuevos productos que intervienen directamente en la curación de la herida o a la negligencia de aceptar la participación de otros especialistas en el tratamiento de esta enfermedad. Con esto queremos dejar establecido que el tratamiento de estas patologías debe ser conducido por un responsable pero a su vez por un equipo multidisciplinario.

Definición: No existe una definición precisa, pero conceptualmente implica aquellas heridas que no curan en un momento oportuno⁽¹⁾, o que no tienen una tendencia natural a la curación en los plazos habituales. Dentro de este concepto quedan englobadas varios tipos de lesiones.

III - Clasificación de las heridas crónicas⁽²⁾:

- Úlceras venosas.
- Úlceras por decúbito o presión.
- Úlceras del pie diabético.
- Úlceras arteriales, o isquémicas.
- Otras: hemoglobinopatías, reumatoideas, vasculitis, traumáticas, infecciosas, tumorales

A - Úlceras venosas

Son aquellas soluciones de continuidad de las partes blandas, secundaria a los cambios evolutivos de los tejidos blandos de los miembros inferiores (piel, pániculo adiposo, fascias, músculos), originados por la presión hidrostática, o hipertensión venosa ambulatoria mantenida en forma crónica, sin tendencia a la curación.

Esto es generalmente debido a la presencia de insuficiencia venosa crónica de los sistemas profundo, comunicante y menos frecuentemente superficial. Constituye un grave problema social debido al alto costo del tratamiento crónico, así como en cuanto al ausentismo laboral que estos trastornos generan. La insuficiencia venosa crónica ocupa la primera causa de lesiones ulceradas de los miembros inferiores con aproximadamente el 70%. En el Reino Unido afecta a 1.5/10000 de la población adulta, afectando predominantemente al sexo femenino⁽³⁾.

La insuficiencia venosa del sistema profundo genera una columna de sangre ininterrumpida desde las cavidades cardíacas hasta los tobillos, donde la presión hidrostática es mayor. A su vez genera una hipertensión retrógrada o incluso una inversión del flujo sanguíneo venoso provocando insuficiencia venosa del sistema comunicante y superficial.

Las causas más frecuentes de dicho trastorno son: el llamado síndrome postflebítico, y las idio-

páticas por agenesia valvular, y debilidad conectiva de la pared venosa⁽⁴⁾.

El aumento de la presión hidrostática de la columna venosa a nivel de los tobillos genera un aumento de la presión a nivel de la circulación capilar, de esta forma se produce un aumento de la permeabilidad con salida de grandes moléculas al espacio intersticial. De esta forma se producen los edemascrónicos, gravitacionales típicos de este padecimiento.

Uno de los productos que se filtra al espacio intersticial es el fibrinógeno, el cual se degrada generando depósitos de fibrina insolubles. De esta forma se genera una trama espesa a nivel del espacio intersticial el cual impide el correcto intercambio gaseoso y de los nutrientes a nivel celular, generándose un tejido celular subcutáneo duro, grueso y cicatrizal; agregando los cambios de la dermatitis por estasis como lo es la hiperpigmentación bruna. La cronificación de este proceso lleva a la atrofia de dichos tejidos incluso llegando a la necrosis por isquemia que genera lesiones ulceradas⁽⁴⁾.

Una vez generada una úlcera la tendencia natural es a la no cicatrización.

Otro factor vinculado a la génesis de las úlceras es el déficit en la acción de los músculos de la pantorrilla, que actúan como una verdadera bomba de eyección favoreciendo el retorno venoso y de esa forma disminuyendo la presión hidrostática a nivel del tobillo. Esto cobra gran importancia en la profilaxis y el tratamiento de estos pacientes⁽⁴⁾.

En cuanto a la topografía más frecuente de estas lesiones es a nivel de cuello de pie, sobre todo a nivel interno, donde la presión hidrostática es mayor, como anteriormente fue analizado, generando lesiones ulceradas de diferente magnitud, pudiendo en los casos mas graves generar úlceras que comprometen todo la circunferencia de la pierna y llegar hasta los sectores próximos a la articulación de la rodilla⁽³⁾. Generalmente estas grandes lesiones ulceradas no se acompañan de un componente doloroso muy importante y puede

ser manejado con fármacos, a diferencia de las lesiones ulceradas isquémicas de origen arterial. Otra característica propia es la cantidad de tejido de granulación generado por el organismo para la cicatrización de las mismas, pudiendo en algunos casos llegar a conformar gruesos bordes como rodetes.

En cuanto a los estudios paraclínicos necesarios, estos están destinados fundamentalmente para la valoración de la insuficiencia venosa fundamentalmente del sistema comunicante. El examen adecuado de la lesión ulcerada es fundamental para lograr distinguirla de las otras lesiones (isquémica, neuropática, traumática, etc...) ^(3, 4).

Los puntos importantes en el planeamiento de la terapéutica de estos pacientes, son:

- ⇒ Tratamiento del dolor
- ⇒ Prevención del ausentismo laboral
- ⇒ Disminución del costo del tratamiento
- ⇒ Tratamiento ambulatorio
- ⇒ Mínima interferencia con las actividades diarias

Para lograr cumplir con estos objetivos se han creado unidades especializadas de tratamiento de lesiones ulceradas problemas, como analizaremos más adelante. Dentro de las pautas de tratamiento clásicas se incluyen:

- ⇒ Medidas de cuidado de la herida adecuados
- ⇒ Ejercicio programado
- ⇒ Elevación del miembro
- ⇒ Compresión del sector afectado
- ⇒ Cirugía venosa

B - Úlceras por presión

Se trata de un problema mayor que afecta frecuentemente a la población anciana y a pacientes confinados a la cama. Los mecanismos de la des-

trucción cutánea en el desarrollo de estas lesiones en los humanos todavía no están del todo aclarados. La mayoría de los estudios histológicos sobre lesiones por presión se han llevado a cabo utilizando modelos animales, lo cual limita la interpretación de los resultados ya que la estructura de la cobertura cutánea de estos no es similar a la humana⁽⁵⁾.

Se cree que las lesiones por presión desarrolladas en humanos son el resultado de múltiples eventos isquémicos producidos por la combinación de vectores de fuerza axial y en cizalla, alterando de esta forma el flujo sanguíneo a nivel capilar. Existen también estudios fisiológicos de medición de cambios del flujo sanguíneo asociados a la aplicación de presión. Estos no han volcado datos concluyentes aún al respecto.

Existe una línea de estudio dirigida a comprobar los cambios iniciales de las lesiones por presión, las cuales se encontrarían a nivel de la dermis, donde los capilares y las vénulas se encuentran francamente dilatadas, mostrando eritema y edema, y en una etapa más avanzada atrofia y sustitución por tejido fibrótico de esta capa.

La dermis es el lugar donde se realiza el intercambio de nutrientes y de oxígeno con la epidermis, lo cual es sumamente importante para mantener la integridad de la piel protegiendo de esta forma al organismo de agentes externos.

En los últimos años ha habido estudios para medir las presiones a nivel de la interfase entre la superficie y la cobertura cutánea, pero existen dificultades en hallar sensores adecuados para lograr dicho fin, lo que ha dificultado el estudio de los efectos de las presiones en un punto determinado de la piel⁽⁶⁾. Otra línea de estudio se volcó al estudio de la perfusión tisular a través de la medición de la tensión de oxígeno transcutánea a nivel de los tejidos afectados, para demostrar la franca disminución de ésta en la zona afectada por lesiones de presión. Todos estos estudios están aun en fase de experimentación y no han volcado resultados definitivos que expliquen todos los fenóme-

nos que ocurren en el proceso de formación de una lesión ulcerada.

Las topografías más frecuentes de las lesiones por presión son:

- Sacro ilíacas
- Talón
- Codo
- Occipital
- Escapular
- Trocántera
- Pabellón auricular
- Rodillas

C - Úlceras del diabético

Estas conforman un conjunto de procesos patológicos que afectan a los diabéticos, fundamentalmente a nivel del pie, configurando una verdadera entidad clínica. En la misma se manifiestan una serie de procesos degenerativos e infecciosos que actúan en forma interrelacionada generando los trastornos que la caracterizan. El pie diabético es causa de amputación del miembro inferior en 50000 casos de pacientes diabéticos en los EEUU por año. Se estima que el 50% de las amputaciones se evitarían mediante una adecuada profilaxis.

Clásicamente se señalan cuatro factores fundamentales en la patogenia de esta entidad:

- Neuropatía
- Arteriopatía obstructiva (macroangiopatía)
- Microangiopatía
- Infección

Los cuatro actúan en forma interrelacionada agravando cada uno las consecuencias del otro. La neuropatía es el factor de aparición más temprana, siendo el responsable de la mayoría de las lesiones de esta entidad, actuando en forma aislada en un 60-70% de los casos. La **neuropatía** compromete fundamentalmente las fibras nerviosas más largas y finas, afectando la función motora, sensitiva y autónoma⁽⁷⁾.

- **Motora:** Se afectan los músculos interoseos y lumbricales retrayendo los dedos en forma de garra, y a nivel del pie aumenta su arco plantar formando un pie cavo. Esto provoca una distribución distinta de las presiones en el apoyo favoreciendo las lesiones por compresión bajo la cabeza de los metatarsianos.
- **Sensitiva:** Afecta la sensibilidad dolorosa y la temperatura, lo cual provoca la falta de sensibilidad al trauma reiterado y a las lesiones que se van produciendo. Esto junto a las deformaciones ya descritas determina la formación de lesiones ulceradas; se alteran las articulaciones del pie por pérdida de la sensibilidad profunda lo que a la larga determina la osteoartropatía de Charcot o “pie cúbico de Charcot”.
- **Autónoma:** Pérdida de regulación vasomotora determinando una vasodilatación máxima de los conductos preferenciales que “shuntean” la red capilar y de este modo un aumento de la isquemia del miembro. Produce también una disminución de la secreción de glándulas sudoríparas y sebáceas dando sequedad y fragilidad de la piel, generando hiperqueratosis y callos que preceden a la formación de lesiones ulceradas (mal perforante). Se agrega edema a causa de vasodilatación y aumento de permeabilidad capilar.

Estas alteraciones llevan a la ulceración que se produce en la zona de mayor apoyo o sea en la planta del pie bajo la cabeza de los metatarsianos dando origen al *mal perforante plantar*.

La **arteriopatía o macroangiopatía** contribuye obliterando la luz vascular debido a la aterosclerosis actuando en forma aislada o asociada con la neuropatía. Afecta fundamentalmente a la arteria poplítea y sus ramas, respetando las arterias del pie particularmente la pedia.

Clínicamente se caracteriza por la presencia de *claudicación intermitente dolorosa o dolor de reposo* del miembro inferior, *ausencia de pulsos* y *lesiones necróticas* a nivel de los dedos.

La **microangiopatía** es un trastorno no obstructivo que genera una alteración de la permeabilidad capilar, generando déficit en el intercambio gaseoso y de nutrientes, y en el lavado de catabolitos tóxicos (ácido láctico, radicales libres, etc.).

La **infección** se asocia a las alteraciones descritas anteriormente para determinar las lesiones del pie diabético, que se originan debido al trauma reiterado generando lesiones que ofician de puerta de entrada para los gérmenes. La flora es poli-microbiana y por su gravedad tienen importancia los flemones y abscesos de los espacios celulósos del pie.

D - Úlceras arteriales

Se presentan en pacientes portadores de arteriopatía obstructiva crónica, generalmente acompañada de otros síntomas propios de esta patología, como ser claudicación intermitente dolorosa, en sus diferentes etapas, trastornos del trofismo del miembro, que en las etapas más avanzadas llega a constituir una lesión ulcerada, todos estos síntomas traducen la presencia de isquemia de dicho miembro. Esta generalmente está vinculada a la presencia de una obstrucción crónica al flujo sanguíneo que compromete las arterias, pudiendo afectar a los vasos proximales y fundamentalmente distales^(3, 7).

Estas lesiones ulceradas generalmente se encuentran acompañadas de otros signos de isquemia del miembro afectado: palidez, eritrocianosis, así como otras lesiones de tipo necrótico. La topografía más frecuente de las mismas es a nivel de cuello de pie pudiendo afectar sector interno o externo, generalmente son poco profundas, muy dolorosas y de fondo pálido.

IV - Aspectos comunes del tratamiento

A - Examen adecuado de la lesión:

Es un punto sumamente importante en el encaje de toda lesión ulcerada, ya que permite catalogarla en cuanto al tipo de lesión, a la etiología y fundamentalmente planificar la terapéutica. Es un punto en común con el resto de las lesiones ulceradas de diferente etiología.

Se debe determinar en toda lesión:

1. Topografía
2. Número de lesiones
3. Situación
4. Tamaño y límites
5. Forma
6. Fondo: granulante, fibrina, supurado, necrótico.
7. Bordes: regulares, sobreelevados, abruptos, etc.
8. Consistencia: áreas induradas
9. Secreciones
10. Sensibilidad
11. Estado del tejido circundante: infección, colecciones, erisipela, linfangitis.

Además debe realizarse:

- ⇒ Tempranamente.
- ⇒ Evaluar la función del miembro afectado.
- ⇒ Dibujos y diagramas.
- ⇒ Fotografías.
- ⇒ Toma de exudados para cultivo.
- ⇒ Palpación.

B - Corrección del factor causal:

1. Úlceras venosas⁽⁴⁾:

- a. Medidas de apoyo:
 - i. Reposo con miembros inferiores elevados

- ii. Soporte elástico ambulatorio

- iii. Higiene adecuada

b. Cirugía:

- i. S. superficial:

- ⇒ Safenectomía

- ⇒ Resección de colaterales

- ⇒ Ligadura de colaterales

- ii. S. comunicante:

- ⇒ Ligadura supraaponeurótica

- ⇒ Ligadura subaponeurótica(Linton, Cockett, Felder)

- iii. S. profundo:

- ⇒ Valvuloplastias

- ⇒ Transposición venosa(Palma)

- ⇒ By Pass venoso

2. Úlceras de presión⁽⁵⁾:

- a. rotación de los pacientes

- b. colchones especiales

- c. uso de protectores de la piel

- d. uso de apósitos

3. Úlceras del diabético:

- a. corrección del trastorno metabólico

- b. higiene de la piel y faneras de las extremidades

- c. uso de calzado adecuado (ortopedia)

- d. educación del paciente y la familia

- e control médico periódico

- f manejo podológico especializado (callos, hiperqueratosis, uñas, etc.)

4. Úlceras arteriales:

- a. vasodilatadores (de dudosa eficacia)

- b. analgesia (catéteres, medicación i/v, o v/o)

- c. revascularización (angioplastias, by pass, endarterectomías)

C - Curaciones:

⇒ **Debridamiento del tejido necrótico.**

⇒ **Soluciones de lavado y apósitos.**

Cuando nos referimos al término **curaciones** nos estamos refiriendo al conjunto de maniobras que realiza el cuerpo médico para acompañar el adecuado proceso de la cicatrización. Este es un proceso propio de los tejidos y nuestra participación está dirigida a modificar alguna de las variables en juego en ese preciso instante, a nivel de la herida, del paciente o del medio.

Podemos definir a las curaciones como el conjunto de procedimientos y materiales empleados para tratar heridas de diferentes tipos, con el objetivo de:

1. Aislar la herida de contaminantes del medio externo: físicos, químicos, gérmenes, etc.
2. Absorber y remover exudados.
3. Colaborar con la eliminación de tejidos desvitalizados.
4. Hacer llegar sustancias antibacterianas.
5. Generar o mantener un medio local que favorezca los procesos de reparación tisular, mediante un ph optimo y humedad adecuada⁽⁸⁾.

Debridamiento del tejido necrótico

A - Quirúrgico

B - No Quirúrgico.

El debridamiento quirúrgico, el cual consta en la remoción de tejidos necrosados y o desvitalizados así como de exudados y cuerpo extraños. Este es un paso sumamente importante del proceso de cicatrización ya que de no realizarse o demorarse altera la evolución natural de la cicatrización pudiendo generar cuadros infecciosos graves con riesgo de pérdida de una extremidad y/o la vida del paciente.

El debridamiento no quirúrgico cumple los preceptos del anterior, pero se utilizan para realizarlo

soluciones de lavado, apósitos y mechas. Todos estos elementos son utilizados en el proceso de cicatrización para facilitar el debridamiento, la desinfección y la protección de la herida cumpliendo con los objetivos anteriormente mencionados.

Es muy importante lograr las condiciones adecuadas ya que de estas así como del tipo de herida depende la correcta cicatrización.

La cantidad de tejido injuriado y el grado de contaminación, influencia la rapidez y calidad de la cicatrización.

Es así como heridas pequeñas, limpias y cerradas cicatrizan rápido con formación escasa de tejido cicatrizal, mientras que heridas abiertas, sucias o infectadas cicatrizan lentamente formando gruesas cicatrices^(8, 9).

A - Debridamiento quirúrgico: Condiciones

⇒ Realizado y o supervisado por personal entrenado. Equipo medico con conocimiento anatómico, de la física y de la bioquímica que gobierna el proceso cicatrizal.

⇒ Medidas de asepsia adecuadas. Recomendaciones del C.D.C para el cuidado de heridas: uso de guantes estériles.

⇒ Uso de anestésicos de acción local. Lidocaína al 1% o 2% (Bicarbonato de sodio 5:1, 37° C, para evitar el ardor causado por la lidocaína la cual es ácida). Bupivacaína 0.25%.

⇒ Procedimiento:

- Se le informa al paciente acerca del procedimiento a realizar.
- Desinfección de tejidos circundantes con soluciones desinfectantes:
 - ✧ Yodopovidona en solución acuosa al 10%
 - ✧ Alcohol yodado al 0.5%
 - ✧ Solución alcohólica de clorhexidina al 0.5%

- Lavado de la lesión con soluciones de lavado: suero fisiológico.
- Colocación de campos estériles para aislar el sector desinfectado del resto del miembro.
- Infiltración con anestésicos de los sectores a resecar
- Resección de todos los tejidos desvitalizados, costrosos, así como de los exudados superficiales.
- Lavado profuso por arrastre con suero fisiológico
- Curación según el estado de la lesión, con gasa, mecha yodoformada, o apósitos.
- Uso de cremas debridantes o antisépticas.
- Analgesia sistémica en caso de ser requerida, por vía intravenosa.
- En caso de ser necesario realizar procedimiento bajo anestesia general.

B - Debridamiento no quirúrgico: Materiales.

Es el producido por la acción propia de los tejidos en condiciones adecuadas de humedad produciendo así la degradación autolítica de los tejidos. Para que ello ocurra las lesiones ulceradas deben de tener un adecuado estado de hidratación, para de esta forma rehidratar aquellos tejidos que han perdido la vitalidad. De esta forma estos tejidos desvitalizados son degradados por enzimas líticas, para luego en estas condiciones favorecer la resección de los mismos. La rehidratación de los tejidos se produce mediante el uso de soluciones de lavado, el uso de cremas con enzimas de uso tópico, así como con el uso de apósitos como los hidrocoloides.

Soluciones de lavado

Antisépticos: Sustancias que matan a los microorganismos o impiden su crecimiento.

La antisepsia es la acción desinfectante sobre tejidos vivos, principalmente la piel, mucosas y heridas. Los antisépticos son desinfectantes que se caracterizan por su baja toxicidad en el uso tópico, lo cual los hace aplicables sobre tejidos vivos.

Debemos definir por tanto que es la desinfección. Esta es la eliminación de la mayoría o la totalidad de los microorganismos en objetos inanimados, con excepción de las esporas bacterianas. Se distinguen dos niveles de desinfección:

⇒ **Alto nivel:** Destrucción de todo tipo de microorganismo excepto esporas. Utilizado para la desinfección del material médico-quirúrgico.

⇒ **Bajo nivel:** Destrucción de la mayoría de microorganismos. Estos son los de utilidad en curaciones.

Fleming 1919: “Todos los antisépticos instilados en una herida hacen mas daño a los tejidos que a las bacterias.”

Mecanismo de acción: Químico, Mecánico, Hidrostático.

Todos son cáusticos en el uso en lesiones abiertas, en general no deben usarse con excepciones, ya que inhiben el tejido de granulación. Se pueden utilizar en heridas sucias y supuradas para llevar a estas a heridas limpias.

Peróxido de Hidrógeno:

Contiene entre 5 y 7% de peróxido de hidrogeno. Conocido como la solución 20 volúmenes, ya que libera 20 veces su volumen de oxígeno luego de descomponerse.

Muy limitada acción antibacteriana, ya que es rápidamente degradada por la enzima catalasa, la cual se encuentra presente en todos los tejidos. Su acción letal es mediada por el radical hidroxilo libre.

Es útil en el lavado de **heridas sucias**, debido al efecto efervescente que causa al descomponerse, realizando un arrastre de partículas, produciendo efecto mecánico, así como también en el uso en heridas con olor fétido ya que tiene efecto desodorizante.

Se debe tener cuidado en el uso en cavidades cerradas por la posibilidad de embolia gaseosa.^(8, 9)

Clorhexidina:

Rápida acción bactericida frente a un amplio rango de microorganismos, incluyendo bacterias Gram Negativas y Gram positivas.

1/30- heridas sucias con tierra, aceites, etc.

1/100- heridas sucias o supuradas.

Ejerce una acción sostenida, y un 26% del agente permanece en la piel después de 29 horas. Este residuo es activo.

Es activa en presencia de jabones, sangre y pus. Una solución acuosa al 0.1 destruirá un 99.99% de *S. Aureus*, *P. Aureaginosa* y *E. Coli*.

Toxicidad reducida, es ampliamente utilizado como antiséptico en el lavado de manos del personal quirúrgico así como en el lavado de heridas.

El jabón de clorhexidina al 4% en solución al medio, puede utilizarse por un máximo de tres días para ayudar en el debridamiento de heridas sucias.

Agua y jabón neutro: La principal acción de estos es el lavado por arrastre, así como la saponificación de los restos grasos, para mantener una herida limpia y favorecer la granulación. El jabón neutro no altera la calidad de la capa córnea en piel sana, y evita el daño al tejido de granulación en heridas abiertas.

Azúcar, Pasta de Azúcar

Rápido debridamiento seguido de granulación de los tejidos, erradicación de la infección bacteriana luego de un período de 7.6 días.

Efectos:

- ⇒ Desciende el pH a aproximadamente a 5.
- ⇒ Aumenta la presión osmótica a nivel del lecho de la herida.
- ⇒ Disminuye la concentración de agua, pero mantiene la humedad.
- ⇒ Por todo esto: efecto bactericida.

De utilidad para el uso en heridas infectadas y con mal olor.

Presentaciones: -Azúcar molida, pasta de azúcar (melaza), miel.

Melaza: - Azúcar (sacarosa) granulado fino, Polietilenglicol, Peróxido de hidrogeno⁽¹⁰⁾.

Crema antiséptica: Los objetivos de su uso en heridas son:

- ⇒ Prevenir la infección
- ⇒ Tratamiento de la infección
- ⇒ Disminuir el recuento bacteriano
- ⇒ Preparación para recibir un injerto
- ⇒ Disminuir el exudado, mal olor, inflamación y el dolor

El uso sistemático de estos agentes para lograr la cicatrización y la curación es discutido, dejándose exclusivamente el uso en los casos antes mencionados.

Los fármacos más conocidos son la sulfadiazina argéntica y la solución de sulfamilon.

Hay dos elementos a valorar que han llevado a recomendar su no utilización, como ser las reacciones alérgicas y el retardo en la cicatrización⁽⁷⁾.

Apósitos:

Remedio que se aplica exteriormente sujetándolo con paños

Diferentes tipos, según la composición:

- Hidrocoloides
- Adhesivo semipermeable.
- Absorbente perforado.
- Alginato.

- Escasa adherencia, con y sin medicamentos.
- Hidrogel.
- Cadena de polisacáridos.
- Esponja de poliuretano.
- Carbón activado.

Hidrocoloides: Tegisorb, Granuflex, Duo-derm

Masa de gel adhesivo que contiene carboximetilcelulosa, gelatina y pectina aplicado sobre una fina lamina de poliuretano o esponja.

Heridas con escaso o moderado exudado, con lecho granulante, incluyendo úlceras de decúbito, quemaduras menores, heridas traumáticas, lesiones ulceradas fuera de las extremidades.

Virtualmente impermeables al vapor y por dicha razón son utilizadas para facilitar la rehidratación y el debridamiento autolítico de heridas con necrosis seca y escasa supuración.

No causa dolor al ser removido, útiles para el manejo de heridas pediátricas.

Duración de la curación entre 3 a 5 días.^(8,9,11)

Adhesivo semipermeable: Cutifilm, Opsite, Tegaderm, Bioclusive.

Fina lamina de poliuretano recubierta por una película de acrílico adhesivo.

Curación permeable al vapor y gases, impermeable a líquidos.

Aplicaciones: quemaduras, sitio de donantes, heridas quirúrgicas limpias, úlceras de decúbito pequeñas, curación secundaria en combinación con alginatos o hidrogel, prevención de daño de la piel en enfermos confinados a la cama.

Absorbente perforado: Skintact, Release, Melolin.

Absorbentes de escasa adherencia, útiles para heridas superficiales con escaso exudado.

Compuesto por una capa de fibra absorbente cubierta por una lamina plástica con agujeros pequeños con un patrón uniforme.

Esta evita que se adhiera al lecho de la curación, dejando pasar el líquido por los orificios.

Capacidad de absorber exudados es limitada. En caso de exudado abundante se aconseja utilizar un segundo apósito absorbente

Alginato: Sorbsan, Kaltostat, Tegagel, Kaltogel.

Salas cálcica y sódica de ácido algínico, un polímero obtenido de algas marinas compuesto de ácido glucurónico y manurónico.

Alginato de calcio es insoluble en agua, en la presencia de iones sodio del exudado de la herida produce una capa de gel hidrofílico sobre la herida que se cree que favorece la cicatrización.

Las propiedades físicas y químicas de la curación dependen de las concentraciones de calcio y sodio, así como de los monómeros de ácido glucurónico y manurónico.

Ac manurónico: reacciona rápidamente formando un gel poco espeso.

Ac glucurónico: reacción lenta, formando gel mas espeso.

Altamente absorbentes debido al gel hidrofílico, el cual además limita la secreción de la herida y minimiza la contaminación bacteriana.

Para retirarlos se irriga la herida con solución salina, la cual no interfiere con la granulación.

Curaciones de escasa adherencia.

Utilizados en la interfase para prevenir que apósitos absorbentes se adhieran al lecho de la lesión generando dolor al ser removidos.

Finas redes de gasa con parafina.

Sin medicamentos: N-A Apósitos, Tricotex, Gasa con parafina.

Con medicamentos:

- ⇒ Antibióticos: Fusidato de sodio, Neomicina, Polimixina B (Terpropil, Antibiotulle.)
- ⇒ Antisépticos:
 - Clorhexidina: Bactigras, Serotulle.
 - Yodopovidona: Inadine: Apósito impregnado en una base de polietilenglicol que contiene Yodopovidona al 10%. En presencia de fluidos de la herida se libera la misma, la cual tiene un potente efecto antimicrobiano. Útil en la profilaxis y tratamiento de lesiones ulceradas infectadas. No debe permanecer más de 48 horas.
 - Corticoides: Corticotulle (Triamcinolona y ATB).
 - Propóleos: Resina natural con acción antimicrobiana, antiinflamatoria y cicatrizante.^(8, 9, 11)

Hidrogel: *Intrasite gel*.

Polímero insoluble con componentes hidrofílicos que interactúan con soluciones acuosas, absorbiendo y reteniendo importantes cantidades de agua.

Compuesto en un 80% por agua, 20% propilenglicol como humectante y preservante y un 2% carboximetilcelulosa.

Capacidad de absorber o donar agua depende de la hidratación del tejido sobre el cual se aplica.

Se puede utilizar como medio de transporte de Metronidazol para el tratamiento de infecciones bacterianas y fúngicas.

Utilizado para el tratamiento de las lesiones supuradas y necróticas, sobre las cuales rehidrata el tejido desvitalizado y facilita el debridamiento autolítico.

Cadenas de Polisacáridos: Debrisan, Yodosorb.

Debrisan: Microesferas de 0.2 mm que al introducirse en una herida absorben los exudados y

detritus celulares facilitando el debridamiento. Se utilizan en forma de pasta mezclada con polietilenglicol.

Yodosorb: Micro esferas de almidón que contienen 0.9% de yodo elemental, el cual es liberado cuando las cadenas de polisacáridos absorben agua o fluidos de la herida.

Ambos son útiles para el tratamiento de heridas infectadas y supuradas.

Esponja de Poliuretano: Lyofoam, Allevyn

Lyofoam – Capa de esponja de poliuretano con la capa profunda con los poros abiertos para absorber sangre o exudados por capilaridad y con la capa superficial con poros sellados. Transmisión de los fluidos lateralmente, por lo cual el tamaño del apósito debe exceder 3cm el tamaño de la lesión.

Allevyn - 3 componentes: Una capa media de poliuretano hidrofílico de aproximadamente 3mm, una profunda en contacto con la lesión de escasa adherencia y una capa superficial compuesta por una fina película de poliuretano.

Ambos son altamente absorbentes, están indicados para heridas con abundante exudados, por ejemplo lesiones ulceradas, quemaduras sitio de donantes, tumores fúngicos.

Carbón activado: *Actisorb, Actisorb plus*

Para heridas que producen olor desagradable y que en algunos casos alteran la vida social del paciente se crearon apósitos que absorben las sustancias que producen olor. En este tipo de lesiones hay una cantidad importante de agentes volátiles que incluyen ácidos grasos orgánicos de cadena corta (n-butírico, n-valérico, n-caproico, etc.) producidos por bacterias anaerobias, conjuntamente con una mezcla de diaminas como la cadaverina y la putrescina, producidas por el metabolismo de las mismas, y que son las causales del olor desagradable⁽¹¹⁾.

Los gérmenes más frecuentemente involucrados son Bacteroides, Clostridium y aerobios como Proteus, Klebsiella, Pseudomona spp.

El carbón activado atrae a las partículas formadoras de olor mediante fuerzas eléctricas y las retiene, de esta forma quedan retenidas en el apósito y no pasan al medio.

En el caso del Actisorb Plus se le agrega 0.15% de plata al carbón, la cual tiene propiedades bactericidas.

Gasa de Algodón:

Es el elemento más simple, más barato y más frecuentemente utilizado en las curaciones. Puede utilizarse para remover exudados y restos necróticos junto con soluciones de lavado y/o antisépticas, así como para cubrir lesiones y absorber los exudados. No influye directamente en el proceso de curación de la herida, pero tampoco inhiben la granulación en el mismo. Es un material de bajo costo lo que lo hace fácilmente disponible para el uso hospitalario y ambulatorio.

Mechas: “Gasa retorcida que se utiliza en operaciones”

Son utilizadas en las curaciones con diferente finalidad, hemostática, absorbente, debridante y transportando sustancias antisépticas. Pueden ser utilizadas como único apósito o combinadas con otros, a los cuales le brinda sostén y colaborando con la absorción de exudados.

Están compuestas de gasa de hilo, pudiendo estar impregnadas con Yodoformo al 5% y 10%.

Gasa yodoformada: utilizada en heridas con moderado o abundantes exudados con el fin de absorberlos. También en heridas sucias y supuradas, ya que contiene yodoformo en diferentes concentraciones, para llevar a estas a la formación de tejido de granulación.

Vendajes:

Se utilizan para cubrir, dar soporte y presión a una curación utilizando materiales simples.

Existen diferentes tipos según la función que cumplen:

- ⇒ Retención: Colabora con la absorción de exudados.
- ⇒ Soporte: Mantiene en posición apósitos y otros materiales.
- ⇒ Compresión: Leve, moderada y alta presión a la curación, en caso que la patología de fondo lo requiera (Insuficiencia venosa crónica).

C – Recomendaciones:

Soluciones de lavado:

- ⇒ Heridas limpias y granulantes lavado con solución de suero fisiológico, agua y jabón neutro.
- ⇒ Heridas sucias, costrosas y con necrosis uso de soluciones antisépticas y debridantes, como el peróxido de hidrógeno o el jabón de clorhexidina al 4% (se usa al medio), para llevar a éstas a la situación de heridas limpias y a la formación de tejido de granulación. Se deben utilizar por cortos períodos de tiempo^(8, 9, 11)

Uso de apósitos:

Heridas limpias en vías de epitelialización:

- ⇒ Cerradas con escaso o nulo exudado: Apósito semipermeable: Opsite, Bioclusive, Tegaderm.
- ⇒ Abiertas con lecho cruento con escaso exudado: Apósito de escasa adherencia con o sin medicación.

En ambas situaciones se puede utilizar como cobertura de la lesión o como segundo apósito la gasa de algodón.

Heridas granulantes:

- ⇒ Pérdida de sustancia con escaso exudado: Apósito Hidrocoloides: Duoderm, Confeel, Tegaderm.

⇒ Pérdida de sustancia con moderado/ abundante exudado:

Apósito con Alginato: Kaltostat, Sorbsan.

Apósito de esponja de poliuretano: Lyofoam, Allevin.

Combinación de más de un apósito.

El uso de gasa de algodón puede estar indicado como segundo apósito ya que tiende a pegarse al lecho cruento.

Heridas costrosas, supuradas:

⇒ Escaso exudado: Apósito Hidrocoloides, Hidrogel.

⇒ Moderado exudado:

- Apósito de Cadena de polisacáridos: Debrisan, Yodosorb.

- Apósito con Alginato.

⇒ Abundante exudado: Apósito con Alginato.

En todas estas situaciones puede utilizarse la gasa yodoformada, sola o combinada con apósitos de retención.

Heridas con olor desagradable:

⇒ Carbón activado: Actisorb, Actisorb Plus.

⇒ Azúcar o miel.

⇒ Terapia larvaria.

⇒ Peróxido de hidrógeno.

V - Tratamiento de las lesiones ulceradas:

Úlceras venosas: El tratamiento de este tipo de lesiones está basado fundamentalmente en la corrección del factor determinante de las mismas, que como hemos visto está vinculada a la presión hidrostática a nivel de la lesión, secundaria a Insuficiencia venosa crónica comunicante o superficial.

A nivel local, o sea en la lesión ulcerada, se debe de aplicar los preceptos vertidos en el cuidado de una lesión en cuanto al uso de soluciones de lavado que no alteren la producción de tejido de granulación.

En caso de úlceras con fondo limpio y escaso exudado se puede utilizar apósitos de escasa adherencia hasta lograr un lecho ulceroso apto para la epitelialización o injerto en caso de ser necesario.

Cuando la misma se presenta con supuración se pueden utilizar apósitos con antibióticos tópicos, hasta lograr un fondo limpio.

En caso de abundantes exudados pueden ser útiles los apósitos con alginatos, los cuales presentan una doble acción debridando y absorbiendo los exudados.

En cuanto a la hipertensión venosa y fundamentalmente hidrostática se ha comprobado el efecto beneficioso de los vendajes compresivos a nivel del miembro. El fundamento es la presión generada por el vendaje el cual contrarresta la presión hidrostática, disminuyendo de esta forma el edema y la extravasación de líquido al espacio extracelular. Existen vendajes de diferente grado de presión según el fin buscado.

Otro tipo de vendaje que es semirrígido como la bota de Unna, es eficaz para brindar apoyo contra el cual los músculos de la pantorrilla ejercen su acción de bombeo durante la deambulación; la desventaja que poseen es que no se adapta a los cambios en caso de edema y no posee las propiedades elásticas que tienen los verdaderos vendajes compresivos.

TIPO 3: VENDAJES COMPRESIVOS

Tipo 3a: Baja compresión: Tensolastic, son capaces de mantener bajos niveles de presión, de hasta 20 mmHg en un tobillo de dimensiones normales. Las indicaciones para el uso de este tipo de vendaje incluye el manejo de la insuficiencia venosa superficial y varices. En general no son útiles para el manejo del edema.

Tipo 3b: Moderada compresión, pueden generar presiones de hasta 30mmHg en el tobillo. Están indicados en las varices durante el embarazo, varices de moderada entidad, para la prevención de las úlceras y el control del edema moderado.

Tipo 3c: Alta compresión, se utilizan para aplicar niveles de presión del orden de los 40mmHg. Las indicaciones para este tipo de vendajes son el tratamiento de gruesas varices, síndrome post-trombótico, el manejo de las úlceras venosas y el edema.

Tipo 3d: Extra-alta compresión son capaces de ejercer presiones de más de 50mmHg. Son utilizadas para tratar miembros muy voluminosos y edemas severos.

Para lograr estos niveles de presión a nivel del miembro afectado debe ser aplicado correctamente, realizado por un técnico especializado, en forma de espiral superponiendo el 50%, o sea que en cualquier sector el vendaje está compuesto por una doble capa. Es importante tener en cuenta que estos parámetros son una guía de uso, y que las presiones ejercidas en un miembro dependen también del diámetro de dicho miembro. Estos vendajes pueden ser unilaminares hasta tetralaminares, agregando vendajes de absorción, retención y adaptativos, debajo del vendaje compresivo. Existen algunas lesiones ulceradas que ya sea por el gran tamaño o por factores del paciente no evolucionan a la curación con este tipo de medidas. Éstas son aproximadamente un 10%, y son las candidatas a un tratamiento quirúrgico, como lo es la trofoulceroplastia, que involucra un procedimiento resectivo de la lesión y los tejidos patológicos, y un injerto para darle cobertura al lecho.^(12, 13)

Úlceras por presión: El tratamiento de este tipo de lesiones al igual que el resto de las lesiones ulceradas está dirigido a la corrección del factor casual, y en este caso en particular la aparición de una lesión pone de manifiesto el fracaso de las medidas que realiza el cuerpo médico en torno a un paciente. Muchas veces no es el motivo por el

cual está bajo los cuidados de un centro de atención, pero se transforma en un elemento más a tener en cuenta en el enfoque terapéutico. No deja de ser un problema que puede por sí generar déficit de la calidad de asistencia y de vida.

El mejor tratamiento es la prevención de las mismas, evitando que un paciente confinado a una cama tenga las zonas de apoyo en contacto con estructuras rígidas o rugosas, cuidando que la piel no se reseque o sea expuesta a fluidos irritantes para ésta, cambiando las zonas de apoyo para evitar la isquemia por compresión en las zonas cercanas a reperes óseos, utilizando todos los recursos humanos y materiales necesarios

Por todo esto el tratamiento de estas lesiones es prolongado, insume personal entrenado y materiales, todo lo cual lo hace sumamente costoso.

Una vez producida la lesión debemos definir el estado de la misma, ya que varía el tratamiento de inicio. En el caso de ser una lesión limpia y granulante se debe de utilizar soluciones de lavado del tipo del suero fisiológico, pudiendo dar cobertura con apósitos semipermeables o hidrocoloides para proteger dicha superficie de los fluidos corporales, y así evitar el daño al tejido de granulación. En caso de ser una lesión necrosada con supuración sobre agregada, se debe de actuar en forma radical debridando la lesión, resecaando todo el tejido desvitalizado y los exudados. Estos procedimientos se pueden realizar en forma quirúrgica o no quirúrgica como ya hemos analizado. El fin es lograr que esta lesión se encuentre en las mejores condiciones para lograr una granulación completa, y de esta forma lograr la epitelialización por sus propios medios o a través de injertos de piel del propio paciente.

Úlceras del diabético: Son las de más difícil tratamiento ya que el origen de las mismas es multifactorial, por lo cual se debe actuar a nivel de la isquemia, en caso de que exista, a nivel del proceso infeccioso con el uso de antibióticos dirigidos según el resultado del antibiograma, y a nivel de la lesión.

Se debe de evitar el uso de sustancias agresivas que inhiban el proceso cicatrizal, así como el uso de materiales rígidos, corrosivos, que puedan generar lesiones en la piel circundante.

El cuidado de las úlceras del diabético debe ser encarado por un equipo multidisciplinario formado por: cirujano, endocrinólogo, fisioterapeuta, cirujano plástico.

El lavado de las mismas se debe de realizar con suero fisiológico para los casos en que la lesión se encuentre limpia, o con soluciones debridantes en caso de supuración como el peróxido de hidrógeno, hasta que la lesión se encuentre limpia con tejido de granulación.

Se debe de resecar todas las lesiones costrosas así como las necróticas realizando el debido debridamiento, evacuando colecciones en caso de estar presentes.

En caso de ser lesiones poco profundas se puede colocar apósitos de escasa adherencia para estimular el tejido de granulación, y evitar la adherencia de las gasas. Pueden ser utilizados también apósitos Hidrocoloides con el fin de realizar un debridamiento no quirúrgico de la lesión, y para proteger las lesiones en vías de cicatrización.

En los casos en que existen procesos supurados a nivel de alguna de las logias plantares se debe recurrir a un procedimiento quirúrgico de drenaje bajo anestesia general o regional, para garantizar al paciente el correcto tratamiento del foco. En algunos casos es necesario llegar a la amputación de algún dedo o incluso del pie o un miembro con el fin de salvar la vida de un paciente con una infección grave a dicho nivel. A pesar de lo cual se debe de ser conservador en los procedimientos quirúrgicos de estos pacientes.

En aquellas lesiones que se encuentran limpias o granulantes, el cuidado de las mismas estará dirigido a evitar la progresión de la lesión, evitando traumatismos, adecuando la higiene local para evitar la infección de ésta, lo cual puede ser realizado con el uso de soluciones de lavado como el suero fisiológico, y el uso de gasas o apósitos que den cobertura y protección a la lesión.

VI – Nuevas terapias:

A - Oxigenoterapia hiperbárica

B - Terapia larvaria

C - Factores de crecimiento

Oxigenoterapia hiperbárica: El uso de oxígeno hiperbárico en el tratamiento de heridas crónicas provee niveles de oxígeno de hasta 620 mmHg en dichos tejidos. La mayoría de estas heridas son hipóxicas, con lo cual el uso de esta terapia provee el oxígeno necesario para dar soporte al proceso cicatrizal. Se utiliza en pulsos de 90 min. en 24 horas.

El oxígeno hiperbárico actúa de numerosas formas en los tejidos incluso luego de finalizado el tratamiento:

- ⇒ Presión de oxígeno. No afecta los tejidos
- ⇒ Vasoconstricción. El oxígeno hiperbárico produce vasoconstricción reduciendo el edema.
- ⇒ Difusión de oxígeno. El aporte de oxígeno al 100% aumenta la concentración de oxígeno a nivel de los tejidos, mejorando el proceso cicatrizal.
- ⇒ Hiperoxigenación. Estimula la neovascularización, después de 14 sesiones, persistiendo el efecto luego de finalizado el tratamiento.
- ⇒ Regulación enzimática. Inhibición de citocinas y estímulo de factores de crecimiento, lo cual favorece la síntesis de colágeno.
- ⇒ Estímulo en el poder bactericida de los Neutrófilos y Polimorfonucleares, estimulando además la fagocitosis.

Efectos secundarios:

Barotrauma: pulmonar, oído medio, senos paranasales

⇒ Miopía transitoria

⇒ Falla cardiaca. (vasoconstricción)

⇒ Convulsiones tipo gran mal.

La oxigenoterapia hiperbárica es un poderoso tratamiento para heridas agudas y crónicas, actuando de diversas formas en la cicatrización de los tejidos. Tejidos hipóxicos, síndrome compartimental, injuria traumática, heridas crónicas, quemaduras e infecciones necrotizantes han mostrado buena respuesta a esta terapia. En nuestro medio existe escasa experiencia en el uso de esta terapia, por lo cual es difícil sacar conclusiones acerca de su uso. (14, 15, 16, 17, 18, 19)

Terapia larvaria: Se utilizan larvas de ciertas familias de moscas, que se aplican en el lecho de la herida y cuyos gusanos se alimentan de tejido necrótico. La familia utilizada es la *Calliphoridae* especialmente *Lucilia Sericota* y *Phormia Regina*. Estas larvas segregan enzimas proteolíticas que debridan el tejido necrótico del cual se alimentan. Cabe destacar que estas larvas deben estar estériles.

Se recorta un agujero en un apósito hidrocoloide del tamaño y forma de la lesión, para proteger la piel circundante de las enzimas, y se colocan 10 larvas por cm. cuadrado, se cubre con una fina red de nylon, y se coloca un apósito para absorber los exudados por encima de estos. Cada larva se calcula que consume aproximadamente 10 a 15 gramos de tejido necrótico. Se puede combinar el tratamiento con antibióticos sistémicos.

Las acciones de las larvas a nivel de las heridas son:

- ⇒ Secreción de enzimas proteolíticas que licúan el tejido necrótico
- ⇒ Ingestión de dichos tejidos.
- ⇒ Estímulo de la secreción de exudados por parte de la herida que lavarían a las bacterias
- ⇒ Secreción de las larvas modificarían el ph
- ⇒ Destrucción de las bacterias en el tracto digestivo de las larvas por sustancias bactericidas.
- ⇒ Las secreciones larvarias promueven la cicatrización.

⇒ La acción de las larvas en movimiento promueven el tejido de granulación.

El uso de esta terapia se reserva a aquellas heridas supuradas con tejido necrótico en el cual han fallado otras medidas más conservadoras, y en las cuales el paciente esté de acuerdo. (20, 21, 22)

Factores de crecimiento: Son moléculas polipeptidas segregadas por los macrófagos, que juegan un rol importante en las tres fases del proceso cicatrizal. Dentro de este grupo de sustancias podemos mencionar al factor de crecimiento derivado de plaquetas(PDGF); el factor transformante de crecimiento(TGF); las interleucinas(IL); y el factor de necrosis tumoral(TNF). Estimulan la proliferación celular, la angiogénesis, la quimiotaxis, la producción de enzimas y la expresión de proteínas

Estos aplicados de manera directa a la herida aceleran su cicatrización, al estimular la formación de tejido de granulación y mejorar su epitelización. Sin embargo ésta terapia no es sustitutiva de la buena atención de las úlceras y heridas que incluya los otros métodos analizados anteriormente. (23, 24, 25, 26)

VII – Profilaxis:

Es un punto sumamente importante del tema ya que la mayoría de las lesiones analizadas son potencialmente prevenibles, lo cual nos pone en evidencia carencias en la atención sanitaria. Otro factor importante es la educación que deben de tener los pacientes portadores de ciertas patologías que los predisponen a sufrir lesiones ulceradas, y que es deber del cuerpo médico así como del personal de enfermería transmitir a éstos y sus núcleos familiares para poder influir en la evolución de la enfermedad y prevenir la aparición de las lesiones ulceradas.

Una relación médico-paciente adecuada, con la inclusión del núcleo familiar en la instrucción de la patología de fondo, así como la detección precoz de los factores de riesgo para la producción

de una lesión ulcerada y el tratamiento oportuno de la misma conducirán a la prevención de estas lesiones o a la detección en etapas precoces, lo cual las hace más simples en su tratamiento y más benignas en su evolución.

VIII - Centros especializados en heridas crónicas:

Para lograr cumplir con estos objetivos se han creado unidades especializadas de tratamiento de lesiones ulceradas problemáticas, que son aquellas que ya sean por su etiología o por el tamaño generan dificultades en el tratamiento, compuestas por equipos multidisciplinarios que han demostrado eficacia en el tratamiento de estas lesiones reduciendo además los costos. Generalmente los pacientes portadores de lesiones ulceradas de difícil curación ya han sido tratados por varios especialistas, con diferentes tratamientos con poco éxito. Es por esta razón que se han creado estos centros de tratamiento específicos de lesiones ulceradas problema. Estos funcionan como un centro de tratamiento ambulatorio y con un servicio de guardia para la atención de los pacientes que deben ser internados, que son una minoría, ya sea por razones de la lesión o del paciente. Trabajan en estos centros equipos multidisciplinarios compuestos por personal dedicado a este tipo de pacientes las 24 horas, cirujanos generales, cirujanos vasculares, cirujanos plásticos, dermatólogos, traumatólogos, endocrinólogos, médico internista conjuntamente con personal de enfermería capacitado en este tipo de pacientes. Los resultados han sido satisfactorios, en cuanto al alto índice de curación de las lesiones así como en el aspecto económico, ya que el uso de los recursos terapéuticos se hace en forma racionalizada y en función de protocolos terapéuticos.

Además de la tarea asistencial estos centros tienen a cargo la difícil tarea de difundir los conocimientos, para lo cual se dictan diferentes cursos; cursos de pregrado y de postgrado, cursos para el personal de enfermería. Se llevan a cabo

además trabajos de investigación científica en torno al tema de las heridas con fondos volcados por los laboratorios involucrados en los materiales de curaciones de heridas.⁽²⁷⁾

IX – Bibliografía

- (1) Eaglstein WH, Falanga V. Heridas crónicas. En: Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México: McGraw-Hill Interamericana; 1997; p. 689-700.
- (2) Cohen IK, Diegelman R, Yager D. "Cuidado y cicatrización de heridas". En: Schwartz, SI. Principios de Cirugía, 7ª.ed. Barcelona: Mc Graw-Hill; 2000. Cap. 7.
- (3) Wayne Flye M. "Enfermedades de las venas". En Sabiston- Tratado de Patología Quirúrgica, 13ª.ed. Barcelona: McGraw-Hill; 1988.
- (4) Butcher M. NICE Clinical Guidelines: Pressure ulcers risk assessment and prevention- a review. Butcher July 2001. Available from: <http://www.smtl.co.uk/WWW>.
- (5) Arao H, Obata M, Shimada T. Morphological characteristics of the dermal papillae in the development of pressure sores. Mar 1999. Available from: <http://www.smtl.co.uk/WWW>.
- (6) Rithalia S. The art and science of evaluating patient support surface. Sept. 2001. Available from: <http://www.smtl.co.uk/WWW/>.
- (7) Hunt T, Hopf HW. Cicatrización e infección de heridas: papel del cirujano y del anestesiista. En: Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. México: McGraw-Hill Interamericana; 1997. p. 589-605.
- (8) Surgical Material Testing Laboratory. Available from: <http://www.smtl.co.uk/WMPRC/Dressing Times. vol 1-7>.
- (9) A Prescriber's guide to dressing and wound management materials. Available from: <http://www.smtl.co.uk/WMPRC/chapter>.
- (10) Hertzage L, Montenegro JR, Arabela J; Tratamiento de las heridas supuradas con azúcar granulado comercial. Bol Trab Soc Argent Cir 41 (21/22): 315-28.
- (11) Thomas S, Fisher B, Fram P; Odour Absorbing Dressings: A comparative laboratory study. Apr. 1998. Available from: <http://www.smtl.co.uk/WWW/>
- (12) Thomas S, Compression bandaging in the treatment of venous leg ulcers. Feb 1998. Available from: <http://www.smtl.co.uk/WWW/>
- (13) Thomas S, Jones M, Shutler S; Maggots in Wound Debridement - an Introduction. Available from: <http://www.smtl.co.uk/WMPRC/Biosurgery>

- ⁽¹⁴⁾ Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. Wound Microbiology and Associated Approach to wound management. *Clinical Microbiology Reviews*. 2001; 14(2): 244-69.
- ⁽¹⁵⁾ Wright J. Hyperbaric oxygen therapy for wound healing. May 2001. Available from: <http://www.smtl.co.uk/WWW/>
- ⁽¹⁶⁾ Mathieu D, Wattel F, Bouachour G, Billard V, Defoin JF. Post-traumatic limb ischemia: prediction of final outcome by transcutaneous oxygen measurements in hyperbaric oxygen. *J Trauma* 1990; 30(3): 307-4.
- ⁽¹⁷⁾ Bouachour G, Cronier P, Gouello JP, Toulemonde JL, Talha A, Alquier P. Hyperbaric oxygen therapy in the management of crush injuries: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *J Trauma* 1996; 41(2): 333-9.
- ⁽¹⁸⁾ Knighton DR, Halliday B, Hunt TK. Oxygen as an antibiotic. A comparison of the effects of inspired oxygen concentration and antibiotic administration on in vivo bacterial clearance. *Arch Surg* 1986; 121(2): 191-5.
- ⁽¹⁹⁾ Allen DB, Maguire JJ, Mahdavian M, Wicke C, Marcocci L, Scheuenstuhl H, Chang M, Le AX, Hopf HW, Hunt TK. Wound hypoxia and acidosis limit neutrophil bacterial killing mechanisms. *Arch Surg* 1997; 132(9): 991-6.
- ⁽²⁰⁾ Hinshaw J. Larval Therapy: A Review of Clinical Human and Veterinary Studies. Oct. 2000. Available from: <http://www.smtl.co.uk/WWW/>
- ⁽²¹⁾ Chaffey R. Larval Therapy for an infected insect bite. Nov. 1997- Available from: <http://www.smtl.co.uk/WWW/> Noviembre 1997.
- ⁽²²⁾ Ferguson LK, McLaughlin CW. Maggot therapy: A rapid method of removing necrotic tissues. *Am J Surg* 1935; 29: 72-84.
- ⁽²³⁾ Haroon ZA, Raleigh JA, Greenberg CS, Dewhirst MW. Early wound healing exhibits cytokine surge without evidence of hypoxia. *Ann Surg* 2000; 231(1): 137- 47.
- ⁽²⁴⁾ Zhao LL, Davidson JD, Wee SC, Roth SI, Mustoe TA. Effect of hyperbaric oxygen and growth factors on rabbit ear ischemic ulcers. *Arch Surg* 1994; 129(10): 1043-9.
- ⁽²⁵⁾ Steed , David L. Participación de los factores de crecimiento en la cicatrización. En: *Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica*. México: McGraw-Hill Interamericana; 1997. p. 577-87.
- ⁽²⁶⁾ Mustoe T, Cutler N, Allman R, et al. A phase II study to evaluate recombinant platelet derived growth factor- BB in the treatment of stage 3 and 4 pressure ulcers. *Arch Surg*. 1995; 129(10): 212-9.
- ⁽²⁷⁾ Gottrup F, Holstein P, Jorgensen B, et al. A new concept of a multidisciplinary wound healing center and a national expert function of wound healing. *Arch Surg* 2001; 136(17): 765-72.