

Capítulo 6

HERIDAS

I. García-Alonso

Concepto

Clasificación de las heridas

Dirección

Profundidad

Forma

Mecanismo de producción

Clínica

Local

General

Bacteriología de las heridas

Tratamiento

Objetivos

Tratamiento provisional

Tratamiento de las heridas no infectadas

Tratamiento de las heridas infectadas

Cicatrices patológicas

Cicatrices hipertróficas

Queloides

Cicatriz dolorosa

Desde un punto de vista conceptual, las heridas se definen como traumatismos mecánicos abiertos. Es decir, una herida es el efecto producido por un agente externo que actúa de manera brusca sobre una parte de nuestro organismo, superando la resistencia de los tejidos sobre los que incide, produciendo una rotura de la superficie cutánea o mucosa.

Desde un punto de vista más práctico, una herida es una lesión caracterizada por una discontinuidad en el epitelio de revestimiento.

Clasificación de las heridas

Antes de abordar otras cuestiones, interesa establecer una clasificación de estos traumatismos que nos permita caracterizarlos de una manera sencilla y precisa.

En primer lugar, podemos distinguir diferentes tipos de heridas atendiendo a la relación existente entre la ***dirección*** o trayecto de la herida y el eje principal del miembro o zona del cuerpo en el que asienta dicha herida. Así, podemos hablar de heridas ***longitudinales*** cuando el trayecto de la herida sigue un curso más o menos paralelo al eje principal. En el polo opuesto tendremos las heridas ***transversales***, y a un nivel intermedio aquellas que definiremos como ***oblicuas***. Un caso particular es el de aquellas heridas cuyo trayecto se prolonga alrededor del miembro o de la zona del cuerpo al que afecta y que por dicho motivo llamamos ***espiroideas***.

En segundo lugar, a la hora de establecer estas clasificaciones de las heridas, podemos considerar la ***profundidad*** de las mismas. Y así, cuando la

herida afecta exclusivamente a la epidermis hablamos de ***arañazo***; ahora bien, si dicha herida conlleva una cierta pérdida de tejido epitelial, le llamamos ***desolladura***. Cuando la herida interesa los tejidos subepidérmicos se denomina ***herida superficial***; mientras que cuando se extienden más allá del tejido celular subcutáneo, reciben el nombre de ***heridas profundas***. A modo de variedades o subtipos de estas heridas profundas, se denominan ***heridas penetrantes*** aquellas que alcanzan una cavidad natural del organismo, como puede ser la cavidad peritoneal, el espacio pleural, etc.; y llamamos ***heridas perforantes*** aquellas que penetran en el interior de una víscera hueca, como puede ser cualquiera de los diferentes tramos del tubo digestivo. Por sus especiales características, y aunque se sale de este esquema de profundidad en función de los diferentes planos tisulares, tenemos una última variedad de heridas que denominamos ***heridas por empalamiento***. Estas heridas son las producidas por la penetración de un agente externo a través de alguno de los orificios naturales del organismo, provocando diferentes grados de lesiones.

En tercer lugar, podemos considerar la ***forma*** de la herida. Y así hablaremos de heridas ***lineales***, ***curvas***, ***arqueadas***, ***estrelladas***, ***puntiformes***, ***crateriformes*** ...; y para aquellas que no se ajustan a ninguna de estas formas, reservamos el nombre de heridas ***irregulares***. Por sus especiales connotaciones pronósticas y terapéuticas, distinguimos algunas variedades de heridas dentro de este epígrafe. Aquellas en las que existe un amplio despegamiento de la piel manteniendo su vascularización a expensas de un puente o pedículo, les denominamos ***heridas con colgajo***. Una variedad especial de

éstas, las constituyen las heridas con colgajo del cuero cabelludo, a las que denominamos *scalp*. Por último, hablábamos de heridas con *pérdida de sustancia*, cuando existe una importante pérdida de tejidos en el lecho de la herida.

Existe un cuarto y último aspecto a tener en cuenta a la hora de describir las heridas: el **mecanismo** por el cual se producen. Esta última clasificación es quizá la más relevante desde un punto de vista pronóstico y terapéutico. Cuando la herida se produce por la actuación de un cuerpo puntiagudo de forma más o menos cónica, hablamos de heridas *punzantes*. En estas heridas predomina la profundidad sobre la extensión de la herida, a la vez que sus márgenes presentan un grado variable de daño que es debido a la compresión que el agente traumático produce durante su penetración. Por eso, será frecuente observar en dichos bordes derrames sanguíneos, así como tejidos contusionados cuya viabilidad puede estar más o menos comprometida. Pero lo más importante es que al atravesar diferentes planos tisulares, dotados cada uno de ellos de unas características elásticas y/o contráctiles diferentes, el trayecto producido por el agente pierde sus características topográficas tras la retirada de éste, convirtiéndose en un trayecto irregular y anfractuoso en el que con facilidad pueden almacenarse líquidos y restos de tejidos que favorezcan la proliferación bacteriana.

Sin embargo, las heridas más frecuentes son aquellas en las que claramente predomina la extensión sobre la profundidad de las mismas. Los agentes que provocan este tipo de heridas pueden actuar mediante un mecanismo de corte o diéresis pura, o mediante una compresión tal que provoque la rotura de la piel o mucosas. En el primero de los casos, el daño producido por el agente traumático se limitará a la solución de continuidad provocada, es decir a la herida. En estos casos hablamos de heridas *incisas*, y, como puede deducirse, están producidas por agentes de bordes muy afilados.

En cambio, cuando el agente es romo, además de la solución de continuidad propia de la herida, nos encontraremos con un grado más o menos importante de contusión en los tejidos que constituyen los bordes de la herida; por ese motivo a estas heridas les denominamos *contusas*. Es fácil deducir que en este caso la reparación de la herida va a entrañar mayores dificultades.

Por último, no es infrecuente hablar de heridas inciso-contusas para referirnos a aquellas que no pueden situarse con precisión en ninguna de las dos variedades que acabamos de describir.

Clínica de las heridas

Como ocurre en muchos otros procesos, la clínica o manifestaciones externas de las heridas se producen primariamente a nivel local; es decir, en el lugar en el que ha actuado el agente traumático.

Sin embargo, las heridas también son capaces de alterar el funcionamiento global de algunos sistemas, dando lugar a una clínica general o sistémica. Como es lógico, estas repercusiones generales dependen siempre de la intensidad e importancia de la lesión local de tal manera que su existencia está condicionada a la importancia de la lesión focal.

Síntomas locales

El aspecto más llamativo de una herida es la pérdida de sangre que produce: la **hemorragia**. Sin embargo, no nos detendremos en considerarlo, ya que dedicamos un capítulo exclusivamente a su estudio.

En segundo lugar, hay que considerar la **separación de bordes**, aspecto constitutivo de cualquier herida. Esta separación puede ser más o menos aparente, y dependerá de varios factores. En primer lugar, influirá la dirección de actuación del agente, así como la fuerza con que actúe; si bien su efecto es -en buena parte- transitorio y la separación de los bordes suele disminuir notablemente al cesar su actuación. Igualmente influye la tensión de los márgenes de la herida, que se debe tanto a la postura como a la distribución de las fibras elásticas (líneas de Langer).

Por último, hemos de considerar el **dolor**. Esta sensación que acompaña en diverso grado a toda herida, obedece a un doble mecanismo. Por una parte, la contusión de los tejidos del margen de la herida producida por el traumatismo supone un estímulo de las fibras nerviosas nociceptivas. Por otra parte, el contacto con el medio externo de tejidos que habitualmente permanecen aislados mediante la piel o mucosa, también supone una fuente de estímulo doloroso. Este dolor suele describirse como una sensación de opresión brusca, o como una quemazón, de carácter pulsátil. Su intensidad depende del grado de inervación del tejido, del grado de contusión de los bordes de la herida y del movimiento, así como del nivel de atención del paciente. El dolor se alivia -o incluso cede- al recuperarse el aislamiento de los tejidos subepiteliales, bien por el cierre de la herida, o bien por la formación de una costra de fibrina. Su exacerbación sin causa traumática aparente suele deberse con mayor frecuencia a la infección de la herida.

Síntomas generales

Las manifestaciones sistémicas derivadas de las heridas se producen por dos mecanismos diferentes. Por una parte, la hemorragia, si alcanza una cierta magnitud, puede producir su cuadro clínico habitual con taquicardia, taquipnea, sudoración pegajosa, palidez, frialdad, etc. A su vez, la respuesta vagal que se produce tras un traumatismo de suficiente intensidad da lugar a un cuadro de bradicardia, palidez y lipotimia.

Por otra parte, no debemos olvidar que las heridas pueden afectar órganos cuya disfunción origine a su vez una clínica específica (insuficiencia respiratoria, bloqueo renal, etc.).

Bacteriología de las heridas

Ya hemos señalado anteriormente, que el elemento diferenciador más específico de las heridas, y que justifica su consideración separada de los traumatismos mecánicos cerrados, es la rotura de la barrera cutánea o mucosa. Esto supone la apertura de una puerta de entrada a los gérmenes. Tan es así, que ha de aceptarse que cualquier herida, por el hecho de serlo, presenta gérmenes en su interior.

Estos gérmenes penetran en la herida vehiculizados por el agente traumático, y proceden tanto del propio agente como de la superficie del organismo. Además de esta contaminación primaria de la herida, cabe también la llegada posterior de otros gérmenes procedentes del medio ambiente, de las excreciones que se producen en proximidad de la herida, o por contacto con objetos no estériles.

Los gérmenes que llegan a una herida se encuentran en un medio ambiente distinto al habitual, y han de readaptarse a las nuevas circunstancias antes de poder reproducirse adecuadamente. Esta adaptación de su metabolismo, con frecuencia implica la producción de enzimas nuevas, o en cantidades diferentes, lo que supone una actividad de transcripción de RNA y la consecutiva síntesis proteica; y todo esto implica tiempo. Durante este periodo de adaptación existen gérmenes en la herida (contaminación), pero sin capacidad patógena por no poderse reproducir. Transcurrida esta primera fase de latencia o adaptación, si los gérmenes no han sido eliminados por los sistemas defensivos del organismo, comienza la fase de crecimiento logarítmico o exponencial que ya constituye una infección.

La duración de la fase de latencia depende de los gérmenes y de la capacidad defensiva del organismo. Desde un punto de vista práctico, se considera que dura unas 6 horas en condiciones normales. Si son tejidos muy vascularizados (cara, dorso de las manos, etc.) o si se ha administrado quimioprofilaxis, se admiten periodos más largos. Transcurrido este plazo, la herida habrá de considerarse potencialmente infectada.

A modo de conclusión, podemos señalar que si bien toda herida está contaminada, sólo se considera infectada cuando los gérmenes presentes en ella consiguen proliferar adecuadamente.

Tratamiento de las heridas

En toda actividad terapéutica reviste especial importancia conocer con precisión cuáles son los objetivos a cubrir con ella, así como las circunstancias que la aconsejan junto a aquellas que la contraindican. Podríamos decir que tan importante

traindican. Podríamos decir que tan importante como el saber qué hacer, es el conocer cuándo hacerlo y cuándo obviarlo.

Objetivos

En el caso de las heridas, el objetivo prioritario es colaborar a la correcta cicatrización de las mismas. La curación depende de la actividad reparadora del organismo, sin que hasta la fecha podamos sustituirla en modo alguno. Por tanto, lo que compete al médico es (1) disminuir las necesidades de reparación en la medida de lo posible y (2) facilitar la epitelización y la producción del tejido conectivo cicatricial.

Junto a ello, debe actuar sobre los síntomas de la herida. Así, se procederá a cohibir la hemorragia, aliviar el dolor y aislar la herida del exterior. Este aislamiento llevará, en la medida de lo posible, al cierre de aquella. Igualmente, si se diera el caso, se deberá corregir la hipovolemia.

Por último, un correcto tratamiento contemplará medidas para prevenir las complicaciones; y, entre ellas, fundamentalmente la infección y el shock.

Tratamiento provisional

Ante una persona herida, la primera actuación será comprobar y asegurar sus funciones vitales. Una vez hecho esto, se procederá a explorarla concienzudamente, teniendo siempre presente que las lesiones más llamativas (entre las que se incluyen todas las hemorragias externas) no siempre son las de mayor trascendencia. A la vez que se definen las lesiones, se establecen las prioridades de actuación.

Centrándonos ya en la atención de las heridas, el primer paso es cohibir la hemorragia, para lo que se recurrirá a alguna de las maniobras de homeostasia descritas en el correspondiente capítulo.

En segundo lugar, se contemplarán las maniobras encaminadas a prevenir y/o tratar el shock, que en estos casos puede ser multifactorial: por la pérdida de líquido (hipovolemico), por el dolor, y por la estimulación vagal (neurógeno). En este sentido, reviste especial importancia aliviar el dolor con una correcta inmovilización en posición antiálgica y el uso de fármacos analgésicos, así como desviar la atención del enfermo.

Por último, se procederá a cubrir la herida para protegerla de ulteriores lesiones, así como para dificultar la contaminación secundaria de la misma. Tan pronto como sea posible, se aplicará profilaxis antitetánica, de acuerdo con los principios señalados en el capítulo correspondiente.

Tratamiento de las heridas no infectadas

El correcto tratamiento de una herida exige que en ella no exista infección, pues la proliferación de gérmenes prolonga el periodo inflamatorio de la cicatrización, impidiendo la proliferación del tejido conectivo cicatricial. Así pues, el primer paso en el

tratamiento de una herida es asegurarse de que no esté infectada; y si lo está, eliminar la infección.

Cierre primario: indicaciones

En el supuesto de una herida no infectada, se procurará su cierre inmediato ya que esta maniobra:

- disminuye el tiempo necesario para la reparación
- disminuye el riesgo de infección secundaria
- produce cicatrices más funcionales, al disminuir la fibrosis cicatricial
- mejora el resultado estético

Esta aproximación inmediata de los bordes, que recibe el nombre de sutura primaria, es la solución ideal para tratar una herida, pero ésta ha de cumplir ciertos requisitos:

- encontrarse en fase de latencia, sin signos de infección
- presentar una correcta vascularización de sus bordes
- la aproximación de los bordes no ha de producirse bajo tensión

Los dos últimos requisitos se refieren a lo mismo: un adecuado flujo de sangre en los tejidos a partir de los cuales se va a producir la cicatrización. Sobre la importancia de este aspecto se ha insistido en el capítulo de cicatrización de las heridas.

Contraindicaciones del cierre primario

De todas formas, y a pesar de que se cumplan los requisitos señalados en el epígrafe anterior, hay situaciones en las que no se debe practicar el cierre primario de la herida, debido al gran riesgo de infección que presenta. Estas circunstancias pueden agruparse en los siguientes apartados:

- gran contaminación por cuerpos extraños
- mucho componente contuso, con difícil excisión (heridas por asta de toro, por arma de fuego y emponzoñadas)
- contaminación por gérmenes muy patógenos (heridas por mordedura, o en personas con flora cutánea especialmente patógena)
- enfermos con patologías que cursan con isquemia tisular
- imposibilidad de vigilar la herida

Técnica

Antes de poder aproximar de manera definitiva los bordes de la herida hay que eliminar de ella cualquier cuerpo extraño o resto necrótico de tejido, pues esos elementos favorecerían el anidamiento y proliferación de los gérmenes.

Para ello, habrá que *preparar las superficies vecinas a la herida* con el objeto de disminuir en todo lo posible el riesgo de contaminación secundaria durante la manipulación de la herida. Esta preparación supone tres pasos consecutivos: lavado, rasurado y aplicación de antiséptico. El *lavado*

tiene como finalidad eliminar cualquier material extraño que haya podido quedar adherido a la piel. En algunos casos puede ser suficiente pasar una gasa humedecida en suero fisiológico, mientras que en otros será necesario frotar con un detergente. Si existe pelo, será conveniente *rasurar* una zona suficientemente amplia como para que ningún pelo pueda introducirse dentro de la herida. Durante estas maniobras hay que proceder siempre alejándose del borde de la herida, a fin de evitar arrojar el líquido de lavado o el pelo al interior de la herida. Por último, se aplica una *solución antiséptica* para disminuir en lo posible la presencia de gérmenes junto a los bordes de la herida. En el caso de la piel, la solución más utilizada es la povidona yodada, pero hay que tener cuidado de que no caiga dentro de la herida, pues es irritante.

Cuando el dolor producido por la manipulación y posterior cierre de la herida así lo aconseja, se procederá a la *anestesia* de la zona. Según la localización y tamaño de la herida, se recurrirá al empleo de anestesia local o loco-regional. En el caso de utilizar anestesia local, la infiltración se realizará a través de una zona de piel sana, pues si se inoculara clavando la aguja en los bordes de la herida, se correría el riesgo de arrastrar los gérmenes de la herida hacia planos más profundos.

Una vez preparados los márgenes de la herida, se procede a *limpiar* el interior de la misma. Una vez más, la técnica concreta que se utilice dependerá del grado de suciedad de la misma. En heridas limpias, será suficiente una gasa humedecida en suero, mientras que en otros casos se recurre a un lavado con suero fisiológico lanzado con fuerza desde una jeringuilla, o a un cepillado con solución detergente. Si existen cuerpos extraños incrustados en la herida se procederá a retirarlos con unas pinzas u otro instrumento adecuado.

Concluida la limpieza, se valora el estado de los bordes de la herida. Puede ocurrir que su viabilidad esté comprometida por una excesiva contusión, o que sean tan irregulares que no sea posible afrontarlos adecuadamente para el cierre. En estos casos, se procede a escindir el tejido marginal de la herida hasta lograr unos bordes adecuadamente vascularizados y regulares. Esta *escisión de los bordes* de la herida recibe el nombre de maniobra de Friedrich, y su empleo está justificado porque:

- proporciona un medio más adverso para los gérmenes
- facilita la llegada de sangre al lecho
- elimina gérmenes acumulados en la herida
- mejora la estética de la cicatriz resultante

Concluida la preparación de la herida, se procede a la aproximación definitiva de sus bordes (*sutura primaria*) mediante la aplicación de un material de sutura. La técnica a utilizar dependerá de las características de la herida, las exigencias estéticas y las preferencias del médico. Tras la sutura, habitualmente se cubrirá la herida con un

apósito con el doble fin de protegerla de posibles insultos mecánicos y de la contaminación secundaria.

Hasta que no termine el proceso de curación de la herida, ésta *debe ser vigilada* adecuadamente para detectar a tiempo posibles complicaciones, fundamentalmente infecciosas. Entre los signos más frecuentes de la infección de una herida se encuentran:

- reaparición o exacerbación del dolor
- enrojecimiento e induración de la herida y tejidos vecinos
- exudación desde la herida
- linfangitis o adenitis
- fiebre

Si ocurre la infección de una herida suturada, se procederá a reabrir la herida y continuar su tratamiento según el modo de las heridas infectadas.

Una vez que la unión de los bordes de la herida se ha consolidado suficientemente, *se retira el material de sutura* (salvo que sea reabsorbible). El tiempo de permanencia de dicho material depende del tamaño de la herida, la zona en que asienta y los requerimientos estéticos y el tipo de material utilizado. Una retirada excesivamente temprana puede seguirse de la apertura de la herida, mientras que si se demora excesivamente producirá una cicatriz más llamativa. A modo de orientación, el plazo suele oscilar entre los cinco o siete días y las dos semanas.

Conducta ante la contraindicación de la sutura primaria

En aquellas heridas en las que por precaución se desaconseja su cierre primario, a pesar de reunir los requisitos necesarios para esta técnica, se procede a prepararlas y limpiarlas de la manera que acabamos de describir; incluso se procede a la escisión de sus bordes, si es necesario ..., pero no se suturan. Se deja la herida abierta y se cubre con un apósito, vigilando su evolución. Si en un plazo de tres o cinco días no surgen signos de infección, se puede proceder a su cierre definitivo. Para ello se practicará siempre una mínima escisión, con el fin de eliminar el tejido más escleroso y obtener unos bordes sangrantes que faciliten la cicatrización de la herida. Este cierre se realiza ajustándose a los mismos criterios ya descritos para la sutura primaria, y recibe el nombre de *sutura primaria diferida*.

Alternativas a la sutura de las heridas

Cuando no es posible aproximar los bordes de la herida o la vascularización de esa zona está comprometida caben dos opciones.

Una posibilidad es realizar el cierre mediante la colocación de un fragmento de piel trasladado de otra zona: *reparación plástica*. Cuando esa piel queda desconectada completamente de su lugar de origen, se denomina *injerto*. Los injertos cutáneos tienen que nutrirse por difusión desde el lecho de la

herida, mientras se desarrolla una nueva red vascular. Por este motivo requieren un tejido bien vascularizado y una superficie regular que no facilite la formación de acúmulos líquidos entre el injerto y la herida que actúen a modo de barrera frente a la nutrición del injerto. Igualmente hay que cuidar que el espesor del injerto no sea tal que las capas más superficiales no alcancen a nutrirse adecuadamente. Para evitar estos problemas, se han desarrollado técnicas de movilización de la piel más o menos próxima a la herida, pero manteniendo un “puente” o pedículo que asegure su nutrición. Esta piel “desplazada” se denomina *colgajo*. Una variante a caballo entre ambas técnicas consiste en obtener un fragmento de piel en el que se identifica y aísla el pedículo vascular que lo nutre, para posteriormente anastomosarlo a vasos del lecho de la herida. Estos injertos reciben el nombre de *colgajos libres o microvasculares*.

A pesar de que los mejores resultados se consiguen, en principio, mediante el cierre inmediato de la herida, hay ocasiones en que esto no es posible por estar contraindicadas tanto la sutura primaria como la reparación plástica. Por otra parte, cuando el riesgo de infección de la herida es elevado, tampoco es prudente cerrarla. En estas situaciones se deja que la herida cure mediante la proliferación de tejido cicatricial que repare el defecto, conducta que se conoce como *curación por segunda intención*. Esta forma de curación es la empleada habitualmente en las heridas infectadas, existiendo diferentes maniobras técnicas para facilitar su buen desarrollo que se explicarán más adelante. Sus principales desventajas son la mayor lentitud, y que obtiene peores resultados estéticos, con mayor fibrosis y el consiguiente riesgo de producir cicatrices hipertroóficas.

Tratamiento de las heridas infectadas

El tratamiento de una herida infectada exige dos pasos sucesivos: eliminar la infección y cerrar la herida.

Aseptización de la herida

Para lograr eliminar los gérmenes que proliferan en una herida podemos actuar en dos frentes:

- combatirlos farmacológicamente: administración de antibióticos por vía sistémica.
- facilitar su eliminación por parte del organismo: disminuyendo su número y evitando el acúmulo de líquido y detritus en la zona de la herida.

Las maniobras físicas antiinflamatorias (reposo y drenaje postural), al disminuir el edema tisular, facilitan la llegada de los elementos defensivos a la herida (incluidos los antibióticos). En cambio, no resulta adecuado el empleo de antibióticos tópicos, pues con frecuencia inducen la aparición de cepas resistentes.

Desde el punto de vista quirúrgico, las diferentes medidas terapéuticas están encaminadas a evitar la retención de líquidos y detritus que sirvan de cultivo a los gérmenes. Para ello es fundamental eliminar los restos de tejidos que forman recovecos dentro de la herida (*desbridamiento*) y establecer mecanismos que faciliten la expulsión de los exudados (*drenaje*). Con esta actuación, *desbridamiento* y *drenaje*, se consigue:

- eliminar medio de cultivo (exudados y esfacelos)
- eliminar gérmenes
- disminuir las necesidades de fagocitosis
- favorecer la actuación de los antibióticos

La técnica de uso más frecuente es el *desbridamiento quirúrgico*, que consiste en la rotura mecánica (manual o con instrumental) de los puentes de tejido y fibrina, convirtiendo toda la herida en una única cavidad bien comunicada. Este desbridamiento se suele acompañar de la colocación de algún material que facilite la eliminación de exudados (dren). A continuación se cubre la herida con apósitos que se cambian con la frecuencia que demande su evolución (habitualmente una o dos veces al día). Si la infección progresa puede ser necesario repetir la maniobra de desbridamiento una o varias veces, antes de lograr la completa aseptización de la herida.

Existen otras técnicas de desbridamiento que suelen calificarse como incruentas y que se utilizan en circunstancias especiales. Cuando se trata de heridas superficiales y amplias, puede recurrirse al tratamiento de las mismas con enzimas proteolíticas aplicadas tópicamente (*desbridamiento enzimático*). Para facilitar las curas sucesivas es preferible administrar el fármaco en forma líquida, pues las pomadas suelen dejar restos del vehículo graso, dificultando la limpieza. Por otra parte, en heridas profundas, muy anfractuosas, el desbridamiento quirúrgico podría resultar excesivamente traumático, con importantes pérdidas de tejido. En estas situaciones puede recurrirse a mantener una perfusión continua de la herida con una solución antiséptica, vehiculizada mediante tubos multiperforados hasta las zonas más profundas, y dejando que rebose por los bordes. De esta manera, además de la acción antiséptica, se produce un arrastre mecánico de exudados y detritus. Tiene la pega de que exige proteger muy bien la piel próxima a la herida para evitar que se dañe por la prolongada exposición al antiséptico. Esta técnica recibe el nombre de *desbridamiento químico*.

Con cualquiera de las técnicas descritas el objetivo que se ha de alcanzar es eliminar la proliferación bacteriana en la herida. Se considera que se ha alcanzado dicho objetivo cuando desaparecen los signos clínicos de infección y el cultivo de los exudados de la herida no muestra crecimiento de gérmenes patógenos.

Cierre definitivo de la herida

Una vez aseptizada la herida, nos encontramos en una situación similar a la de una herida primariamente no infectada. La principal diferencia consiste en que durante el tiempo empleado en controlar la infección se habrá producido una cierta fibrosis que puede dificultar la aproximación de los bordes de la herida.

En cualquier caso, tenemos las mismas opciones ya comentadas previamente: sutura, reparación plástica y curación por segunda intención. Las condiciones que ha de cumplir la herida para proceder a aproximar quirúrgicamente sus bordes son las mismas que en una herida primariamente no infectada, y a esta actuación se le denomina sutura secundaria. Sus resultados estéticos son peores que en una sutura primaria, pero mejores que los obtenidos con curación por segunda intención. De todas formas, es difícil que pueda practicarse, siendo lo más habitual recurrir a la curación por segunda intención.

Cicatrices patológicas

A pesar de un correcto tratamiento, hay ocasiones en las que el complejo proceso de curación de las heridas no transcurre adecuadamente, dando lugar a la aparición de cicatrices patológicas.

Cicatrices hipertróficas

Se trata de cicatrices formadas por un tejido conectivo normal (cualitativamente normal), pero que se desarrolla en exceso. Así, el tejido cicatricial produce la adhesión de los planos superficiales a los profundos. El resultado es una gran tendencia a la retracción y/o contractura, con limitación de la movilidad de la zona afectada. Se producen con mayor frecuencia en heridas sometidas a tensiones intermitentes (p.e.: en zonas de flexión de las extremidades) y en aquellas que curan por segunda intención. Requieren la extirpación de la cicatriz, normalmente asociada a alguna técnica plástica.

Cicatrices queloides

Son cicatrices cuyo conectivo presenta un exceso de producción de colágeno, y excede los límites de la herida extendiéndose por debajo de la epidermis. Da lugar a una tumoración indurada y elástica, de piel lisa, no retráctil, con bordes irregulares y límites bien definidos. Su causa es desconocida, si bien surge con más frecuencia tras quemaduras, acné, uso de electrocauterio o bisturí laser, y en heridas que han curado por segunda intención. Son más frecuentes en la mitad superior del cuerpo, y su incidencia tiene un cierto carácter familiar y racial.

Los queloides tienen una gran tendencia a la recidiva, por lo que su tratamiento no es fácil ni puede ofrecer garantías. Se fundamenta en la extirpación quirúrgica de la cicatriz, acompañada de

tratamientos que dificulten la producción de colágeno (corticoides, radioterapia, etc).

Cicatrices dolorosas

Las fibras nerviosas seccionadas en la herida proliferan tras la curación de ésta. Sin embargo, por el ambiente fibroso y poco vascularizado en que tiene lugar esta regeneración nerviosa, no siempre consigue llevarse a cabo de manera adecuada. Así, puede ocurrir que aparezcan en la cicatriz fibras poco o nada mielinizadas, o incluso auténticos neurinomas de atricción. Estas cicatrices presentan parestesias (en forma de dolor espontáneo o ante estímulos mínimos) y trastornos vegetativos locales (crisis de hiper o anhidrosis, de vasoconstricción, etc).

Si la clínica resulta intolerable para el enfermo, se procederá a la extirpación en bloque del tejido cicatricial, y nueva sutura de la herida.

Bibliografía

- Agren MS, Chvapil M, Franzen L. Enhancement of the re-epithelialization with topical zinc oxide in porcine partial-thickness wounds. *J Surg Res* 1991; 50: 101-105.
- Arons JA, Wainwright DJ, Jordon RE. The surgical applications and implications of cultured human epidermis: A comprehensive review. *Surgery* 1992; 111: 4-11.
- Brook I, Frazier EH. Aerobic and anaerobic bacteriology of wounds and cutaneous abscesses. *Arch Surg.* 1990; 125: 1445-1451.
- Brouwers JE, Oosting H, Haas D. de, Klopper PJ. Dynamic loading of surgical knots. *Surg Gynecol Obstet* 1991; 173: 443-448.
- Brown RP. Knotting technique and suture materials. *Br J Surg* 1992; 79: 399-400.
- Clavé P, González D. Mordeduras y picaduras de animales. (Protocolo terapéutico del Servicio de Urgencias del Hospital de Santa Cruz y San Pablo).
- Protocolo terapéutico del Servicio de Urgencias 1988; 5 y ss
- Cooper GJ, Ryan JM. Interaction of penetrating missiles with tissues: some common misapprehensions and implications for wound management. *Br J Surg* 1990; 77: 606-610.
- Chao TCh, Tsaez FY. Paper tape in the closure of abdominal wounds. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 171: 65-67.
- Demetriadas D, Charalambides D, Lakhoo M, Pamtanowitz D. Gunshot wound of the abdomen: role of selective conservative management. *Br J Surg* 1991; 78: 220-222.
- Fackler ML, Breteau JPL, Coubil LJ, Taxit R, Glas J, Fievet JP. Open wound drainage versus wound excision in treating the modern assault rifle wound. *Surgery* 1989; 105: 576-579.
- Folkman J. Is there a field for wound pharmacology?. *Ann Surg* 1992; 215: 1-2.
- Gibson T. Evolution of cagut ligatures: the endeavours and success of Joseph Lister and William Macewen. *Br J Surg* 1990; 77: 824-825.
- Greenwald D, Shumway S, Albear P, Gottlieb L. Mechanical comparison of 10 suture materials before and after in vivo incubation. *J Surg Res* 1994; 56: 372-377.
- Mast BA, Diegelmann RF, Krummel TM, Cohen IK. Scarless wound healing in the mammalian fetus. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 174: 441-451.
- Olson MM, Lee JT. Continuous, 10-year wound infection surveillance. *Arch Surg* 1990; 125: 794-803.
- Ranaboldoand CJ, Rowe Jones DC. Closure of laparotomy wounds: skin staples versus sutures. *Br J Surg* 1992; 79: 1172-1173.
- Tompkins RG, Zingg W, Herndon DN. Skin replacement. State of the Art in Surgery 1989-90: 113-116.
- Ullman PM. A new double-turn one-hand knot. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175: 178-180.
- Vijay PK, Cunningham P. A different technique of tying the surgeon's knot. *Surg Gynecol Obst* 1992; 175: 464-465.
- Weigelt JA, Dryer D, Haley RW. The necessity and efficiency of wound surveillance after discharge. *Arch Surg* 1992; 127: 77-82.
- White RR, Weber RA. Poisonous snakebite in central Texas. *Ann Surg* 1991; 213: 466-472.