



Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén

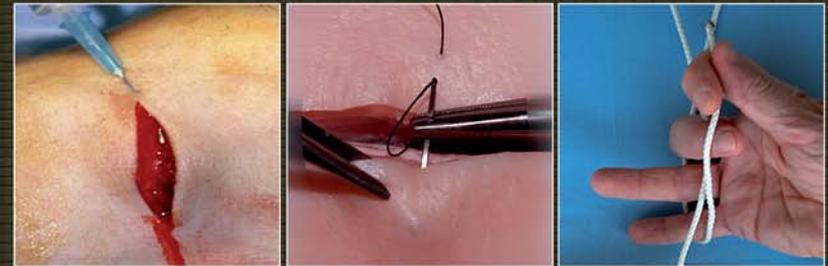
Cuaderno Enfermero sobre Cirugía Menor, Heridas y Suturas

# Cuaderno Enfermero

sobre

## Cirugía Menor Heridas y Suturas

José Carlos Bellido Vallejo



JOSÉ CARLOS BELLIDO VALLEJO



Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén



# Cuaderno Enfermero sobre Cirugía Menor, Heridas y Suturas

*José Carlos Bellido Vallejo*  
Enfermero

1ª EDICIÓN



ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE ENFERMERÍA DE JAÉN

**Cuaderno Enfermero sobre Cirugía Menor, Heridas y Suturas.**

Edita: Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén.

García Rebull 42-1º-D  
23006 Jaén  
[www.ocenf.org/jaen](http://www.ocenf.org/jaen)  
[coleg23@enfermundi.com](mailto:coleg23@enfermundi.com)

Depósito Legal: J-505-2008

ISBN: 978-84-690-4691-3

Portada: José Carlos Bellido Vallejo.

Figuras: Laura García Rodríguez (1-2) y José Carlos Bellido Vallejo (3-23).

Autor: José Carlos Bellido Vallejo.

Compaginación y maquetación: Pre-Print.

Impresión y encuadernación: ImprintAvila.

Printed in Spain. Impreso en España.

# Prólogo

---

Este *Cuaderno Enfermero* que usted tiene entre sus manos es un documento estructurado cuyo contenido incluye las aportaciones científicas pertinentes. Cuenta además con una importante revisión bibliográfica con la que se incorporan aspectos relevantes y de interés para la práctica de la Enfermería.

El *Cuaderno Enfermero* sobre Cirugía Menor, Heridas y Suturas, contiene información sobre aspectos generales de Cirugía Menor que interesan a los profesionales de la Enfermería. No trata de exponer técnicas concretas, sino plantear la base de conocimiento que permita a cualquier enfermera incorporarse o participar con información actualizada en un equipo de Cirugía Menor.

Por otra parte, intenta ofrecer pautas claras y precisas de lo que se debe hacer, y cómo hacerlo, en el proceso de cuidados de las heridas accidentales, agudas o traumáticas, aquellas que generalmente son derivadas a Enfermería para su reparación, resolución y cuidados. En este sentido, este documento pretende ofrecer los pasos y medidas que permiten valorar una herida, evitar los efectos indeseables en la administración de anestesia local, identificar y manejar adecuadamente las suturas, la realización de nudos o las técnicas de suturas que son aplicables a cada situación, entre otras prácticas.

No es un documento cerrado, sino un instrumento de trabajo, abierto a que cada profesional pueda contrastar/aportar sus propias experiencias y conocimientos.

Este trabajo viene avalado por la importante experiencia acumulada a lo largo de siete años ininterrumpidos (2001-2008) de impartir acciones formativas de postgrado para enfermeras, organizadas y llevadas a cabo por el Colegio de Enfermería de Jaén. Sin duda, refleja las aportaciones permanentes de los más de 500 profesionales que han participado en dichas acciones formativas y que evidentemente están reflejadas en esta obra. Es, por otra parte, la base del material didáctico entregado a los alumnos de los cursos organizados por el Colegio de Enfermería de Jaén sobre Cirugía Menor, Heridas y Suturas.

Este *Cuaderno Enfermero* está planteado con un enfoque eminentemente práctico que sin duda permitirá introducir nuevos puntos de vista en la práctica asistencial de las enfermeras, muy especialmente en el campo de la reparación, cura y resolución de heridas agudas o accidentales.

**José Francisco Lendínez Cobo**  
*Presidente del Colegio Oficial de Enfermería de Jaén*

# A modo de introducción

---

La profesión enfermera necesita permanecer actualizada, su compromiso con unos cuidados y atención de calidad le exige una formación continua. El trabajo que se desarrolla más adelante busca profundizar en la calidad de los cuidados y en la formación de las enfermeras.

No por casualidad el inicio del título de este manual es "Cuaderno", pretendiendo alejarse del dogma y ser un documento de trabajo, que con visión abierta busca crear un espacio de consulta y desarrollo profesional, donde caben la experiencia y conocimiento de cada enfermera; de manera que lejos de ser el fin, aspira a ser el principio de un mayor desarrollo profesional en el ámbito de la cirugía menor, las heridas y las suturas.

Esta obra no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional y la voluntad decidida del Colegio de Enfermería de Jaén, que desde mucho tiempo atrás viene impulsando la formación en el terreno de la cirugía menor, permitiéndome trabajar de manera especial el de las heridas agudas y la actuación que las enfermeras desarrollan en la reparación y cuidados de las mismas, estando convencido de que además de una parte importante del tiempo asistencial, asocian un campo interesante de desarrollo e investigación enfermera.

En honor a la verdad hay que significar que también es el fruto de muchas aportaciones extraídas de la práctica clínica, alimentadas a su vez por múltiples opiniones y experiencias de compañeros de nuestra provincia, que como participantes en los cursos de cirugía menor, heridas y suturas organizados por el Colegio de Enfermería de Jaén han dejado y compartido su saber en estos cursos.

Finalmente, este "Cuaderno Enfermero" busca que su contenido pueda ser implementado en el trabajo diario, en un campo de actuación tan interesante y complejo como es el de las heridas agudas, facilitando el desarrollo y adquisición de competencias enfermeras que permitan abordar las distintas situaciones y tomar las decisiones más adecuadas, tanto en el terreno compartido y de colaboración, como cuando las enfermeras asumen responsabilidad y competencia desde un plano independiente.

***José Carlos Bellido Vallejo***

# Sumario

---

<b>1. La Piel</b>	<b>13</b>
a. Introducción	13
b. Generalidades	13
c. Estructura	14
d. Líneas cutáneas, ejes y fuerzas	16
<b>2. Proceso de cicatrización de las heridas</b>	<b>19</b>
a. Introducción	19
b. Tipos de cicatrización	20
c. Fases del proceso de cicatrización	21
<b>3. Cirugía Menor</b>	<b>25</b>
a. Introducción	25
b. Definición	25
c. Aspectos legales	26
d. Tipo de lesiones y técnicas	26
e. Instrumental quirúrgico	27
f. Esterilización y desinfección	36
g. Antisépticos	37
h. Lavado quirúrgico de manos	39
i. Colocación de guantes estériles	43
j. Materiales de sutura	46
k. Nudos en sutura	55
<b>4. Heridas</b>	<b>59</b>
a. Definición	59
b. Clasificación	59
c. Estrategias de reparación. Protocolo de actuación	61
d. Observación y valoración de la herida	62
e. Anestesia local	65
f. Limpieza y desinfección	71
g. Exploración y Hemostasia	73
h. Técnicas de sutura	76
i. Continuidad de cuidados. Retirada de materiales de sutura	80
<b>5. Bibliografía</b>	<b>83</b>

# 1. La piel

## INTRODUCCIÓN

Tanto en la cirugía como en las heridas de origen traumático o accidental, la piel se ve afectada en mayor o menor medida dependiendo del tipo de intervención o del alcance y extensión de las lesiones que se produzcan como consecuencia del traumatismo. Un conocimiento de la anatomía, fisiología y del proceso de cicatrización de la piel resultará fundamental a los profesionales, de manera especial a las enfermeras que se relacionen con la actividad quirúrgica y con la reparación y cuidados de las heridas, para poder facilitar y favorecer una recuperación temprana y satisfactoria.

## GENERALIDADES

La piel constituye uno de los órganos más importantes para el ser humano (Tabla 1). Recubre toda la superficie del cuerpo, uniéndose sin solución de continuidad con las membranas mucosas en las distintas aberturas corporales, de tal manera que recubre, aísla y sirve de protección a la totalidad del organismo. Esta es una de las características de mayor importancia, tal es así que los traumatismos pueden alterar o romper estas condiciones naturales y colocar al organismo en una situación de fragilidad frente a las agresiones externas de agentes físicos, químicos o bacterianos, que de esta manera podrían actuar sobre tejidos internos o más profundos.

La piel: órgano importante para el ser humano	
Funciones fisiológicas de la piel	Cifras
Protección	El mayor órgano del cuerpo
Aislamiento	Peso de 3 a 5 Kg. en el adulto
Sensación	Puede llegar a ocupar un área de hasta 1,8 m <sup>2</sup>
Excreción	Representa un 12-15 % del peso total del cuerpo
Comunicación	La falta de más del 40%, suele ser incompatible con la vida
Preservación de los líquidos internos	1 cm <sup>2</sup> de piel contiene unos cinco mil receptores sensitivos.
Producción de vitamina D	Su volumen calculando un promedio de 2 mm. es de unos 4000 c <sup>3</sup> .
Almacenamiento de calorías	4,5 m de capilares sanguíneos en cada 6,5 cm <sup>2</sup> de piel
Da forma y consistencia	

Tabla 1

No siendo ésta la única función valiosa, la piel permite también la relación con el mundo exterior, cumple un papel importantísimo en el mantenimiento de la temperatura corporal y proporciona múltiples informaciones sensoriales gracias a la acción de un conjunto de glándulas y receptores que se alojan en su seno; incluso refleja sentimientos y respuestas emocionales y se le asocian valores estéticos y sociales.

Para conseguir tal complejidad de funciones, la piel contiene y aloja órganos especiales (Figura 1); como el sentido del tacto, que permite recibir información que transmitida en forma de estímulos al sistema nervioso central establece determinadas respuestas; como las glándulas sudoríparas y capilares sanguíneos que se encargan de regular la temperatura corporal; como los folículos pilosos y el pelo que reaccionan a ciertos estímulos y emociones; así como células especiales que protegen de radiaciones, un sistema inmunológico propio y funciones reguladoras del metabolismo.

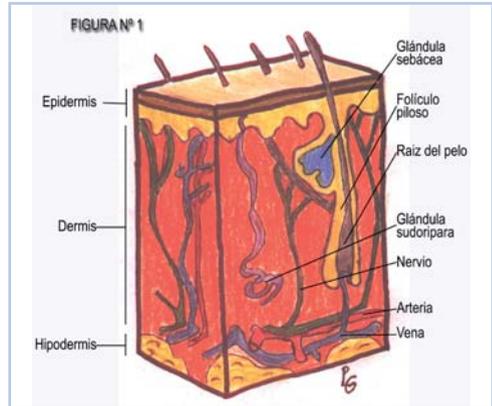


Figura 1

## ESTRUCTURA

Estructuralmente en la piel se pueden diferenciar tres capas:

### ► Epidermis.

Situada en la parte más externa; su espesor es por término medio de 1 mm. (0,4-1,5 mm.), si bien, existen zonas con grandes diferencias, como ocurre en los párpados, donde es extremadamente delgada o en las plantas de los pies, donde es mucho más gruesa.

Está compuesta por un epitelio escamoso estratificado queratinizado, en el que se pueden identificar cuatro niveles o capas (Figura 2): capa basal o germinativa (más profunda), extracto espinoso o de Malpigio, capa granulosa y capa córnea. Este extracto epitelio escamoso se

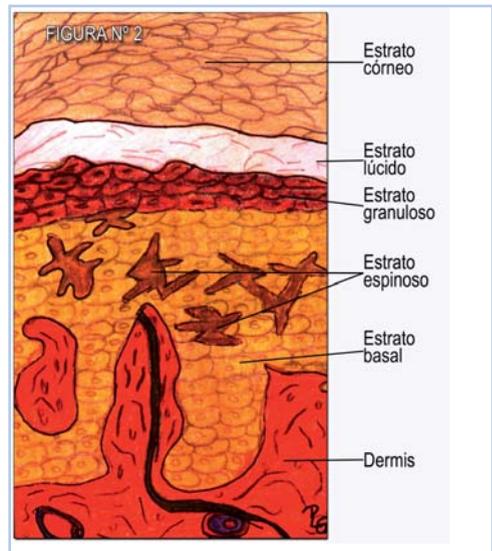


Figura 2

renueva continuamente y da sustento a estructuras como el folículo piloso y sebáceo, las uñas y glándulas sudoríparas.

En la epidermis también podemos identificar cuatro tipos de células: los queratocitos, que son la mayor parte de las células de la epidermis (80%) y están presentes en todas las capas; los melanocitos responsables del color de la piel, ubicados principalmente en la capa basal tienen la función de producir la melanina, pigmento con unas funciones sumamente importantes, como la de proteger de las radiaciones ultravioleta, favorecer la síntesis de la vitamina D y la de participar en la regulación de la temperatura local; células de Merkel, que ubicadas en la capa basal se localizan particularmente en zonas de alta sensibilidad táctil como son los pulpejos, mucosas y folículos pilosos, asociándose además con las terminaciones nerviosas; células de Langerhans, relacionadas principalmente con funciones inmunológicas, se distribuyen de manera irregular, segregan citoquinas, responsables de estimular el crecimiento y diferenciación celular cuando las células son dañadas.

La importancia de la epidermis viene de la consideración de ser la primera defensa del organismo, conociéndose que en esta defensa adquiere un papel relevante el manto ácido, graso o emulsión epicutánea (emulsión formada por sustancias hidrosolubles y lípidos) al actuar como barrera, evitando la descamación y la entrada de agentes patógenos gracias a su pH ácido.

La capa basal tiene un papel fundamental en los procesos de reparación gracias a su capacidad proliferativa. Las lesiones que afectan sólo a la epidermis tienen una reparación favorable y generalmente no dejan cicatriz. Si tiene importancia en determinadas lesiones de la piel la carga de pigmentación que presente.

La epidermis presenta una membrana basal con la que se une a la dermis y que constituye la unión dermo-epidérmica.

### ► **Dermis.**

También llamado Corion. Representa una estructura de soporte para la piel, un tejido fibroblástico formado por una red de colágeno y de fibras elásticas que le dan al mismo tiempo flexibilidad, elasticidad y resistencia a la tensión.

Tiene un espesor de entre 1 y 3 mm., en la que se pueden distinguir desde el punto de vista histológico dos capas (dermis papilar y dermis reticular), en su seno podemos encontrar fibras (elásticas, de colágeno y reticulares), células (fibroblastos, mastocitos y macrófagos), vasos sanguíneos y linfáticos, nervios y anejos: pelo, uñas, glándulas écrinas, glándulas apocrinas y sebáceas.

Sus células se encargan de sintetizar mediadores que participan en los procesos de fagocitación de los materiales de desecho sobre todo en el inicio del proceso de reparación, en la angiogénesis, en reacciones antigénicas y defensa frente a bacterias y parásitos.

## ► **Hipodermis.**

También llamada tejido subcutáneo. Está formado por un tejido conjuntivo laxo poco vascularizado, en el que predominan las células grasas o adipocitos. Cumple con una función de protección, tal que en los traumatismos funciona como un factor de amortiguación y de absorción de energía; también sirve de aislante y de reserva de energía.

El conocimiento de las estructuras y funciones de la piel tiene importancia para los profesionales que desarrollan alguna actividad relacionada con la cirugía menor y/o la reparación de heridas en tanto que gran parte de su labor profesional estará centrada principalmente sobre la piel y las faneras. Desde este punto de vista no podemos considerar que la piel es un elemento único e igual en todas las personas, sino que existen distintos tipos de pieles, que presentan características diferentes, dependiendo de una serie de factores que han de ser adecuadamente valorados a la hora de actuar sobre ella. Para ciertas lesiones superficiales tendrá importancia incluso la cantidad de pigmentación melánica y su localización.

Es más, dependiendo de la zona donde se encuentre la lesión o herida existirá mayor capacidad de regeneración o mayor velocidad de cicatrización, hecho que indudablemente condicionará la actuación del profesional, dado que tanto el abordaje, como la actuación, la técnica a emplear, los materiales a utilizar así como la retirada de los mismos, estará muy condicionada y en función de las características que presente la zona. Zonas donde existe pelo cicatrizan a un mejor ritmo, dado que el folículo piloso que tiene forma de invaginación y que se encuentra recubierto de membrana basal con gran poder regenerativo, permitirá esta mayor capacidad de regeneración. Del mismo modo las zonas que se encuentran bien vascularizadas y que contienen gran cantidad de vasos sanguíneos asocian mejores tasas de regeneración y recuperación de la lesión, de tal forma que necesitan menores tiempos de permanencia de los materiales de sutura, frente a aquellas que por no disponer de una red de circulación sanguínea amplia disponen de menor capacidad y velocidad de reparación de las lesiones, lo que condiciona, por ejemplo la retirada de los materiales de sutura.

## **LÍNEAS CUTÁNEAS, EJES Y FUERZAS**

Las fibras elásticas de la cubierta cutánea están orientadas en un sentido determinado, constante para cada región, presentando zonas donde la elasticidad normal de la piel se ejerce con menos fuerza, estas zonas se denominan de menor tensión y han sido estudiadas y reproducidas por Langer (Líneas de Langer) (Figura 3). Normalmente se corresponden con las arrugas y son perpendiculares a la contracción de los músculos de la región.

Si la herida es paralela a la dirección de las fibras, sus bordes se separan poco, en cambio, si es perpendicular, sus bordes presentan una mayor separación. Las incisiones producidas en cirugía electiva deben seguir las Líneas de Langer para que la cicatriz sea más favorable.

También en ciertas regiones (frente, cara...) existen líneas que se forman cuando dicha zona se mueve, gesticula, contrae, etc. (Líneas de expresión). Si la herida es paralela, probablemente la cicatriz residual sea menos pronunciada y visible que si es perpendicular a dichas líneas.

En todas las heridas influirán fuerzas permanentes o particulares durante todo el proceso de cicatrización, que tienen la tendencia a separar los bordes (tensión). Estas fuerzas son mucho más importantes cuando la herida concurre en ciertas zonas del organismo (pliegues de extensión o flexión).

El eje de la herida (respecto a las líneas de Langer, de expresión y de tensión) es un factor muy importante a tener en cuenta, según sea horizontal, vertical u oblicuo, pues puede ayudar a la unión de los bordes o a su separación.

Hay zonas donde la piel es fácilmente estirable y por lo tanto fácil la aproximación de los bordes de una herida ocurrida en esa zona. También hay zonas donde la piel presenta una capa cornea más gruesa, siendo poco estirable y muy adherida, la aproximación de los bordes de una herida en estas zonas será difícil y compleja (nariz, planta del pie).

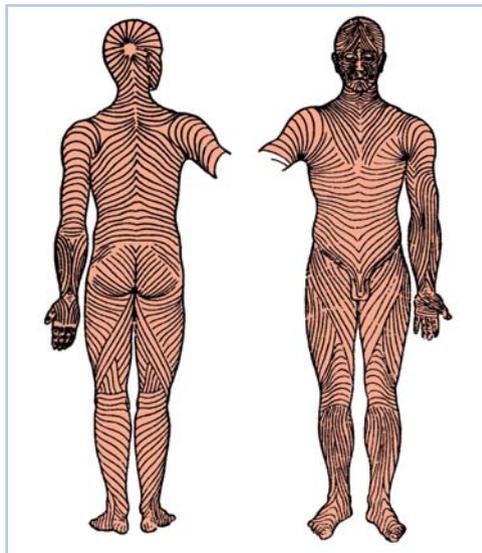


Figura 3

# 2 El proceso de cicatrización de las heridas

## INTRODUCCIÓN

Cuando se produce una herida se alteran las condiciones normales y de integridad de la piel. Las heridas pueden tener distintas causas que las producen y que favorecen su aparición; pueden ser intencionadas, como es el caso de la cirugía; pueden ser consecuencia de traumatismos o accidentes; o en ocasiones resultan como consecuencia de la persistencia y compresión de diversas fuerzas que acaban provocando la lesión o herida.

Desde el momento en que se produce una herida comienza la restauración de la lesión, dado que el organismo pone en funcionamiento una serie de mecanismos encaminados a la reparación y restauración de las funciones fisiológicas de la piel, que vienen en llamarse proceso de cicatrización y que conforma un complejo conjunto de mecanismos fisiológicos sincronizados y relacionados que buscan la reparación de los tejidos dañados. Una adecuada comprensión del proceso de cicatrización ayuda a valorar, diagnosticar, planificar y evaluar las intervenciones enfermeras necesarias cuando existen heridas, por lo que el conocimiento del proceso biológico de la curación es esencial, puesto que la actuación y cuidados de las heridas (tanto agudas como crónicas) serán más efectivas en tanto que no interfieran el desarrollo natural del proceso de cicatrización y lo ayuden en sus sucesivas etapas.

Como antes se ha significado el proceso de curación de una herida incluye una serie de acontecimientos fisiológicos, celulares y bioquímicos iniciados al producirse la lesión y en el que podemos establecer o diferenciar varias fases: fase precoz o hemostática, fase catabólica o inflamatoria, fase proliferativa y fase de remodelado.

Existen diferencias entre el proceso de cicatrización de las heridas crónicas y agudas, tales como que la cicatrización varía sustancialmente en el tiempo, a pesar de lo cual, el proceso de cicatrización presenta múltiples puntos comunes en las distintas fases.

Por otro lado, el proceso de cicatrización estará condicionado tanto en un caso como en el otro

una serie de factores externos e internos (Tabla 2) como son la importancia del traumatismo, la mayor o menor afectación de la piel y tejidos adyacentes, la mayor o menor profundidad y extensión, etc., factores que condicionan el esfuerzo que ha de realizar el organismo para conseguir una restauración completa.

Factores de influencia en la cicatrización	
Locales	Generales
Contaminación-Infección	Edad
Hematomas	Estado físico y mental
Sufrimiento tisular	Estado nutricional
Cuerpos extraños	Enfermedades coexistentes
Estado de la piel	Consumo de tóxicos
Localización	Uso de fármacos

Tabla 2

## TIPOS DE CICATRIZACIÓN

El proceso de cicatrización puede presentar variaciones en función de múltiples factores. En general, se puede hablar de distintos tipos de cicatrización, dependiendo de que la lesión tenga una evolución espontánea o exista un cierre intencionado:

### ► Cicatrización primaria o cierre por primera intención.

También llamado sutura directa. Es cuando se cierra aproximando intencionadamente los bordes de la herida mediante alguna técnica de sutura o de aproximación, de tal manera que la cantidad de tejido a reemplazar mediante tejido conectivo es mínima, necesitando menos migración epitelial desde los bordes de la herida. Es el caso de las heridas quirúrgicas y las heridas agudas reparadas mediante técnicas de sutura o aproximación. El proceso de cicatrización es corto, por término medio, en condiciones favorables y en ausencia de complicaciones puede oscilar entre 7 y 10 días hasta la epitelización. Se caracteriza por la escasa contracción y epitelización.

### ► Cicatrización secundaria o cierre por segunda intención.

También denominado espontáneo. Ocurre cuando por circunstancias propias de la herida, por existir un riesgo alto de infección o por profundidad y extensión de la lesión, no es posible o aconsejable la aproximación de sus bordes. En estas circunstancias se requiere la formación de una nueva matriz de tejido conectivo de manera que se rellene el espacio creado en el seno de la lesión antes de proceder a la epitelización. Lógicamente es un proceso más largo y dilatado en el tiempo que obliga al organismo a un mayor esfuerzo. Esto que es propio de las heridas crónicas como son las úlceras por presión, vasculares, etc., también se produce en ocasiones en las lesiones agudas, cuando la aproximación de bordes no es posible en su totalidad y una parte puede quedar para cicatrizar por segunda intención. Se caracteriza por la formación de un tejido de granulación, contracción de la herida y epitelización destacada.

### ► Cierre por tercera intención.

También denominado diferido o retardado, es cuando se combinan las dos anteriores, de tal manera que en un principio la herida se deja evolucionar por segunda intención y posteriormente, en el plazo de 3 a 5 días se realiza un cierre por primera intención. Esta se utiliza en aquellos casos de heridas muy contaminadas que asocian un alto riesgo de infección como pueden ser el caso de las heridas por mordeduras, por asta de toro, etc. En ocasiones, al principio pueden colocarse las suturas sin anudar.



## FASES DEL PROCESO DE CICATRIZACIÓN

La pérdida de la barrera cutánea que supone la producción de una herida expone al organismo tanto a agentes externos como a la propia flora bacteriana, se produce una siembra de gérmenes, tanto en fase vegetativa como latente; la contaminación que se produce por restos, cuerpos extraños, cristales, etc. puede llegar a convertirse en infección con las consiguientes complicaciones y repercusiones tanto a nivel local como sistémico.

Se establece un periodo promedio de seis horas en el que se considera se puede producir la incubación de los gérmenes, a partir del cual el riesgo de infección aumenta considerablemente. Este riesgo de infección estará condicionado por factores externos: grado de contaminación, cantidad de restos, tipo de gérmenes, etc.; por factores locales como el sufrimiento de los tejidos afectados, las características de las lesiones, afectación vascular y hematomas asociados, etc.; y por factores intrínsecos al propio paciente: vacunaciones, estado inmune, edad, estado nutricional, enfermedades previas, medicamentos, etc.

### ► Fase precoz. Hemostática.

En esta fase precoz o hemostática la respuesta vascular se basa principalmente en una vasoconstricción transitoria (de 5 a 10 minutos) con la intención de controlar la hemorragia y limitar el flujo de sangre a la zona, se produce la liberación de ciertas sustancias (prostaglandinas, citoquinas) que junto con la acción de las plaquetas favorecen la hemostasia, creando un tapón en los vasos afectados y en el lecho lesional por productos derivados de la fibrina. Las plaquetas también colaboran en la liberación de sustancias, factores y mediadores que vienen a facilitar la siguiente fase del proceso de cicatrización.

### ► **Fase catabólica. Inflamatoria.**

Dentro de esta fase se producen una serie de sucesos y reacciones encaminadas a la limpieza de las sustancias nocivas y preparación de los tejidos para las siguientes fases. En las heridas agudas esta fase se puede prolongar hasta el tercer día.

Se produce una respuesta inflamatoria, que en primer lugar asocia una reacción de vasodilatación de la zona y un aumento de la permeabilidad capilar, favoreciendo la irrigación de la zona y un aumento del metabolismo local. Favorecidos por esta respuesta vascular se producen una serie de movimientos celulares; los leucocitos crean una barrera de protección en torno a la lesión; en primer lugar los neutrófilos y posteriormente los macrófagos y linfocitos se encargan de descontaminar y desbridar el lecho de la herida. Los macrófagos además de luchar contra los gérmenes tienen una importante labor de eliminación del tejido desvitalizado y restos necrosados, siendo responsables de la liberación de factores y mediadores que favorecen la migración de células especializadas en la reconstrucción del tejido lesionado y creación de una capa provisional de tejido nuevo.

### ► **Fase Proliferativa.**

Esta fase se inicia con la invasión de la herida por parte de los fibroblastos desde los tejidos adyacentes, favorecida por la liberación de factores y mediadores acontecida en la fase anterior por parte de los macrófagos. Esta fase concurre entre el tercer y catorce día de producida la lesión, si no hay presencia de infección, hematomas, tejidos necróticos o cuerpos extraños, de ahí la importancia de realizar una adecuada reparación en las heridas agudas.

La red de fibrina es la base sobre la que los fibroblastos van a crear el nuevo tejido de granulación o nuevo tejido conectivo rico en colágeno y vasos sanguíneos neoformados y que forman una microcirculación favoreciendo el aporte de oxígeno, de sustancias y nutrientes.

Los fibroblastos son células con una capacidad de movilidad limitada muy sensible a los cambios de temperatura y sustancias químicas como los antisépticos y responsables del tejido de granulación que rellena el espacio dejado por la lesión.

El tejido de granulación se va transformando en tejido cicatrizal más rico en colágeno en el que paulatinamente se irá presentando el fenómeno de contracción de la herida, desde el sexto día y que puede durar meses. Son los miofibroblastos, junto con el colágeno los responsables de la contracción y aproximación de los bordes de la herida, permitiendo el deslizamiento y la migración de las células epiteliales desde los bordes de la herida y por encima del tejido de granulación.

El tejido de granulación es un tejido frágil y que se verá influenciado en muchos casos por las técnicas de curas, que han de ser conservadoras evitando las agresiones innecesarias.

En los cierres por primera intención la proliferación del epitelio se inicia rápidamente, aún cuando todavía no se ha formado el colágeno.

En las heridas tratadas con apósitos tradicionales en las que existe costra, las células epiteliales se extienden debajo de esta en forma de lengua cubriendo todo el lecho lesional. En las tratadas con apósitos basados en cura en ambiente húmedo la epitelización es más rápida.

Las heridas se consideran cerradas cuando el epitelio recubre toda la superficie de la herida, aunque el proceso de cicatrización aún continúa.

► **Fase de Remodelado.**

En un tiempo que puede durar desde meses a años el nuevo tejido adquiere características similares al tejido circundante, paulatinamente se va reduciendo la densidad de macrófagos, fibroblastos y miofibroblastos, y normalizando el flujo sanguíneo y la actividad metabólica, al tiempo que la red de colágeno se hace más fuerte. El nuevo tejido cicatrizal presenta una menor fuerza tensil que el original, no tiene folículos pilosos ni glándulas sebáceas, incluso la pigmentación puede ser diferente, aunque con el tiempo puede adquirir la misma función que el tejido al que sustituye.

# 3 Cirugía menor

## INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos la Cirugía Menor (Cm) se ha visto potenciada, de manera muy especial en el ámbito de la Atención Primaria (AP), al ser un tipo de prestación que plantea menores necesidades asistenciales y de cuidados, favorece una recuperación temprana para los pacientes susceptibles de este tipo de cirugía, además de asociar menores costes que la realizada en el ámbito de la Atención Especializada. Estas razones, han propiciado el interés del sistema sanitario por hacer a sus usuarios más llevaderos, ágiles y operativos aquellos procesos quirúrgicos considerados dentro de la Cm y de un régimen ambulatorio, y por lo tanto un desplazamiento en cuanto a la realización de la Cm en instituciones de AP, donde la creación, puesta en funcionamiento y mantenimiento de equipos interdisciplinarios de Cm es una auténtica realidad, no sólo por el número de equipos de Cm operativos en la actualidad, sino porque cada día se asumen por parte de estos equipos más procedimientos y se realizan más técnicas, lo que viene a ofrecer una cartera de servicios amplia, asequible y cómoda para los usuarios.

En el interés y preocupación por aportar competencias a sus profesionales, el Colegio de Enfermería de Jaén viene desarrollando de manera ininterrumpida desde el año 2001 un programa basado en acciones formativas con estructura de taller que permite a sus colegidos complementar y profundizar sus conocimientos y habilidades en lo que se refiere a la Cm, especialmente en la atención, reparación y cuidados de las heridas agudas no complicadas que son derivadas al personal de enfermería.

En este sentido la edición de este cuaderno enfermero por parte del Colegio de Enfermería de Jaén, viene a dar respuesta también a la necesidad de disponer de un manual que permita una consulta ágil y fundamentada de aquellos aspectos más prácticos que se relacionan con las heridas agudas y la Cm.

## DEFINICIÓN

La Cm queda definida por el Consejo General de Enfermería en su circular 17/90, como aquellas intervenciones realizadas conforme a un conjunto de técnicas regladas, orientadas al tratamiento de ciertas afecciones, bajo anestesia local, en régimen ambulatorio, sin problemas coexistentes y que habitualmente no requieren reanimación postoperatoria.

A esta definición podría añadirse para mayor concreción, que la Cm comprende un conjunto de procedimientos quirúrgicos sencillos y de corta duración, realizados bajo AL sobre tejidos superficiales o estructuras subcutáneas fácilmente accesibles, que no precisan instrumental complejo, sin que se prevean complicaciones ni durante ni después de la cirugía. No requiere cuidados posquirúrgicos especializados, pudiendo participar en su cuidado activamente el paciente y familia.

## **ASPECTOS LEGALES**

Podemos encontrar una línea difusa si buscamos un argumento legal en el cual apoyar la práctica de Cm por parte de enfermería de manera independiente. No parece plantearse ninguna duda cuanto la práctica de Cm se desarrolla dentro de equipos multidisciplinares e interdisciplinares o cuando las indicaciones, los procedimientos o los protocolos de los centros establecen la actuación y participación de las enfermeras en la Cm y en la reparación de heridas agudas.

Históricamente la figura del practicante tenía entre sus funciones el ejercicio de la cirugía menor; en 1945 (BOE 5 diciembre, orden 26 de noviembre 1945) se establece que los practicantes están habilitados para hacer, con la indicación y la vigilancia médica, el ejercicio de las operaciones comprendidas bajo el nombre de cirugía menor; en 1960 (BOE 302.RD 17 noviembre) se establece que los practicantes tendrán las mismas funciones que los ATS; en disposiciones posteriores no existe ni oposición ni derogación de lo anterior.

El Real Decreto 1231/2001 de 8 de noviembre de 2001 establece que la actividad profesional de enfermería corresponde al Consejo General de Enfermería, y en la ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias (Ley 44/2003. BOE 280, sábado 22 de noviembre 2003) se establece, en sus principios generales que *"corresponde a todas las profesiones sanitarias participar activamente en proyectos que puedan beneficiar la salud y el bienestar de las personas en situaciones de salud y enfermedad..."* y que *"el ejercicio de las profesiones sanitarias se llevará a cabo con plena autonomía técnica y científica, sin más limitaciones que las establecidas en esta ley..."* y de acuerdo con una serie de principios como que *"la progresiva consideración de la interdisciplinariedad y multidisciplinariedad de los equipos profesionales en la atención sanitaria"*.

Parece clara la competencia y conveniencia de que las enfermeras participen en los proyectos, unidades y equipos relacionados con la Cm, en tanto que su integración en los mismos, aportará un valor, unos cuidados y una visión particular, que va a repercutir en resultados positivos en la atención y salud de los pacientes.

En todo caso los profesionales que realizan Cm debe actuar conforme a sus capacidades y competencia y según la llamada "lex artis", es decir con la técnica correcta exigible a un profesional y respeto a los protocolos establecidos, para lo cual debe estar formado en las materias donde desarrolla su labor profesional, hecho que justifica la formación en materias como la que estamos tratando en este cuaderno enfermero.

## **TIPOS DE LESIONES Y TÉCNICAS**

En la práctica, el tipo de lesiones que se abordan en el contexto de la Cm depende en gran medida del equipo que realiza la Cm, de su experiencia y rodaje, así como de las posibilidades técnicas y materiales de que dispone; tal es así que los equipos con una dilatada experiencia y una infraes-

estructura adecuada, asumen una cartera de servicios relacionados con la Cm más amplia y el tipo de lesiones y patologías que abordan, así como las técnicas que utilizan, son más variadas.

Existe desde los Servicios de Salud mención expresa a la cartera de servicios que corresponde abarcar a los equipos de Cm y que puede variar en función de la Comunidad Autónoma.

En general podemos decir que la Cm abarca a un conjunto de procedimientos entre los que se encuentran los siguientes: abscesos (forúnculos y panadizos), cirugía ungueal (uñas encarnadas), verrugas, lipomas, desbridamiento de heridas, cuerpos extraños de piel y subcutáneo, fibromas, papilomas, quistes, nevus, heridas, queloides, tumores cutáneos benignos etc.; realizados bajo las siguientes técnicas: aspiración, incisión, drenaje, desbridamiento, extracción, extirpación, biopsia, electrocoagulación, criocoagulación, infiltración anestésica, reparación y sutura, etc.

## **INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO**

El instrumental quirúrgico cumple una función fundamental a la hora de realizar un procedimiento o reparar una herida aguda. Esto se fundamenta en que para actuar sobre los tejidos y realizar las diversas técnicas se hace imprescindible la utilización de ciertos instrumentos que no solo permitirán maniobrar y manipular adecuadamente los tejidos y estructuras corporales sino que facilitan que las técnicas se realicen de manera menos cruenta y en mejores condiciones de asepsia.

Aunque en Cm y reparación de heridas no se necesitan grandes cantidades de instrumentos, ni suelen ser excesivamente sofisticados ni complejos, como para que requieran un análisis detallado y profundo; sí es aconsejable a la hora de montar una mesa de instrumental y de saber como distribuirlo, partir de unos principios y conocimientos básicos que nos permitan realizar un trabajo organizado, una distribución operativa que facilite al máximo el desarrollo de cualquier técnica (Figura 4). En este sentido tendremos que conocer el tipo de intervención que se va a realizar y los instrumentos que entrarán en juego en cada una de las fases del proceso quirúrgico.

En términos generales podemos sintetizar una intervención de Cm en las siguientes fases, asociándole a cada una de ellas los instrumentos más comunes que pueden ser necesarios (Figuras 5-11):

### **1. Incisión y hemostasia.**

- ▶ Bisturí de piel con hoja desmontable. Bisturí eléctrico. Pinzas hemostáticas. Ligaduras con hilos.

### **2. Disección subcutánea.**

- ▶ Tijeras de Mayo, Pinza de disección con dientes. Bisturí eléctrico. Pinzas de hemostasia.

### **3. Disección fascia-músculo.**

- ▶ Bisturí frío. Tijera de Mayo. Pinza disección sin dientes. Bisturí eléctrico.

### **4. Exposición del campo quirúrgico.**

- ▶ Separador autoestático. Separadores manuales adaptados al campo.

### **5. Intervención.**

- ▶ Tijeras de Metzembaum. Pinza disección sin dientes. Bisturí eléctrico. Pinzas hemostáticas (Mosquito, Crile, Kelly...). Pinzas de agarrar y sostener (Allis, Babcock, Triangular...)

## 6. Revisión y cierre.

- ▶ Portaagujas y suturas. Pinza disección con/sin dientes. Tijeras de Mayo. Grapadora.

## 7. Otros materiales.

- ▶ Cápsulas o bateas metálicas para antisépticos y suero.
- ▶ Pinza para pintar campo quirúrgico. Por ejemplo, Pinzas de Pean.
- ▶ Pinzas de campo o cangrejos.
- ▶ Recipiente objetos punzantes

El montaje de una mesa de instrumental debe estar sincronizado con las distintas fases de la intervención de manera que los instrumentos estén distribuidos en consonancia con el momento de aparición en el acto quirúrgico y, además, que su entrega sea asequible y segura, tal como se muestra a modo de ejemplo en la figura 4.

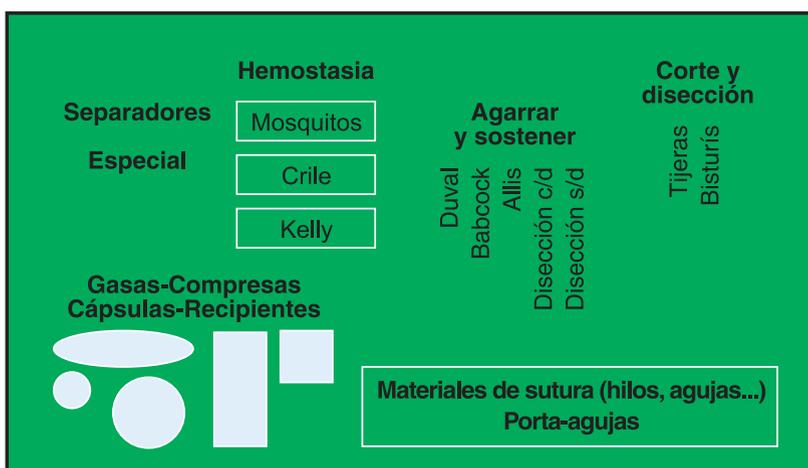


Figura 4

## INSTRUMENTAL DE CORTE Y BISTURÍS

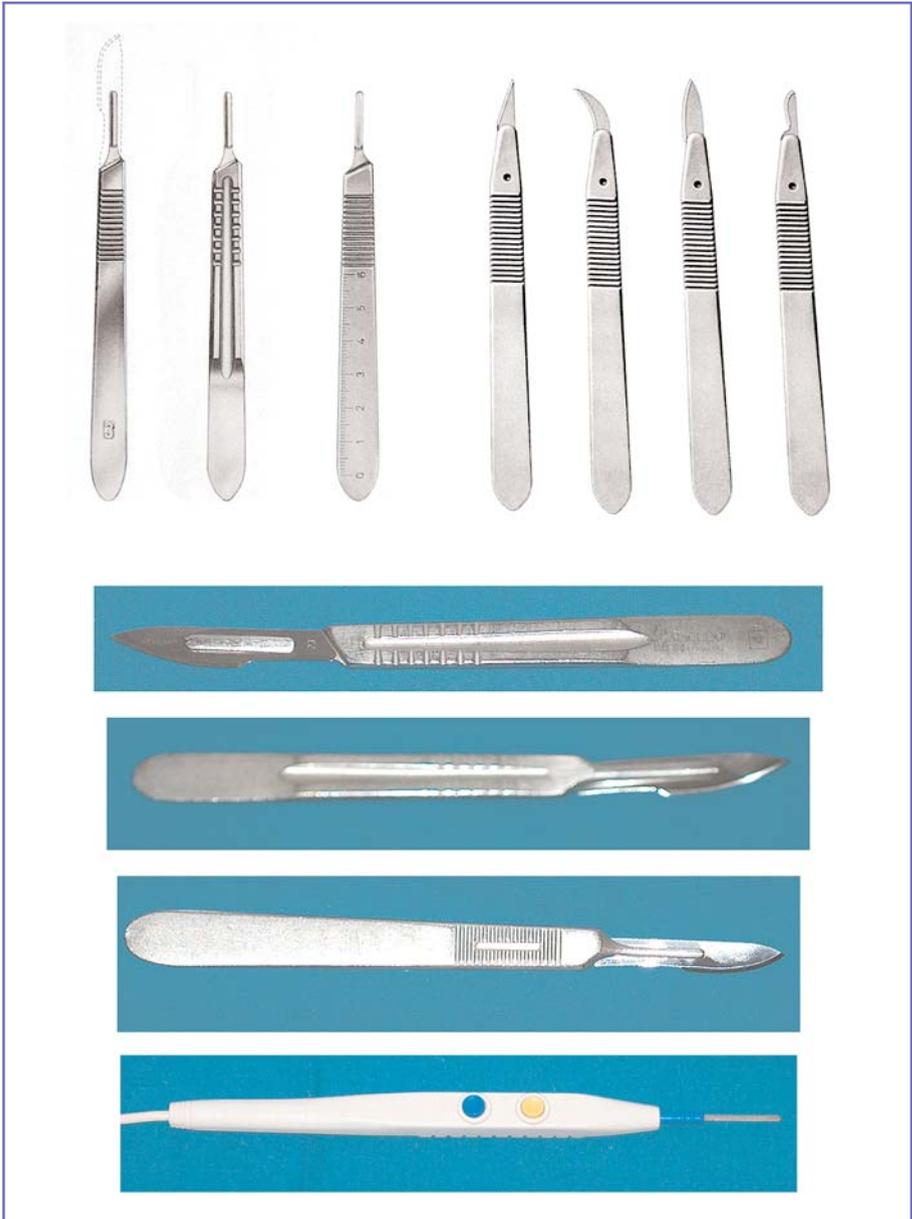
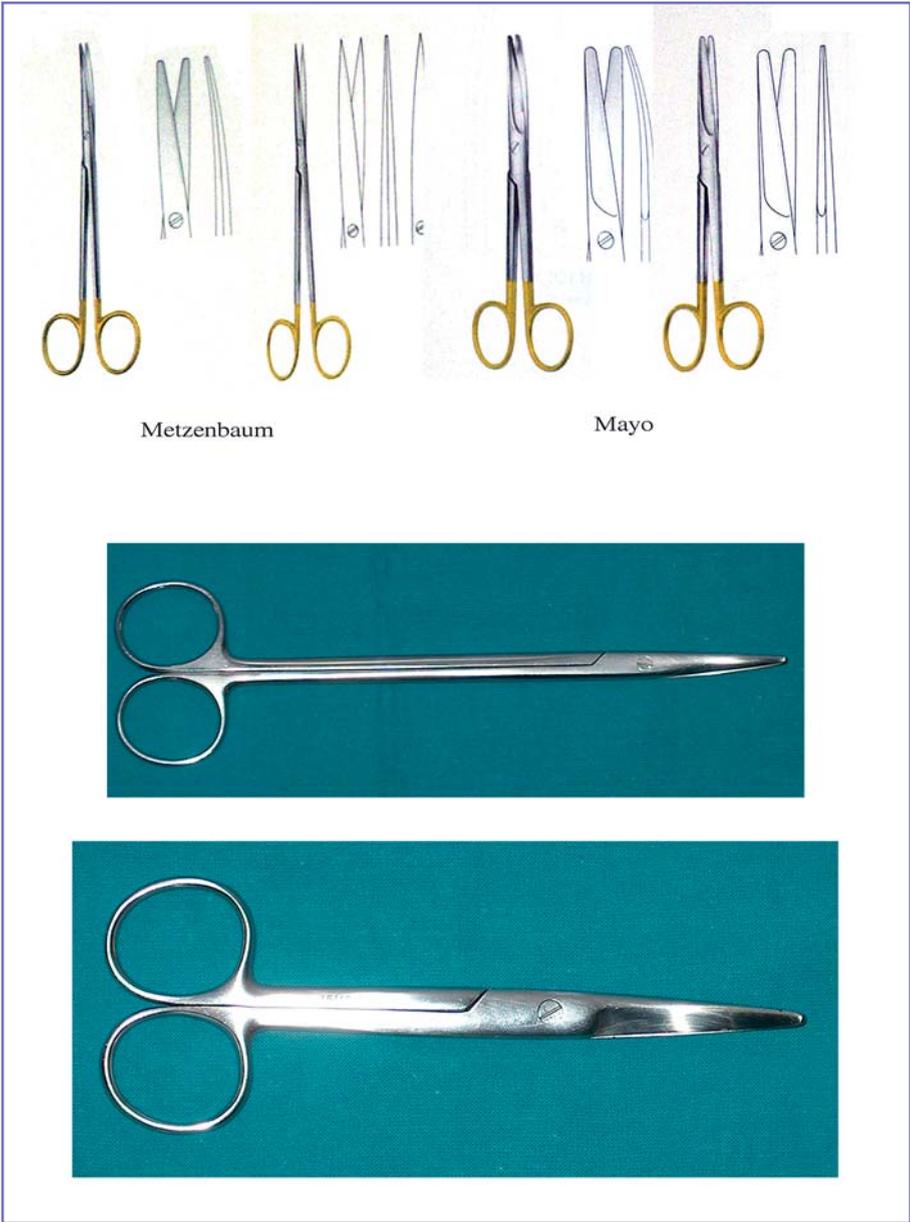


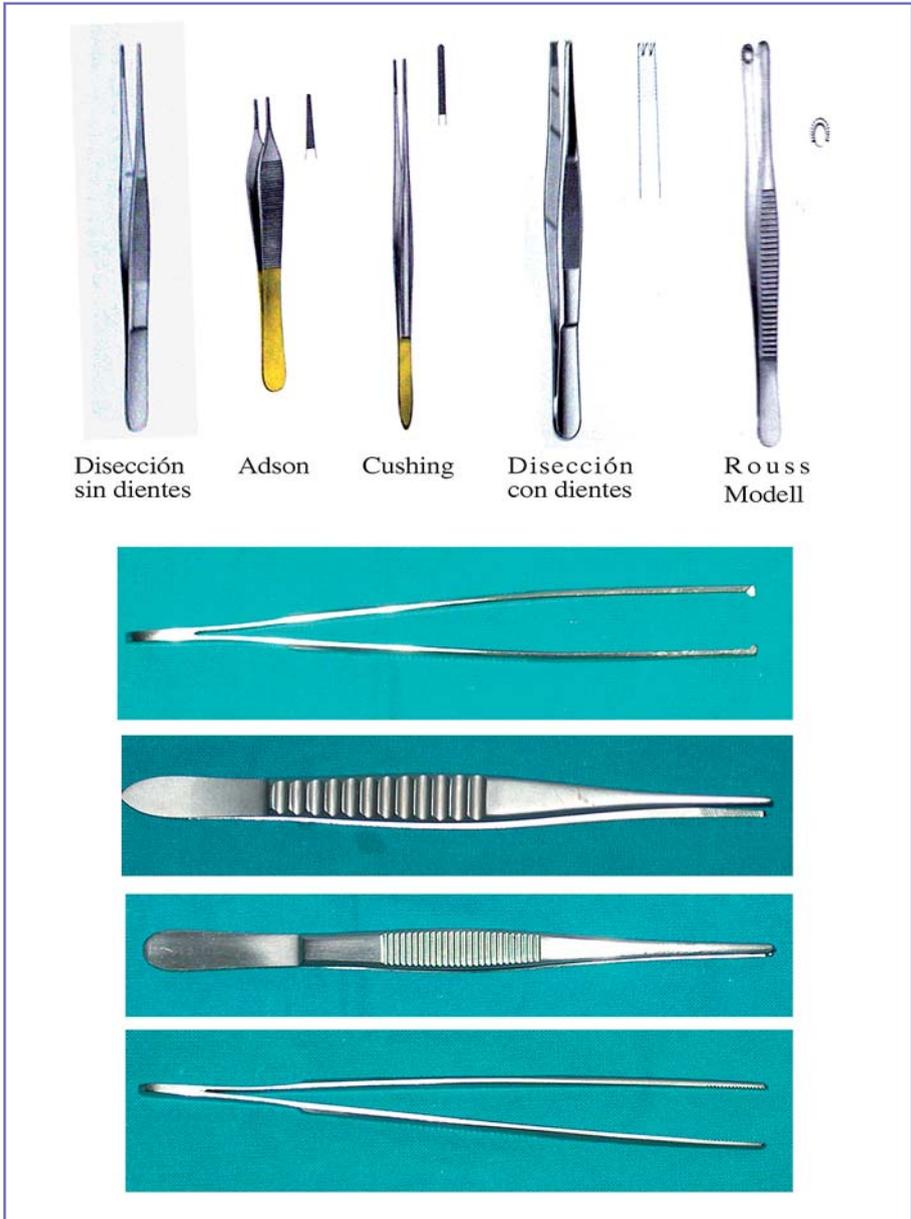
Figura 5

**INSTRUMENTAL DE CORTE Y DISECCIÓN - TIJERAS**



*Figura 6*

**INSTRUMENTAL DE AGARRAR Y SOSTENER - PINZAS DE DISECCIÓN**



*Figura 7*

**INSTRUMENTAL DE AGARRAR Y SOSTENER**

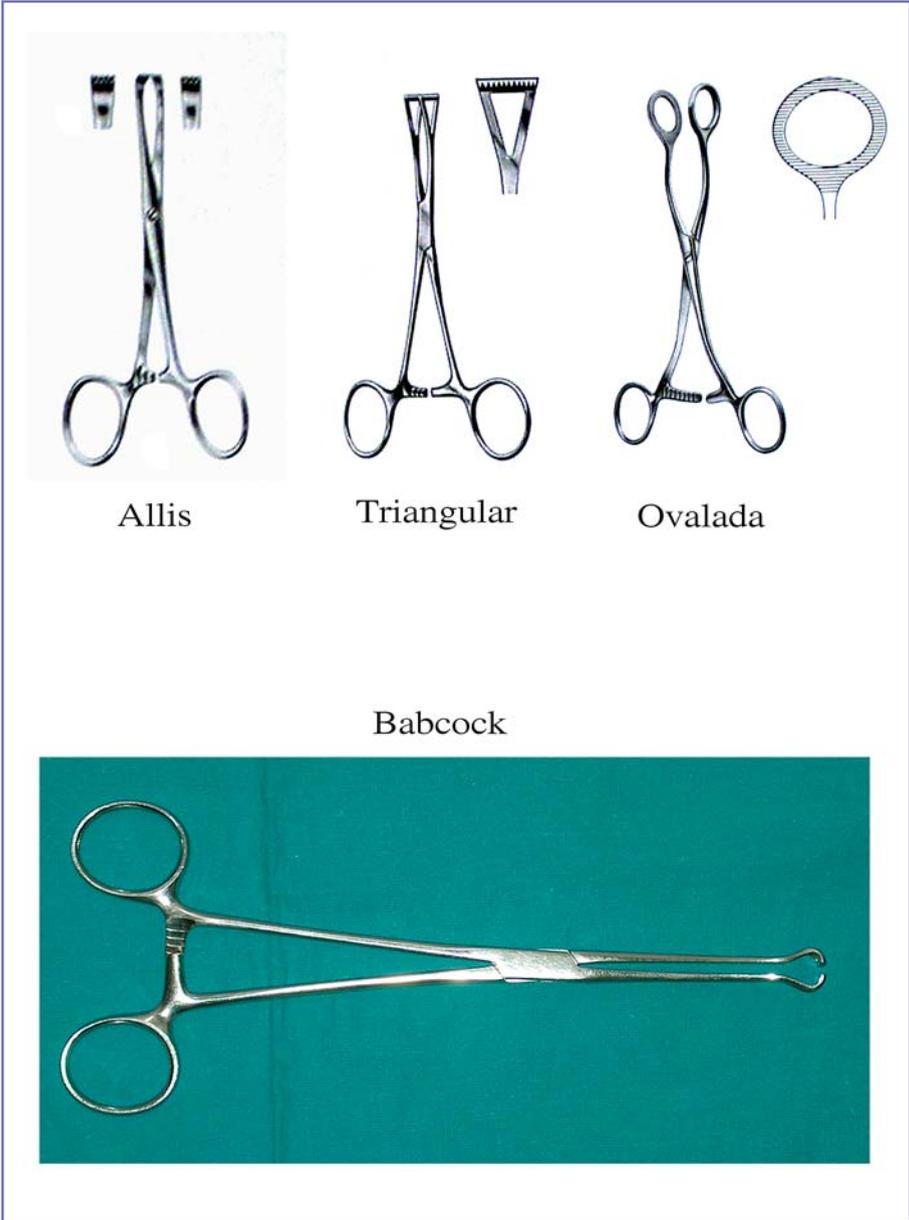


Figura 8

## INSTRUMENTAL DE EXPOSICIÓN Y RETRACCIÓN

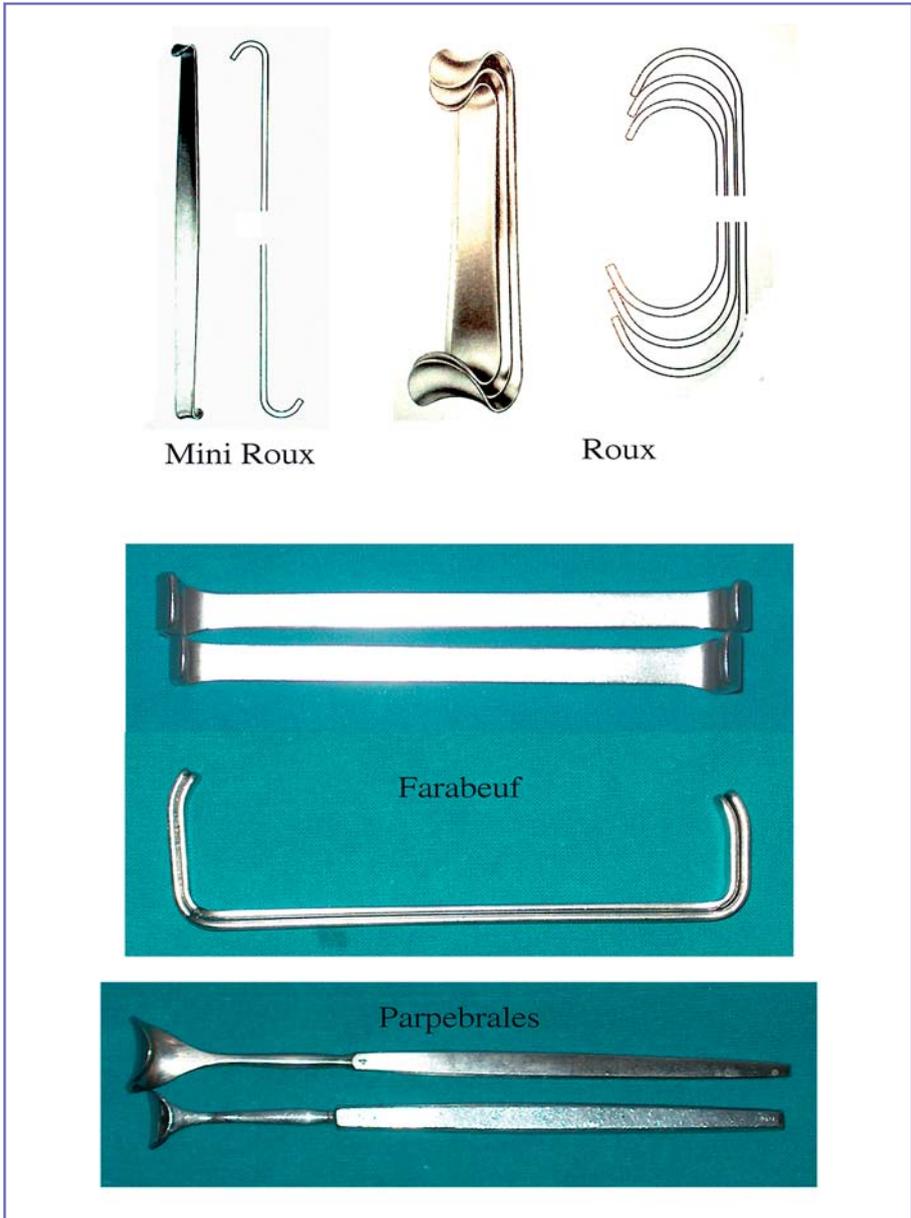


Figura 9

**INSTRUMENTAL DE CAMPLAJE Y HEMOSTASIA**

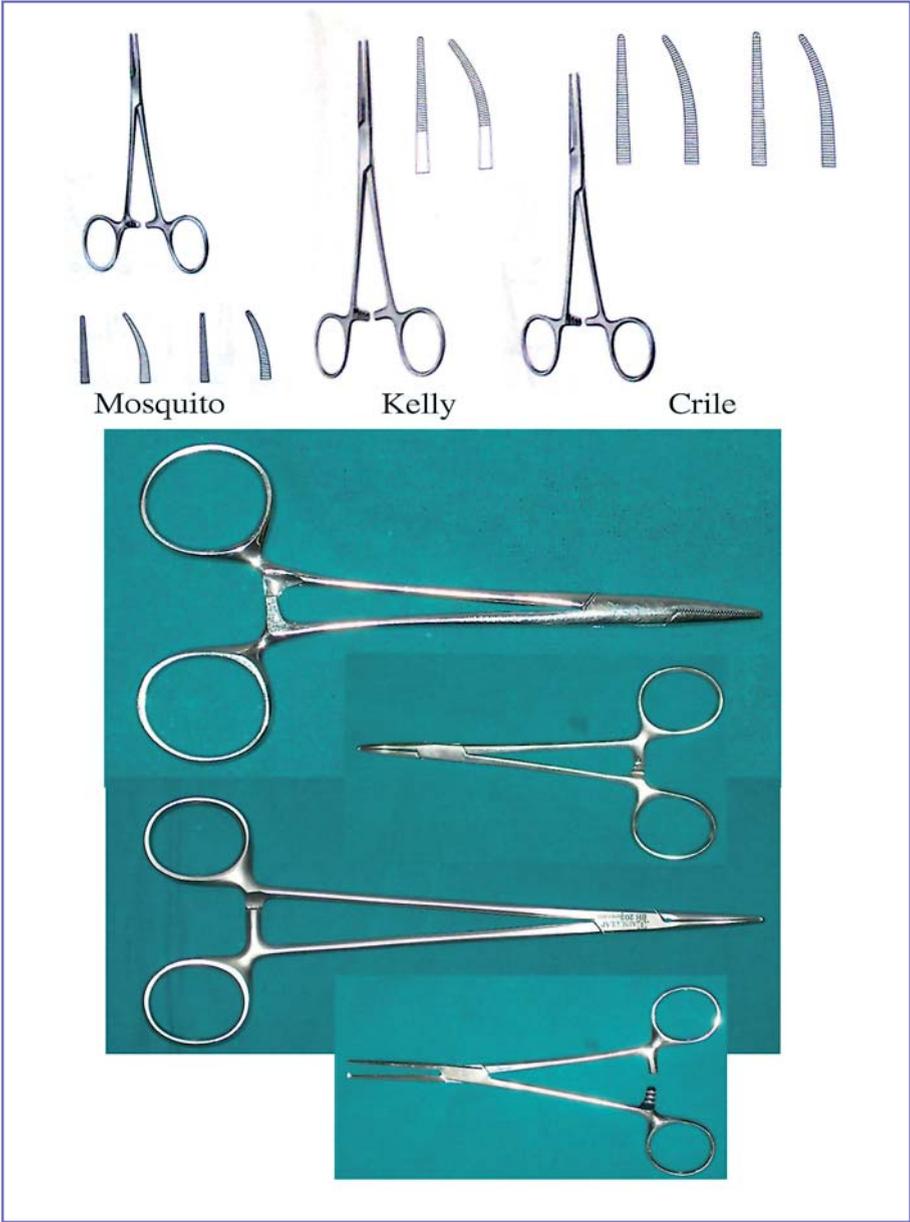


Figura 10

## INSTRUMENTAL DE SUTURA - PORTA-AGUJAS

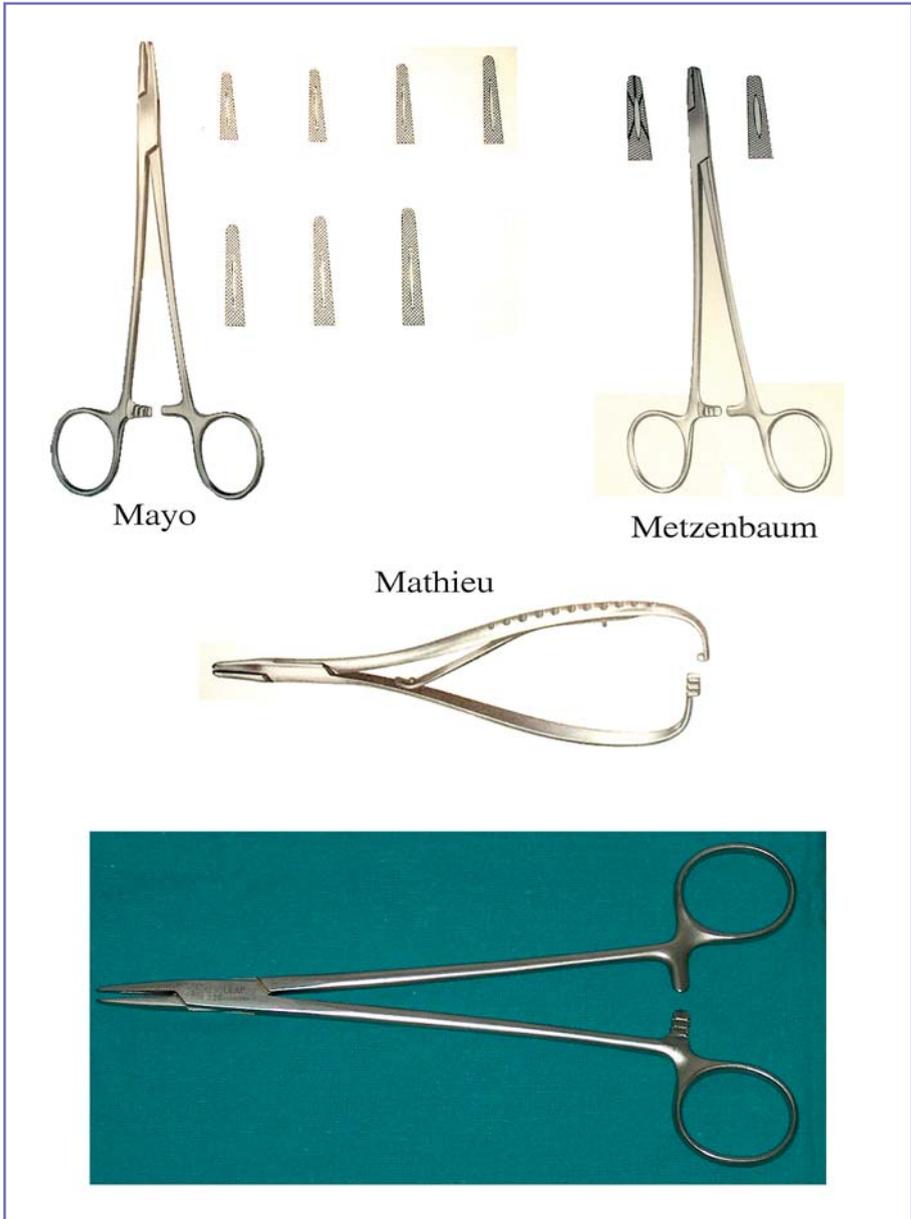


Figura 11

## ESTERILIZACIÓN Y DESINFECCIÓN

La atención sanitaria llevada a cabo en el seno de una cirugía, en la reparación de una herida o en las curas, requiere una lucha permanente contra los microorganismos. Hoy día se disponen de suficientes mecanismos para que los instrumentos y los materiales que se utilizan en tales procedimientos cumplan con los requisitos exigibles de limpieza desinfección y esterilización.

Los materiales e instrumental que una vez utilizados no son desechables y por lo tanto han de volver a reciclarse, han de pasar en primer lugar, por un proceso de limpieza, de tal manera que se elimine la suciedad y la materia orgánica (sangre, secreciones, exudados, etc.), esto además de eliminar gran parte de los microorganismos presentes, también aumenta la eficacia de los productos que se apliquen al instrumental, sin que este proceso de limpieza suponga ni garantice ninguna desinfección ni esterilización. Esta limpieza que es esencial para conseguir posteriormente la esterilización ha de realizarse inmediatamente tras haber usado los materiales e instrumentos, siendo muy aconsejable la utilización de líquidos enzimáticos que atacan directamente a la materia orgánica. Para que esto se produzca, se han de desmontar o abrir todos aquellos instrumentos que son articulados, debiendo permanecer en el líquido el tiempo mínimo exigible. Una vez cumplidos estos tiempos en el líquido enzimático, se tendrá que limpiar, lavar y cepillar el material y las piezas a chorro de agua fría, quitando todos los restos de materia orgánica y secreciones externas que puedan quedar. No se puede olvidar el secado con un paño limpio y seco, para posteriormente clasificar y seleccionar el instrumental y materiales, así como el empaquetado para su posterior procesado en el esterilizador. Este proceso de limpieza también se puede realizar mediante máquinas eléctricas que además disponen de diversos programas de limpieza. Existen otros procedimientos de limpieza como son los sistemas que utilizan ultrasonidos.

El concepto de desinfección se fundamenta en la eliminación de los gérmenes en todas sus formas excepto las esporuladas, se consigue por la acción de agentes químicos o desinfectantes. Los productos que se utilizan para superficies u objetos inanimados, son llamados desinfectantes; mientras que aquellos agentes químicos utilizados para destruir los microorganismos en personas, son llamados antisépticos. En la desinfección de materiales e instrumental se pueden establecer tres niveles de desinfección (alto, medio, bajo) según la intensidad de su acción y la eliminación de microorganismos que consiga.

Los desinfectantes más utilizados para alta desinfección son el glutaraldehído al 2%, el peróxido de hidrógeno al 3% y 6%, cloro y derivados clorados (hipoclorito de sodio) y el ácido peracético al 0,2%. El glutaraldehído utilizado en concentraciones adecuadas y tiempos suficientes puede conseguir la esterilización.

La esterilización es un proceso físico o químico mediante el cual se consigue la supresión total de todos los microorganismos viables (patógenos o no) tanto en forma vegetativa como en forma resistente (esporas) de los materiales, instrumentos y equipos sanitarios. En la esterilización se utilizan diversos agentes o sustancias (calor húmedo a presión, formaldehído, peróxido de hidrógeno...) que sirven para la eliminación total de los microorganismos, de tal manera que se considera que a través de ella se restringe la probabilidad de uno entre un millón de que permanezcan microorganismos viables.

- ▶ La esterilización en autoclave de vapor es un proceso mediante el cual se somete a los microorganismos a la acción del calor (121-135 ° C.) con la inyección de vapor saturado (de al menos el 97 % de vapor saturado y de menos de un 3 % de agua) y a presión produciéndose la desnaturalización de los componentes celulares de los microorganismos, se produce una coagulación del protoplasma celular. La esterilización en autoclave por vapor de agua es el método de esterilización por excelencia al presentar una elevada eficacia por su capacidad de penetración, fiabilidad, facilidad de monitorización, seguridad (ausencia de residuos tóxicos), rápida penetración en los materiales no porosos, destrucción de las bacterias y las esporas más resistentes en poco tiempo de exposición, fácil control de la eficacia del proceso, es limpio y resulta el más económico de los sistemas tradicionales dentro de la esterilización hospitalaria. Existe un Ciclo Flash, de corta duración (20-30 minutos), que sólo se debe utilizar para material de uso inmediato en situaciones de emergencia, no requiere empaquetado, su utilización queda restringida al "punto de actividad", sin que se pueda garantizar que se ha conseguido la esterilidad.
- ▶ La esterilización a baja temperatura es un sistema que se sirve de la difusión de diversos agentes como el plasma gas peróxido de hidrógeno, el formaldehído o el óxido de etileno (en desuso) que ejercen la acción biocida permitiendo la esterilización de materiales e instrumentos termo-sensibles y que por lo tanto pueden estropearse fácilmente o quedar inutilizados si se les somete a condiciones inadecuadas, necesitando para su esterilización las condiciones de baja temperatura y humedad que ofrece este sistema.
- ▶ Para garantizar una esterilización de calidad durante el proceso se utilizan instrumentos, aparatos indicadores y controles de calidad del proceso, denominados controles físicos, químicos y biológicos, que informan sobre la efectividad del procedimiento de esterilización. Los esterilizadores constan de instrumentos externos, que permiten el seguimiento y observación del proceso, mediante pantallas, barómetros, registros de papel, etc., que aportan información de lo que sucede en la cámara (controles físicos). Los controles químicos son dispositivos especiales impregnados de compuestos químicos y sensibles a los parámetros de esterilización de tiempo, presión y temperatura, y viran o cambian de color, cuando se cumplen ciertas condiciones. Los controles biológicos son preparados que contienen microorganismos altamente resistentes a la esterilización y que permiten documentar la eliminación de la vida microbiana en los objetos esterilizados. Existen controles biológicos de lectura rápida pensados para poder liberar las cargas con total garantía en periodos de tiempo relativamente cortos, proporcionan la capacidad de validar el funcionamiento de los esterilizadores de vapor de una forma rápida y con la seguridad de que los productos estén listos para ser usados.

## ANTISÉPTICOS

Los antisépticos cumplen al igual que los desinfectantes una importante misión en la lucha contra la infección, tal es así que existen estudios que indican que la correcta protocolización del cuidado de las heridas quirúrgicas puede disminuir el tiempo de hospitalización, de estancia media y del gasto asociado.

Los antisépticos son productos químicos que se aplican sobre los tejidos vivos con la finalidad de eliminar los microorganismos patógenos o inactivar los virus. No presentan actividad selectiva, ya que eliminan todo tipo de gérmenes. La antisepsia es por tanto la destrucción de los microorganismos por medio de los antisépticos.

Dependiendo del mecanismo de acción podemos diferenciar entre aquellos antisépticos que eliminan y destruyen los microorganismos de manera irreversible, son los llamados bactericidas, y aquellos que impiden el crecimiento de los microorganismos mientras dura su acción, su acción es reversible y los gérmenes vuelven a reproducirse cuando deja de actuar, son los llamados bacteriostáticos.

Se considera eficaz a un antiséptico cuando tras su aplicación es capaz de disminuir el número de microorganismos por debajo de las 100.000 colonias, en cinco minutos y en al menos en cuatro tipos de cepas.

Hay que tener muy presente que los antisépticos pueden ver afectada su actividad en presencia de materia orgánica, esto motiva que previa a su aplicación se necesite una adecuada limpieza de la zona.

No es aconsejable combinar o mezclar varios antisépticos.

Los antisépticos se pueden contaminar por gérmenes, por vía aérea o por la manipulación que de ellos se hace. Esto se puede dar con más frecuencia cuando se utilizan frascos grandes que además tardan mucho tiempo en consumirse.

La utilización de los antisépticos tiene enfoques diferentes según el tipo de heridas. Las lesiones agudas, cirugía y heridas accidentales, especialmente los cierres por primera intención y diferidos, admiten un planteamiento diferente en cuanto a un mayor uso en las fases de reparación y curas, mientras que las heridas crónicas plantean un uso muy limitado a la presencia y evidencia de infección, dado que en general todos los antisépticos son citotóxicos para muchas de las células que se encuentran en el lecho lesional y para el tejido de granulación.

Los antisépticos más comunes y de mayor utilización son (Figura 12)::

- ▶ Clorhexidina.
- ▶ Povidona yodada.
- ▶ Peróxido de Hidrógeno (Agua Oxigenada).
- ▶ Alcohol etílico e isopropílico al 70%.
- ▶ Soluciones de mecrocromo.

A la hora de elegir un antiséptico deberíamos tener en cuenta las siguientes características:

- ▶ Espectro de acción.
- ▶ Inicio de la actividad.
- ▶ Efecto residual.
- ▶ Inactividad frente a materia orgánica.
- ▶ Seguridad.
- ▶ Toxicidad.
- ▶ Contraindicaciones.



Figura 12

## LAVADO QUIRÚRGICO DE MANOS

En cualquier actividad quirúrgica, ya sea de cirugía menor o en los casos de reparación de heridas agudas, el riesgo de infección ya hemos visto que es una cuestión siempre presente, sobre la que se debe tomar conciencia y medidas de cara a descender y reducir al máximo las posibilidades de que se haga real, al menos en la parte que al profesional y su actuación correspondan.

Debemos diferenciar entre el lavado higiénico de manos y el quirúrgico. El primero realizado con jabón y adecuada fricción de las manos permite eliminar parte de la flora transitoria de la piel. El segundo realizado con un antiséptico reduce el crecimiento de las bacterias sobre la piel y previene la transferencia de microorganismos.

Realizar un adecuado lavado de manos es una medida imprescindible para reducir la carga bacteriana de las manos y antebrazos a niveles que puedan ser considerarlos quirúrgicamente limpios. Esto incluye la preparación previa de los materiales que vamos a necesitar para poder realizar este procedimiento en óptimas condiciones, por lo que antes de proceder al lavado quirúrgico de manos se hace imprescindible la colocación de gorro, mascarilla y cubrezapatos.

Se debe realizar un lavado preliminar, mojando las manos y antebrazos, en una posición elevada y separados del cuerpo, antes de enjabonar toda la superficie que va desde los dedos al codo. Finalmente este primer lavado se enjuaga desde la punta de los dedos a codos.

En segundo lugar se realizará un lavado quirúrgico ayudado por un cepillo estéril, a ser posible por uno de los que presentan dos partes, una con cerdas y otra con esponja jabonosa, y que permiten ir alternando el enjabonado y el cepillado.

El procedimiento de lavado (Figuras 13-14) se comienza, tras activar el jabón incorporado con agua, por las uñas y yemas de los dedos de las manos, se van realizando movimientos o golpes de cepillo durante un tiempo suficiente para el arrastre de suciedad y gérmenes. Este paso ha de realizarse en cada uno de los dedos de la mano controlando toda la superficie y las zonas interdigitales. Paso que ha de realizarse de igual manera y de forma alternativa en los dedos de la otra mano, de manera que no se progresa proximalmente hasta que los dedos de las dos manos no se encuentran en igualdad de lavado. Se progresa hacia la zona palmar y dorsal de la mano, donde se pueden realizar el cepillado con movimientos circulares, sin olvidar las caras laterales. El procedimiento se continúa por la zona de la muñeca de una mano, realizando el cepillado con movimientos circulares sin olvidar ninguna de las caras de la muñeca, y una vez cumplido el procedimiento se ha de pasar a la otra muñeca, para luego realizar la misma operación en el antebrazo, hasta llegar al codo.

Una vez terminado el lavado quirúrgico se ha de soltar el cepillo sin bajar las manos por debajo de los codos, enjuagando abundantemente con agua que caerá desde la punta de los dedos hasta el antebrazo y el codo.

No se puede olvidar que las manos han de mantenerse en alto y separadas, hasta que se pueda realizar el secado con una compresa, el vestido y colocado de guantes estériles.



Uñas



Zona interdigital



Zona palmar



Zona dorsal

CEPILLADO DE  
LAS MANOS



CEPILLADO DE LAS  
MUÑECAS Y ANTEBRAZOS

Figura 13



## COLOCACIÓN DE GANTES ESTÉRILES

La esterilidad dentro de la actividad quirúrgica y de la reparación de heridas es un continuo en todos los procedimientos que han de poner en marcha los profesionales, por lo que también se requiere el uso de guantes estériles para garantizar la asepsia.

Existe un método de colocación de guantes denominado abierto, utilizado cuando no existe colocación de bata estéril y otro método denominado cerrado, cuando previamente se ha colocado bata estéril, de manera que los guantes quedarán ajustados a los puños de la bata.

En ambos métodos no se debe manipular el envoltorio externo tras haber realizado el lavado quirúrgico de manos, para evitar la contaminación de las mismas. Cuando existe enfermera de campo, será ésta quien presentará el contenido estéril, abriendo el envoltorio externo; en los casos que esto no sea posible, ha de abrirse previamente y depositar el contenido interno estéril del paquete de guantes sobre una superficie estéril, como puede ser un paño quirúrgico.

El paquete de guantes se abre y separan los pliegues del envoltorio, dejando totalmente expuestos los guantes (Figura 14). Hay que identificar qué guante corresponde a la mano izquierda y cuál a la derecha.

La colocación hay que comenzarla por la mano dominante (Figura 15), agarrando con el pulgar y los dedos índice y medio el borde doblado del puño del guante de dicha mano dominante, tocando y levantando únicamente la cara interna del guante, que es la que estará en contacto con la piel. Colocaremos la mano dominante en situación de recibir el guante, introduciendo los dedos con cuidado, al tiempo que se estira el guante sobre la mano para facilitar su colocación y procurando tocar sólo el borde interno del puño con la mano contraria sin invertir aún el puño.

La colocación del segundo guante, mano no dominante, se realiza deslizando los dedos de la mano enguantada por la cara externa del puño doblado, parte del guante que no estará en contacto con la piel del profesional, se levantará el guante e introducirán los dedos con cuidado, estirando el guante sobre la mano para facilitar también su colocación, manteniendo el dedo pulgar en abducción y hacia atrás, para no tocar ninguna zona que no sea el guante.

Una vez colocados los dos guantes hay que adaptarlos a la muñeca tirando cuidadosamente de los dobleces, procurando no tocar otra cosa que no sea el guante, extendiendo el puño doblado por la cara externa hacia atrás con la mano enguantada.

Hay que procurar mantener las manos por encima de la cintura y lejos del uniforme, evitando cualquier contaminación accidental y no tocar con las manos enguantadas ningún objeto ni superficie no estéril.

En caso de rotura del guante, hay que lavarse de nuevo las manos y cambiar de guantes.

## Retirada de guantes

La retirada de guantes (Figura 15) ha de realizarse tirando suavemente hacia atrás (distalmente) desde la parte externa de uno de los guantes a la altura de la muñeca, de tal manera que no se

tocará la piel con el guante, esta maniobra permite voltear el guante a la vez que se retira. La maniobra no se termina completamente, dejando la parte de los dedos enguantada pero volteada, de tal manera que lo que ahora está expuesto es la cara interna del guante.

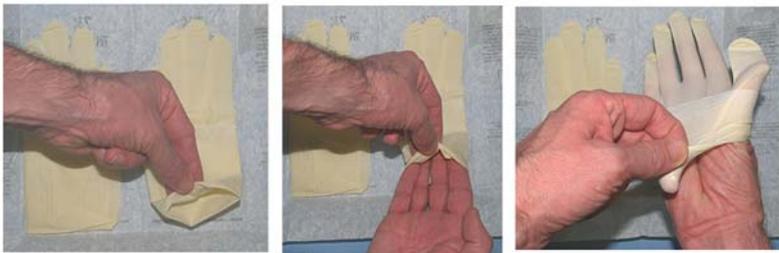
Con esta parte del guante se tira suavemente hacia atrás de la parte externa del guante que aún permanece colocado, de tal manera que tirando suavemente en sentido distal permiten voltearlo a la vez que se retiran completamente ambos guates.

Finalmente no hay que olvidar desechar los guantes en un lugar apropiado y realizar un lavado de manos higiénico.

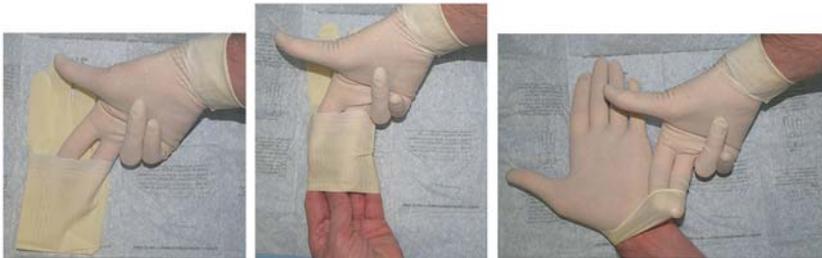
## COLOCACIÓN DE GANTES ESTÉRILES



Apertura del paquete de guantes



Colocación guante mano dominante



Colocación guante mano no dominante



Retirada de guantes

Figura 15

## MATERIALES DE SUTURA

Los materiales de sutura no son de reciente aparición, ni tan siquiera se remontan a varios siglos, sino que hay datos que documentan su utilización en tiempos muy remotos. Lo que sí se ha producido más recientemente es su utilización segura, con materiales biocompatibles y asépticos, lo que en la actualidad aporta un margen de seguridad muy amplio.

### ► Definición

Sutura es todo aquel material destinado a favorecer la cicatrización de una herida, mediante el cosido quirúrgico o la aproximación de los bordes.

### ► Función de los materiales de sutura

La utilización, aplicación o implantación de materiales de sutura busca satisfacer distintas necesidades que se generan en torno a la cirugía y las heridas agudas como son:

1. Mantener los bordes de las heridas unidos.
2. Disminuir la tendencia y la tensión natural a separarse que presentan los bordes de una herida.
3. Reducir y controlar la hemorragia.
4. Restablecer lo más tempranamente posible la función del tejido o parénquima suturado.
5. Asegurar el cierre del tejido y evitar la contaminación bacteriana.

La misión y función encomendada a los materiales de sutura puede darse por cumplida cuando los mecanismos naturales de nuestro organismo son capaces de encargarse por sí mismos de satisfacer las necesidades antes mencionadas. La sutura es positivamente importante para la curación de las heridas por primera intención y cierres diferidos, siempre que cumpla con los requisitos de resistencia y permita unir los planos subyacentes y los bordes de la herida.

### ► Definición de términos

*Suturas:* Materiales que se utilizan para coser y aproximar los tejidos y bordes de una herida.

*Suturar:* Término equivalente a Coser. Proceso de aplicación de las suturas.

*Ligadura:* Material usado para atar vasos sanguíneos con el fin de cortar una hemorragia.

*Ligar:* Proceso de aplicación de ligaduras.

### ► Criterios de selección e implantación de los materiales de sutura

Existen en la actualidad una amplia gama de materiales de sutura, presentando muchos de ellos diversas posibilidades de aplicación. A la hora de elegir entre los distintos materiales de sutura disponibles, aunque a veces las posibilidades de elección estén reducidas a un pequeño grupo de materiales, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El estado general del paciente.
- Las características particulares de la zona y del tejido a suturar.
- El tipo de tejido u órgano.
- La técnica de sutura empleada.

- El tamaño y extensión de la herida.
- La experiencia del profesional que utiliza la sutura.

Los materiales de sutura pueden también presentar efectos negativos si durante su aplicación laceran tejidos sanos, si originan anemia local o si su actuación como cuerpo extraño produce reacciones hísticas anormales, cualitativa o cuantitativamente.

En términos generales se utilizan materiales que no se degradan o no se absorben para aquellos tejidos que cicatrizan con lentitud, como es el caso de la piel, los tendones, etc.; y también para aquellas situaciones en las que el proceso de cicatrización se puede ver enlentecido o retardado por las condiciones generales del paciente o locales de la zona.

En los casos de alto riesgo de infección no son aconsejables las suturas formadas por múltiples filamentos, ya sean torcidos o trenzados, puesto que esta condición facilita la capilaridad y por lo tanto el paso de gérmenes a través de sus filamentos, favoreciendo la posible infección. En estos casos es más adecuado utilizar hilos monofilamentos.

Aunque la sutura tiene que ser resistente a las tensiones, también ha de tenerse en cuenta el factor estético. A mayor calibre más resistencia pero también peor resultado estético en la zona, dado que las marcas de cada uno de los puntos quedan más grabadas. Cuando se quiere conseguir una reparación lo más estética posible se han de utilizar materiales monofilamento, que generen poca reacción hística y con calibres delgados.

Las técnicas de sutura han de buscar no dejar marcas en la piel (suturas intradérmicas) y su retirada se ha de producir lo más tempranamente posible. Una alternativa a los materiales tradicionales es el adhesivo tisular que puede dar un resultado estético muy bueno, y en aquellos casos en los que se considere adecuado, las tiras adhesivas (utilizadas como material de sutura o como refuerzo).

### **Esterilización y esterilidad de los materiales de sutura**

Los materiales de sutura deben cumplir inexcusablemente la condición de esterilidad para ser empleados en seres vivos. No deben introducir gérmenes ni partículas extrañas en el interior del organismo ni en los tejidos. Una condición esencial es la de verificar la integridad del envase y la fecha de caducidad antes de su uso.

El envasado tiene por objeto mantener la esterilidad de la sutura desde que se fabrica hasta que se utiliza. La extracción del envase ha de realizarse con técnica aséptica y estéril de manera que la sutura no se contamine en el transcurso de la apertura al uso.

El envase, una vez abierto, no debe poder cerrarse nuevamente, puesto que desde ese mismo momento pierde la condición de esterilidad. La sutura tiene que ser utilizada inmediatamente o desechada.

La mayoría de las suturas se presentan con un doble envase, que favorece su manipulación en condiciones de esterilidad. Existe una práctica relativamente frecuente en las suturas con doble

envase, consistente que una vez abierto el primer envase, si no se ha utilizado la sutura y no se ha abierto el segundo envase, permiten un uso posterior abriendo este segundo envase; lo que ocurre es que esta segunda apertura asocia un mayor riesgo de contaminación. Hay que decir que cada vez se ven más presentaciones que cuando se abre el primer sobre, si no se utiliza, el segundo impide su reutilización e inexcusablemente hay que desecharla.

Los métodos de esterilización en la actualidad son dos: el Oxido de etileno y la Radiación gamma, ambos permiten que las suturas puedan ser esterilizadas al tiempo que conservan estables todas sus cualidades y características. No obstante materiales como la seda, el lino y el acero pueden ser esterilizados por calor húmedo (Autoclave de Vapor) o seco, sin que esto sea una práctica habitual.

### ► Tipos de suturas

- **Manuales.** Aquellos hilos o el conjunto hilo-aguja, que de manera tradicional se han venido aplicando mediante la utilización de las manos y los porta-agujas, necesitando para ser eficaces del anudado.
- **Mecánicas.** De más reciente aparición, formadas por un conjunto de mecanismos que conforman un instrumento que aplica grapas o clips y que en ocasiones cumple varias funciones a la vez (grapadora- cortadora). Cada vez se utilizan con mayor frecuencia en situaciones de cirugía menor y en la reparación de heridas, si bien su uso está condicionado por factores como son la localización de la lesión, las características de las heridas, los costes asociados y la disponibilidad de dichos materiales.

En cirugía menor y heridas accidentales lo más común es utilizar materiales de suturas manuales conformados generalmente por el conjunto hilo-aguja y aplicados mediante las manos o el porta-aguja. También es útil y frecuente la aplicación de grapas o agrafes con grapadoras. Es en cirugías de mayor complejidad donde se utilizan los materiales de sutura mecánicos en toda su extensión.

En general los materiales de sutura deben cumplir unos requisitos y características físicas (Tabla 3) para que su implantación suponga el mayor beneficio y el menor inconveniente posibles. En este sentido cada día la industria, mediante la investigación, está consiguiendo suturas que se acercan al ideal, sin que en la actualidad exista ninguna que consiga reunir todas las cualidades de la sutura ideal (Tabla 4), encontrándonos que ciertas suturas consiguen una notable mejoría en algunas de las cualidades ideales al compararlas con otras.

### ► Clasificación de los materiales de sutura

La clasificación de los materiales de sutura se puede realizar en base a varios criterios, entre otros pueden clasificarse:

#### **Según su origen:**

- **NATURALES.** De origen animal: Catgut (en la actualidad está prohibida su comercialización, puesta en servicio y utilización), Crin de Florencia, Seda. De origen vegetal: Lino, Algodón. De origen mineral: Acero, Plata.
- **SINTÉTICOS.** Poliamidas, Poliéster, Polidioxanona, Ácido Poliglicólico, Poliglactin 910, Polipropileno, Polietileno, Poliglecaprona 25....

<b>Características físicas de las suturas</b>	
Fuerza tensil	Fuerza y resistencia que soporta la sutura antes de romperse. Esta fuerza y resistencia de la sutura ha de estar totalmente en sintonía con la de los tejidos donde se implanta
Tasa de absorción	Es el tiempo que tarda en degradarse la sutura una vez implantada. La tasa de absorción no siempre se produce al mismo ritmo que la pérdida de fuerza tensil.
Elasticidad gación.	Capacidad de volver a su posición original tras producirse elon-
Rigidez	Resistencia del hilo a ser doblado. La resistencia está relacionada con la manejabilidad del hilo.
Memoria	Capacidad del hilo de sutura de volver a su posición original.

Tabla 3

<b>Cualidades ideales de los materiales de sutura</b>
Elevada resistencia a la tracción.
De fácil anudado y seguridad en el nudo.
Calibre pequeño.
Fácil de manejar y manipular.
No debe provocar reacción tisular, ni dejar precipitaciones.
No debe ser tóxica, ni provocar reacciones alérgicas.
De fácil esterilización.
Debe dificultar la adherencia bacteriana.
De características estandarizables.
Debe mantener todas sus propiedades el tiempo necesario hasta cumplir son su objetivo.
Debe ser de bajo costo económico.
Que desaparezca una vez cumplida su misión
Debe presentar una absorción predecible
Aplicable en cualquier intervención
Constituida por un solo filamento (Monofilamento)

Tabla 4

**Según su estructura:**

- ▶ **TRAUMÁTICAS.** El hilo no lleva incorporada la aguja y hay que añadirse la en el momento de suturar.
- ▶ **ATRAUMÁTICAS.** El hilo se encuentra unido (embutido) a la aguja.

**Según su acabado y manipulación industrial:**

- ▶ **MONOFILAMENTOS.** Estructura física unitaria, uniforme y homogénea tanto en su aspecto externo como en su sección. Polidioxanona, Polipropileno, Poliamida, Poliglicaprona 25, Metálicas...

- ▶ **MULTIFILAMENTOS.** Formada por hilos monofilares sometidos a torsión y trenzado. Lino, Seda, Poliamida, Acero, Poliéster, Ácido Poliglicólico, Poliglactin 910 ...

**Según su permanencia en el organismo:**

- ▶ **REABSORBIBLES.** Aquella que desaparece gradualmente en el organismo por procedimientos de hidrólisis. Ácido Poliglicólico, Poliglactin 910, Polidioxanona...
- ▶ **NO REABSORBIBLES.** No desaparece y queda permanentemente en el organismo. Algodón, Lino, Acero, Plata, Seda, Poliamidas, Poliéster, Polipropileno, Polietileno...

▶ **Calibre de las suturas**

Por calibre de una sutura se entiende el diámetro que dicha sutura tiene. Las suturas están sujetas a que sus diámetros se ajusten a unas mediciones predeterminadas y estandarizadas. Existen dos normas a la hora de medir los diámetros de las suturas: Farmacopea Estadounidense (**USP**) y Farmacopea Europea (**EP**). Qué encontremos uno u otro sistema de medición dependerá del fabricante.

Estos sistemas de medición del calibre de las suturas surgen de aplicar unos estándares físicos para obtener una resistencia determinada.

La USP establece un sistema de medida basado en "ceros", es el sistema más extendido y cada calibre supone un salto de unidad, el 3 constituye el calibre mayor y a partir de aquí y hasta el cero el descenso de los calibres se van representando por unidades enteras, para a partir del cero cada nuevo descenso de un calibre se le añade un cero (2,1,0,2/0,3/0,4/0,5/0,...), hasta el "once ceros" (11/0) como calibre menor (sutura más fina).

La EP establece un sistema expresado en décimas de milímetro.

El calibre de la sutura, con independencia del sistema de medición que se utilice, está directamente relacionado con la cantidad de material que se implanta y por lo tanto con la cantidad de cuerpo extraño que queda en el seno de la herida. Esto motiva el principio que promueve utilizar el menor calibre posible que garantice la aproximación de los bordes y suponga un soporte adecuado para la herida hasta que los mecanismos reparadores naturales se puedan hacer cargo de este soporte.

El calibre del hilo debe estar en consonancia con el calibre de la aguja a ser posible en una relación 1:1, con el fin de que el traumatismo mecánico que produce la aguja no sea mayor que el que necesita el hilo para su implantación.

Información, características, presentación. El estuche de la sutura

La mayor parte de las suturas se presentan actualmente en sobres dobles, uno exterior de plástico y uno interior estéril, que contiene el hilo embobinado en un soporte de plástico o de cartulina, diseñado de forma que el hilo pueda desenrollarse con facilidad y la aguja extraerse sin dificultad. Cada sobre contiene uno o más hilos sin aguja (hebras), o uno o más hilos con aguja atraumática.

En el envoltorio o estuche de las suturas encontramos información que puede estar codificada como números, siglas, letras y gráficos, y que aunque a simple vista puedan presentar cierta difi-

cultad de interpretación, basta detenerse para comprender toda la información que ofrece respecto de las características y cualidades de las suturas que tenemos en nuestras manos (Figura 16). En cada paquete o sobre de sutura podemos encontrar indicaciones sobre:

- ▶ Nombre comercial del material.
- ▶ Marca de fábrica, lote de fabricación.
- ▶ Especificaciones y normas que cumple.
- ▶ Color.
- ▶ Longitud del hilo,
- ▶ Número de hilos que contiene.
- ▶ Cuando lleva aguja, suelen presentar dibujos y números que vienen a dar información a cerca de:
  - Tipo de aguja
    - Tamaño
    - Curvatura
    - Sección
    - Tipo de punta.
  - Acabado industrial
    - Si la sutura es capilar o no.
    - Si está recubierta
    - Material que recubre.
  - Método de esterilización.
  - Fecha de envasado y fecha de caducidad.
  - Calibre del hilo, expresado según el sistema de calibrado que use el fabricante.
  - Longitud del hilo o de las hebras.

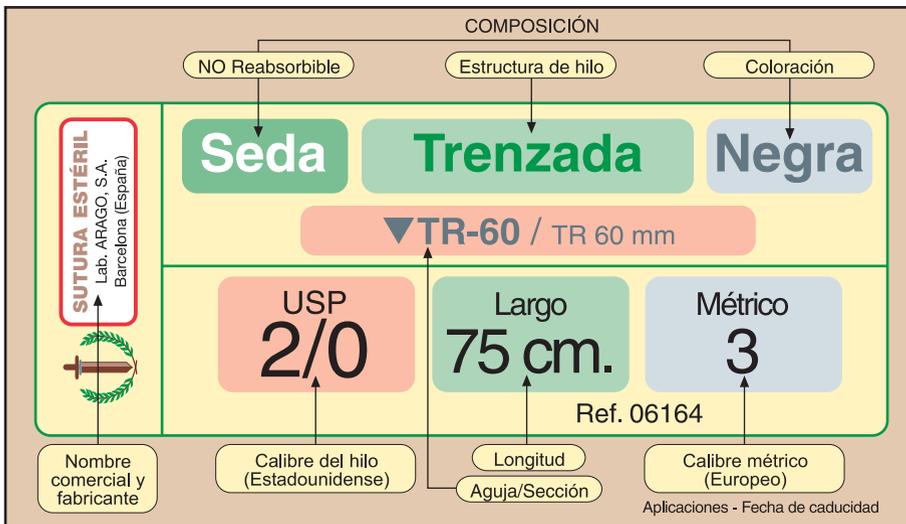


Figura 16

## ► Algunos hilos de sutura

### SEDA: SILK, SEDA TRENZADA, VIRGIN SILK, SILKAM®

<b>Origen:</b>	Natural animal.
<b>Acabado-Estructura:</b>	Multifilamento trenzado que puede estar recubierto.
<b>Permanencia en el organismo:</b>	Reabsorción muy tardía (2 años).
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Muy flexible.</li> <li>■ Muy resistente.</li> <li>■ Se maneja y anuda con mucha facilidad.</li> <li>■ Provoca moderada inflamación.</li> <li>■ Múltiples utilidades.</li> <li>■ Bajo costo.</li> <li>■ Generalmente coloreada de negro.</li> </ul>



### SUTURA SINTÉTICA ABSORBIBLE (S.S.A.)®, DEXON®, VICRYL®, POLYSOB®

<b>Origen:</b>	Sintético.
<b>Acabado-Estructura:</b>	Multifilamento trenzado con tratamiento anticapilar.
<b>Permanencia en el organismo:</b>	Reabsorbible por hidrólisis. Absorción entre 60-90 días.
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Muy flexible.</li> <li>■ Muy resistente. Mantiene el 20% de su fuerza tensil a los 21 días.</li> <li>■ Se anuda con mucha facilidad.</li> <li>■ Mínima reacción inflamatoria.</li> <li>■ Músculo, aponeurosis, peritoneo, mucosa oral, ginecología, vías biliares y urinarias...</li> <li>■ Coloreada de verde, violeta o sin coloración (marfil).</li> </ul>



### NYLON, POLYPROPYLENO, POLYAMIDA, MONOSOF®, ETHILON®

<b>Origen:</b>	Sintético.
<b>Acabado-Estructura:</b>	Monofilamento. También trenzado y recubierto.
<b>Permanencia en el organismo:</b>	No se reabsorbe.
<b>Características:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mínima inflamación.</li> <li>■ Menos flexible.</li> <li>■ Muy resistente.</li> <li>■ Se maneja y anuda con dificultad. Necesita nudos adicionales.</li> <li>■ Tendones, ligamentos, C. Vascular y Plástica, piel...</li> <li>■ Coloreado de verde, azul...</li> <li>■ Ausencia de capilaridad.</li> </ul>



## ► Agujas

La aguja tiene como misión fundamental permitir el paso y actuar como guía del hilo de sutura a través del tejido.

Su diseño debe permitir un suturado exacto y preciso, produciendo un orificio imprescindible para permitir el paso del hilo sin debilitar los tejidos. El calibre de una aguja depende del grosor del hilo a utilizar. A menor diferencia entre ambos menor traumatismo.

Están fabricadas a partir de alambre de acero inoxidable. Son de tamaños y perfiles diferentes. Podemos encontrar agujas fijas o sueltas, estas últimas en franco desuso.

## ► Tipos de agujas y utilización.

Las agujas de sutura son rectas o curvas, aunque hoy día también podemos encontrar combinaciones de ambas (de anzuelo, tipo sky...). Las agujas rectas suelen utilizarse para suturar la piel, manipulándose fácilmente con los dedos, mientras que las curvas permiten su utilización en todo tipo de tejidos y requieren el uso de un porta-agujas.

En las agujas curvas, el grado de curvatura varía y está en relación con la longitud de la aguja. La longitud en general oscila entre 4 y 60 mm.

Es adecuado conocer las distintas modalidades y tamaños que podemos encontrar para poder realizar una elección adecuada a cada situación. Las de  $5/8$  y de  $1/2$  círculo están indicadas para suturar tejidos situados en heridas profundas o cavidades, ya que requieren menos espacio para maniobrar con ellas que las agujas más abiertas. Las principales indicaciones para utilizar estas agujas son el tracto biliar, el tracto gastrointestinal, pulmonar y urogenital, ojo cavidades nasal y oral etc. Las agujas muy abiertas de  $1/4$  de círculo, tienen su principal indicación en cirugía oftálmica. Las agujas de  $3/8$  se utilizan en oftalmología, suturas de fascias, aponeurosis, corazón, tejido muscular, tendones, etc.

En Cm las más utilizadas suelen ser las de  $3/8$  y menos las de  $1/2$  círculo. En determinadas circunstancias y en ausencia de portaagujas, las agujas curvas muy finas podrían utilizarse con un mosquito recto.

## ► Partes de una aguja de sutura.

Existen notables diferencias entre las distintas partes de una aguja quirúrgica, dado que cumplen misiones diferenciadas en el proceso de sutura. Podemos distinguir:

**Punta.** Parte encargada de perforar el tejido abriendo paso al resto de la aguja y al hilo. Su diseño debe tener en cuenta las características de las estructuras a suturar procurando añadir el menor traumatismo con el menor esfuerzo posible. Las puntas más usuales son las siguientes:

- **Cónica o cilíndrica.** Produce un traumatismo mínimo. Indicada en tejidos blandos como mucosas, subcutáneo, músculo, etc.
- **Roma.** No tiene ningún borde cortante. Especialmente indicadas en parénquimas como el riñón o el hígado.
- **Triangular.** En tejidos resistentes como la piel. Tiene tres aristas cortantes que se continúan con el cuerpo.
- **Espatulada.** Presenta dos aristas cortantes en la parte superior. Especialmente indicada en oftalmología. La aguja espatulada es una aguja universal, pues se utiliza para toda clase de tejidos orgánicos.

- ▶ *PTC o Tapercut.* Combinación de triangular y cónica. Las aristas no se continúan con el cuerpo. Se utiliza en tejidos resistentes.
- ▶ *Trocar y Diamante.* Agujas cilíndricas que tienen su extremo punzante terminado en forma de punta de trocar.

**Cabeza o engarce.** Orificio donde se inserta o engarza el hilo (agujas traumáticas) o lugar donde se embute, aloja y fija el hilo de sutura (agujas atraumáticas).

**Cuerpo.** Es el tramo comprendido entre la punta y el engarce. Su sección puede ser triangular o cilíndrica.

Además de las partes de una aguja es adecuado exponer ciertos conceptos que ayudan a una mejor identificación de las agujas:

**Curvatura.** Considerando que las agujas curvas son una parte de una circunferencia, la curvatura representa un arco o fracción de dicha circunferencia, como  $\frac{1}{4}$  de círculo,  $\frac{3}{8}$  de círculo,  $\frac{1}{2}$  círculo,  $\frac{5}{8}$  de círculo.

**Longitud.** Tramo que siguiendo todo el trayecto de la aguja va desde la punta hasta el engarce, medido generalmente en mm.

**Cuerda.** Medida, en línea recta, de la distancia entre la punta y el engarce.

**Radio.** Considerando que la aguja es una parte de la circunferencia esta medida es la que coincidiría con el radio de dicha circunferencia C 10, C 15, C 20, etc.

**Diámetro.** Referido al diámetro que presenta el cuerpo de la aguja.

### ▶ Manejo de los materiales de sutura

El manejo y manipulación de los materiales de sutura debe hacerse con cuidado para evitar que se estropeen durante su uso. Deben evitarse daños por aplastamiento o abrasiones de los hilos, provocadas por los instrumentos quirúrgicos tales como los porta-agujas y las pinzas.

Hay que procurar no dañar las agujas de sutura, para lo cual la posición más favorable es la de tomar la aguja por el espacio situado entre el tercio medio y el posterior de la aguja. No es recomendable coger la punta, pues se pueden modificar las características de penetración y romperla. Tampoco agarrar las agujas por la cabeza o engarce, existe mayor riesgo de torsión o de rotura o de estropear la unión aguja-hilo. La sujeción hacia el extremo puede reducir la penetración o favorecer también la rotura de la aguja. No es aconsejable modificar la forma de la aguja a fin de evitar deteriorarla o romperla.

Hay que tomar todas las precauciones y poner especial cuidado en lo relativo a la manipulación de las agujas a fin de evitar cualquier riesgo de lesión, no solo para el paciente, sino también hacia el profesional. Las agujas usadas deben de ser eliminadas en contenedores especiales.

En los casos de alto riesgo de contaminación del virus VIH o Hepatitis se puede usar agujas de punta roma (Protec-Point) para evitar las lesiones por pinchazos accidentales, que podrían causar la transmisión de patógenos de la sangre. En este punto es importante decir que un trabajo bien estructurado y ordenado donde el profesional controla en todo momento los instrumentos, materiales punzantes y agujas, así como desarro-

llar estrategias de protección reduce el riesgo de sufrir una lesión o pinchazo y aumenta la seguridad del profesional.

## NUDOS DE SUTURA

### ► Generalidades

La parte más delicada de una sutura se encuentra en el anudado, tal es así que una técnica depurada sin un anudado correcto puede dar al traste con la sutura, producirse dehiscencia y ocasionar retraso en la reparación de la herida y complicaciones. Una cuestión directamente relacionada con este tipo de complicaciones es la concepción equivocada que se pueda tener de lo que es un nudo quirúrgico, el tipo de nudo y cantidad de ellos que son necesarios para asegurar la sutura.

Hemos de considerar pues, que la sutura se mantendrá y cumplirá su función en tanto que la propia sutura y el anudado sean capaces de mantener unidos los bordes y permanecer estables a las tensiones y fuerzas que irán apareciendo en torno a la herida y sutura. Tales condicionamientos hacen necesario realizar los nudos quirúrgicos de manera correcta, siendo recomendable disponer de destreza y conocimiento en las diferentes técnicas de anudado.

### ► Clases de nudos (Figura 17)

**LAZADA.** Se crea formando un lazo y pasando uno de sus extremos a su través. Esto que en la vida cotidiana se considera un nudo, en cirugía no constituye más que una parte del nudo.

**NUDO.** Formado al menos por dos lazadas, que pueden sobreponerse de manera paralela o cruzarse entre ellas.

- Simple. Formado por dos lazadas simples, o una doble y otra simple, cruzadas o no.
- Complejo. Formado por dos lazadas dobles, o tres lazadas simples, o tres lazadas dobles, cruzadas o no.

**NUDO PLANO.** Se obtiene al realizar al menos dos lazadas distintas (lazada y contralazada), lo que implica que las dos lazadas se aprietan y estabilizan el nudo.

**NUDO DE COMADRE O CORREDIZO.** Se forma al ejecutar la misma lazada al menos dos veces. Es poco seguro puesto que permite el deslizamiento de uno de los cabos a través del otro. Facilita la primera lazada y hace posible apretar la segunda. Se utiliza para anudar a la vez que se mantiene tensión.

**NUDO DE CIRUJANO.** Es cuando la primera lazada se realiza doble y la siguiente lazada se hace sencilla y en sentido contrario, reforzándola sin causar aumento de la tensión. La primera lazada doble permite que los bordes permanezcan unidos mientras se realizan las siguientes lazadas.

### ► Principios y consideraciones

Existen ciertos principios y consideraciones básicas que han de tenerse en cuenta a la hora de conseguir seguridad en el anudado:

- La realización de la segunda lazada debe hacerse en sentido contrario a la primera, con esto las dos lazadas se cruzan y aprietan contra sí mismas dando una gran estabilidad a la sutura. Este cruce de lazadas se consigue fácilmente realizándolas en sentido inverso; en el caso de realizar el anudado con las manos, realizándolas alternativamente cada una con una mano (si la primera lazada se realiza con la mano derecha, la segunda lazada se realizará con la izquierda), y en el caso de realizarlas

con el instrumental, realizando un cambio en el sentido del hilo sobre el instrumental. Los nudos a una mano deben practicarse con la mano izquierda y derecha. No debe dejarse de practicar el anudado a dos manos.

- ▶ El nudo debe ser una maniobra inconsciente y automática. Por este motivo debe practicarse el anudado y adquirir la suficiente destreza para realizarlo de manera automática, pudiendo utilizar en cada momento el que sea más conveniente.
- ▶ Cualquier tipo de nudo es válido, si asegura la sutura y permanece estable hasta el momento de retirarla. Es fundamental consolidar bien el nudo.
- ▶ Un nudo con dos lazadas, puede ser seguro, pero es conveniente hacer una lazada extra para obtener un nudo de mayor seguridad.
- ▶ No todos los materiales de sutura admiten el mismo tipo de nudo. El grado de seguridad varia mucho dependiendo del tipo de nudo y de sutura. Con los materiales monofilamentos, que suelen ser muy rígidos, es fácil que se desate la segunda lazada, por lo que es recomendable nudos dobles y complejos.
- ▶ En la práctica, para el Dexon, Poliéster, Monofilamentos, Seda, etc., lo más recomendable es realizar al menos tres lazadas dobles o simples y mejor cruzadas.
- ▶ En los nudos con las manos lo ideal es bajar ambos dedos índices lo más cerca posible del nudo y tensar con firmeza.
- ▶ Las lazadas deben realizarse en el borde de la herida por donde hemos comenzado la sutura.
- ▶ Las lazadas deben apretarse en el sentido de la herida y no perpendicularmente.
- ▶ La misión de la sutura es la de afrontar los bordes, ponerlos en íntimo contacto, para que los mecanismos de cicatrización puedan ser efectivos y resolver tempranamente la lesión, por lo tanto aplicar más tensión y apretar las lazadas más allá de esta aproximación significa complicar la situación, estrangular innecesariamente los bordes de la herida, cosa que en ocasiones puede provocar isquemia y necrosis local, más aún si los mecanismos de producción de las heridas previamente ya han contusionado, aplastado y desvitalizado el tejido que se está reparando.
- ▶ El nudo debe quedar siempre a uno de los lados de la herida, esto permite: inspeccionar bien la herida, interferir menos en el proceso de cicatrización y vascularización, facilitando la retirada de los puntos de sutura.

### ▶ Técnicas de anudado

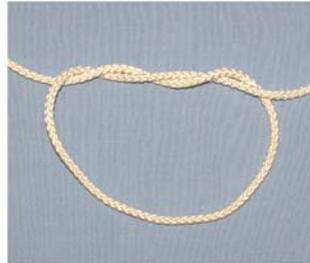
Las técnicas de anudado se pueden dividir en dos grandes bloques:

- ▶ **Manuales (Figura 18).** Sólo intervienen las manos a la hora de manejar los hilos para realizar los nudos. Asocian generalmente un mayor gasto de material de sutura. Se utiliza para realizar ligaduras, cuando se emplean agujas rectas, aunque también cuando la sutura se realiza con aguja curva y porta-agujas. Las técnicas de anudado manual se pueden realizar con una sola mano (técnica del dedo medio, técnica del dedo índice) o con las dos manos (técnica del dedo índice, técnica del dedo pulgar).
- ▶ **Instrumentales.** Interviene instrumental a la hora de manejar los hilos para realizar los nudos, tales como el porta-agujas y la pinza de disección. Permite un menor gasto de material de sutura. Es la técnica de elección en Cm y técnicas de reparación de heridas. La técnica de anudado con instrumental se puede realizar por encima del porta-agujas o por debajo del porta-agujas.

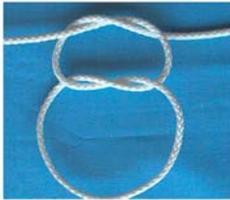
## NUDOS QUIRÚRGICOS



Lazada



Doble Lazada



Nudos Simples



Nudos Complejos



Nudo Corredizo

Figura 17

**TÉCNICA DE ANUDADO CON LAS MANOS  
NUDO A UNA MANO-LAZADA DEL DEDO MEDIO**

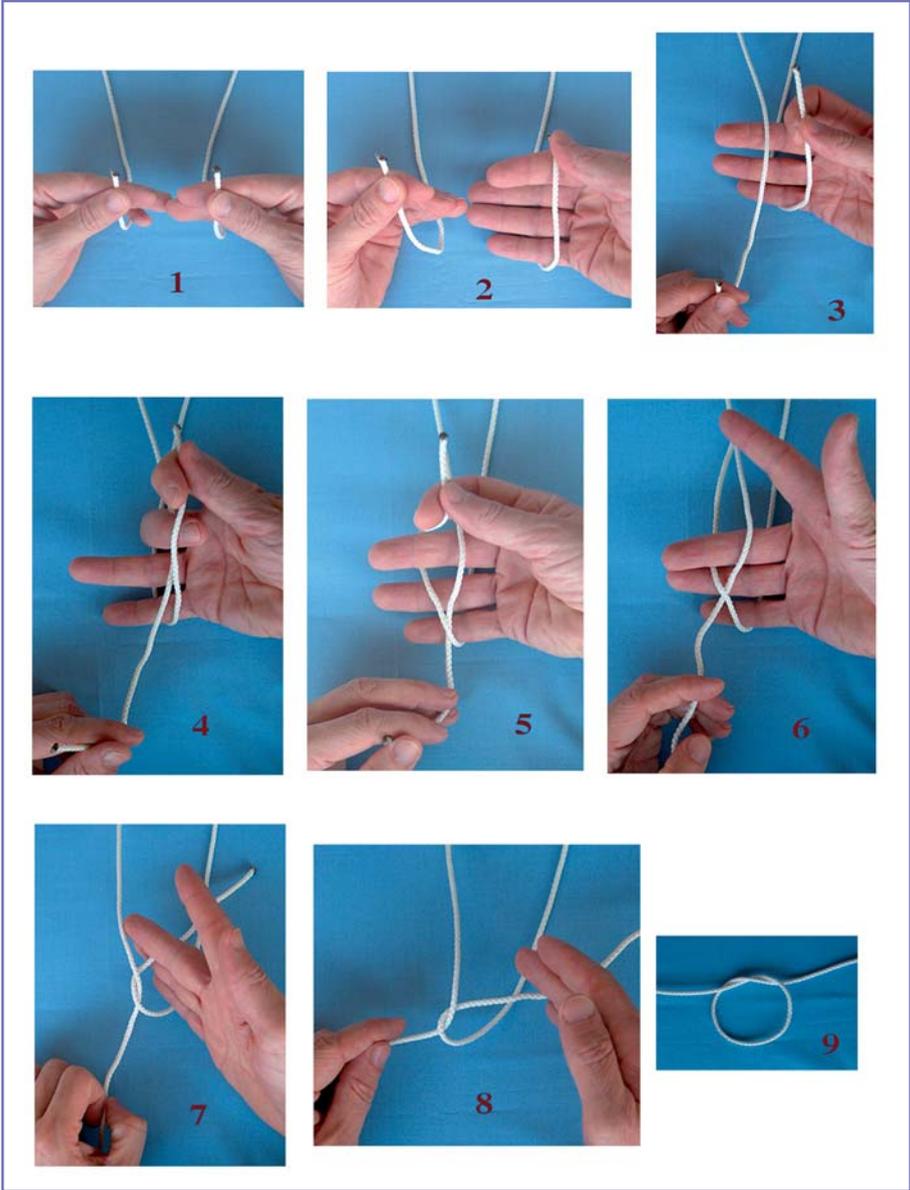


Figura 18

# 4 Heridas

## DEFINICIÓN

Las heridas son lesiones en las que se produce una ruptura de las condiciones fisiológicas de los tejidos tegumentarios con solución de continuidad, es decir, existe afectación, alteración y deterioro de la integridad cutánea, pudiendo existir también alteración y deterioro de la integridad tisular o incluso afectación y deterioro de otras estructuras y tejidos.

Las causas que favorecen o provocan la aparición de heridas pueden ser múltiples, pero siempre ocurre una conjunción de fuerzas, internas, externas o combinadas, que los tejidos, al menos la piel, no pueden absorber o compensar, dando lugar a un daño y ruptura de los mismos.

## CLASIFICACIÓN

Las posibilidades para clasificar las heridas son variadas y dependen de las múltiples condiciones que entran en juego en la producción de las heridas, tal es así que se pueden clasificar atendiendo a su dirección, viendo si siguen los ejes y líneas cutáneas (Figura 3); según su profundidad, según la afectación de planos; según su forma; según los mecanismos que las producen; según el grado de contaminación que asocian; según su localización; según los agentes que las favorecen, etc.

Desde un punto de vista práctico y un enfoque enfermero, utilizaremos dos tipos de clasificaciones (Tabla 5): en primer lugar la que diferencia entre agudas y crónicas para el conjunto de heridas; y en segundo lugar la que diferencia entre simples o no complicadas de complejas o complicadas, para el subgrupo de heridas accidentales o traumáticas.

En heridas tradicionalmente se ha diferenciado entre aquellas que se ponen de manifiesto de manera brusca/sinérgica a las fuerzas y mecanismos que las ocasionan (accidentales, traumáticas, quirúrgicas, etc.) hablaríamos de lesiones agudas; de aquellas otras que se manifiestan tras un cierto tiempo de la actuación de las fuerzas y mecanismos que las provocan (úlceras por presión, vasculares, etc.) hablaríamos de lesiones crónicas, incluyendo en estas últimas aquellas que perteneciendo al primer grupo no evolucionan favorablemente, y su proceso de reparación se dilata en el tiempo (Tabla 5).

Además de esta diferencia en su forma de aparición, también es relevante señalar que entre los dos grupos existen notables diferencias en cuanto al proceso y tipo de cicatrización que asocian. Las primeras cicatrizan por primera intención, mediante cierres primarios o diferidos haciéndolo en un periodo de tiempo relativamente corto. Las segundas cierran por segunda intención con un proceso mucho más dilatado en el tiempo. Algunas consideraciones especiales se plantean con las quemaduras, que cuando evolucionan favorablemente quedan dentro del primer grupo y cuando se dilatan en el tiempo, haciéndolo más tardíamente pasan a considerarse crónicas.

Dentro de las heridas agudas y desde el punto de vista práctico para los profesionales de enfermería con responsabilidad en la atención de heridas accidentales o traumáticas es muy adecuado diferenciar entre:

- ▶ Aquellas que se consideran simples o no complicadas porque existiendo afectación de la piel, de las mucosas, del tejido subcutáneo (en algunas ocasiones puede existir ligera afectación del músculo o de la aponeurosis), no presentan afectación de órganos o sistemas que supongan una complicación grave para el paciente, no se prevén repercusiones estéticas importantes y presentan buen pronóstico.
- ▶ Aquellas otras que se consideran complejas o complicadas, porque además de la afectación de la piel, mucosas o subcutáneo, existen afectación o compromiso del sistema vascular, motor (tendones, músculos), esquelético, etc., existe o se sospecha afectación de algún órgano, la herida penetra en cavidad abdominal, torácica o craneal, puede existir una repercusión estética importante, o concurren otros factores como que sea de gran extensión, importante pérdida de tejido, contaminación, de cuerpos extraños, etc.

La importancia de esta diferenciación es que los profesionales de enfermería se verán asumiendo la reparación de muchas de las heridas que se puedan catalogar como simples o no complicadas, y posiblemente van a participar junto con otros miembros del equipo multidisciplinar en todas las que se cataloguen de complejas o complicadas.

Clasificación de las heridas			
Agudas		Crónicas	
Quirúrgicas		Úlceras por presión	
Accidentales	Complejas o complicadas	Úlceras vasculares	Venosas
Traumáticas	Simples o no complicadas		Arteriales
Quemaduras		Úlceras neuropáticas	Pie Diabético
		Neoplásicas	
		Agudas	Quemaduras...
		Cronificadas	

Tabla 5

## ESTRATEGIAS DE REPARACIÓN. PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN HERIDAS

Son muchas las ocasiones en las que las heridas simples o que no asocian complicación se les derivan a las enfermeras, momento a partir del cual la actuación enfermera puede estar perfectamente estructurada bajo el Proceso Enfermero, sin que ello suponga en ningún caso obviar los aspectos técnicos necesarios para realizar un correcto abordaje del paciente y de las heridas (Figura 19).

En cuanto al Proceso Enfermero, el abordaje comienza por una valoración que dadas las circunstancias en las que se desenvuelven este tipo de situaciones de salud, puede realizarse de manera optimizada, cen-

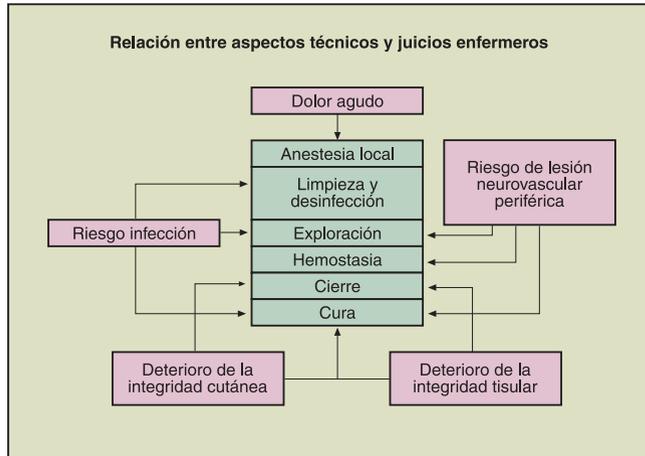


Figura 19

trando la atención en aquellos aspectos realmente necesarios e importantes tanto desde el punto de vista local de las heridas como desde el punto de vista emocional y respuestas humanas que se presentan. Está claro que de aquí se derivan con seguridad juicios diagnósticos tanto reales como de riesgo, tanto en la esfera física como en la emocional. La reparación implica plantearse unos resultados, inmediatos y a medio o largo plazo según sea el tipo de lesiones que se presenten; y necesariamente tomar una serie de iniciativas, intervenciones y actividades que busquen resolver los problemas detectados y obtener los resultados esperados. La evaluación de la herida y de la consecución de resultados muchas veces corresponde a otro nivel asistencial y a otras enfermeras, por lo que la transmisión de información y la continuidad de cuidados se hacen realmente necesarias para conseguir una reparación eficaz y satisfactoria para el paciente.

Desde un punto de vista más técnico, se puede establecer un protocolo de actuación, estructurado en base a una serie de pasos mediante los cuales el profesional ira avanzando para conseguir resolver todos los inconvenientes que pudiera plantear la herida, permitiéndole al mismo tiempo realizar un abordaje con técnica correcta. Este protocolo estará fundamentado en las principales fases del proceso de reparación de una herida y que incluye las siguientes:

- Observación y Valoración.
- Anestesia local (AL).
- Limpieza y desinfección.
- Exploración y hemostasia
- Cierre, oclusión y vendaje.
- Seguimiento y continuidad de cuidados.

## OBSERVACIÓN Y VALORACIÓN DE LA HERIDA.

La observación y valoración inicial que se realiza ante cualquier herida (rotura de piel y tejidos) debe contener una serie de elementos, que nos darán información sobre las particularidades de la lesión y el paciente.

Se debe observar, valorar e interrogar, tanto los aspectos subjetivos que manifiesta el paciente, como los datos objetivos que observamos de la herida, sin dejar de lado aquellos que pudieran estar relacionados y ser desencadenantes o aumentar la posibilidad de que se produzcan lesiones asociadas.

### ► Factores personales.

- Pueden concurrir la presencia de una serie de factores personales que aumentan la posibilidad de que la cicatrización sea lenta o no se produzca (Tabla 2).
- La edad es un factor a tener siempre en cuenta. En las personas mayores la piel pierde su tono y elasticidad, porque se encuentra con menor hidratación, menos secreciones de sus glándulas y generalmente está más delgada (dermis, epidermis, tejido conectivo...). En el niño la piel tiene características sustancialmente diferentes al adulto, la cicatriz le acompañará y crecerá con él. La edad también puede condicionar la recuperación funcional posterior.
- La actividad de la persona, que puede verse condicionada por el resultado de la reparación.
- Las características de la piel. Las pieles oscuras tienen mayor tendencia a hacer queloides. El manejo de pieles delgadas debe hacerse con instrumentos delicados ya que los traumas más pequeños pueden comprometer el resultado final.
- Hay que preguntar siempre por los antecedentes de vacunación antitetánica y en caso de no estar correctamente cubierto orientar a la vacunación, así como por las alergias (anestésicos, materiales de sutura, antisépticos...)
- Ciertas enfermedades como la diabetes y otros trastornos metabólicos, afecciones vasculares, procesos degenerativos o neoplásicos, etc.; así como ciertos tratamientos, Radioterapia, Diálisis renal, Corticoterapia, etc.; deben de ser tenidos en cuenta puesto que dan lugar a una cicatrización más lenta, mayor tendencia a la infección, pueden alterar la sensibilidad o el aporte de oxígeno a la herida.

### ► Fecha y hora del accidente.

Todas las heridas de origen accidental se consideran potencialmente contaminadas porque generalmente se producen en ambientes sin asepsia quirúrgica y la colonización de la herida por gérmenes que proceden de la propia piel, de los objetos traumáticos o que se introducen con el mecanismo de producción del accidente, es casi segura. Esta contaminación puede transformarse en infección si:

- El tiempo transcurrido desde la producción del accidente hasta el momento de la sutura es superior a seis horas.
- La cantidad de contaminación bacteriana excede a la capacidad defensiva local. Para la mayoría de los gérmenes patógenos, este número se estima alrededor de 10<sup>6</sup> microorganismos por gramo de tejido.

► **Tipo de accidente. Agente causante. Mecanismo de producción.**

- El mecanismo de lesión es importante y puede determinar la técnica de reparación y la probabilidad de infección, pero también puede condicionar la evolución y el resultado estético. Podríamos decir que en las heridas agudas existen tres tipos de fuerzas que ocasionan la ruptura de la piel: fuerzas de corte (cristal, cuchillo...) heridas biseladas, incisas; fuerzas de tensión (impacto de un objeto romo con la piel formando ángulo) heridas con colgajos o avulsión parcial de la piel; fuerzas de compresión (objeto romo que impacta en ángulo agudo) heridas con bordes desdibujados y desiguales.
- Que el accidente, sea laboral, domestico, de tráfico etc. puede darnos orientación e información de las características, alcance y lesiones que podemos encontrar.
- El agente que causa la herida y los mecanismos de producción conviene tenerlos en cuenta, puesto que mecanismos diferentes producen lesiones diferentes, aunque el agente sea el mismo. Además hay que investigar el mecanismo de producción para valorar posibles lesiones asociadas (traumatismos, esguinces...).
- Un cuchillo produce heridas incisas pero no son del mismo alcance las lesiones producidas cuando el accidente se produce, por ejemplo, al cortar jamón (accidente muy frecuente), como cuando las heridas son consecuencia de una agresión.
- Las sierras, discos, motosierras, etc. producen heridas muy contusas, provocando lesiones por arrancamiento con gran destrucción del tejido afectado.
- Las caídas al suelo, los golpes con objetos metálicos o contundentes y los aplastamientos, suelen dar heridas muy contusas con bordes magullados, erosionados, necrosados, con gran cantidad de lesiones y sufrimiento de los planos y estructuras internas.
- Los accidentes de tráfico suelen producir heridas mixtas porque coexisten dos tipos de mecanismos: los golpes con elementos del vehículo o la carretera y los cortes por chapas y cristales. Es frecuente la existencia de cuerpos extraños en el interior de las heridas.
- Las mordeduras de animales conllevan un riesgo importante de infección, siendo las humanas las que presentan un mayor potencial infeccioso.

► **Hay que valorar convenientemente la localización de la herida.**

- Cada zona de piel tiene unas características propias que han de ser tenidas en cuenta. Algunas zonas de piel soportan fuerzas permanentes o particulares que van a influir y condicionar la recuperación posterior. Hay localizaciones donde la piel es muy estirable, como el abdomen, donde la sutura se realizará con mas facilidad; otras sin embargo tienen la piel muy adherida, la sutura será difícil y con tensión, como pueden ser la planta del pie. El eje de la lesión (horizontal, vertical u oblicuo) dependiendo de donde se encuentre localizada puede favorecer la unión de los bordes o al contrario tender a la separación de los mismos.
- La localización por si misma condiciona el calibre del material de sutura y el tipo de aguja a utilizar.
- Las heridas localizadas en los miembros superiores (manos) o inferiores (pies) requieren una exploración cuidadosa para descubrir lesiones de vasos, nervios y tendones.

Hay que tomar la precaución de retirar anillos y adornos de manos y dedos lo antes posible. Las heridas localizadas en zonas donde la estética tiene mayor relevancia (cara, cuello, frente...), condicionan una reparación cuidadosa.

### ► **Valoración de la piel y de las estructuras afectadas en extensión y profundidad.**

- Debemos valorar cual es el grado de viabilidad cutánea y que cantidad de tejido se encuentra desvitalizada en el foco traumático, porque una destrucción excesiva de tejido alarga el proceso de cicatrización, prolongando tanto la fase de limpieza del foco traumático como la fase proliferativa; a la vez que facilita el paso de contaminación a infección.
- No siempre es posible conocer el grado de afectación en esta valoración inicial, en tanto no podamos explorar la herida bajo anestesia local.

### ► **Valoración de los niveles de sensibilidad, movilidad y función de la zona lesionada.**

- De manera especial en las extremidades que es donde con más probabilidad pueden afectarse nervios, tendones o vasos importantes.
- La sensibilidad debe valorarse ahora, en los primeros momentos, ya que después si se administra anestesia local se encontrará alterada.
- También hay que evaluar el control de pulsos distales, test de relleno capilar, temperatura, color de la zona, etc.
- Son las extremidades superiores las que sufren un mayor número de lesiones accidentales, y dentro de estas las manos y dedos se encuentran con una frecuencia altísima. La probabilidad de que una herida en manos y dedos presente lesiones tendinosas (flexores y extensores), es muy alta, pudiendo pasar desapercibida, en muchos casos, al ser lesiones parciales en las que la movilidad y la función se encuentran descendidas o ligeramente limitadas, pero no desaparecidas.

### ► **El grado de ansiedad y el estado emocional del paciente.**

- Dado que la manera de afrontar un accidente puede ser muy variable de unas personas a otras, hay que tener en cuenta el estado emocional de la persona y sus respuestas, puesto que su manera de comprender la situación y colaborar dependerá de ciertos factores (personales, ambientales, laborales...). Es aconsejable colocar al paciente en una posición cómoda (posición supina sobre una camilla) dado que la sangre, el dolor, etc. pueden ocasionar un síncope vasovagal y una lesión adicional por desmayo o caída.

Los niños pueden estar más preocupados y atemorizados que los adultos por lo que dedicarles un tiempo a relajarlos y a explicarles puede tener efectos positivos.

- En un registro sobre heridas accidentales, realizado en el Hospital Universitario "Ciudad de Jaén" se vio como el 75 % de los casos tenían una ansiedad y preocupación con niveles bien tolerados; el 17 % de los casos la ansiedad se escapaba al control del propio paciente, necesitando un apoyo directo del personal de Enfermería; y un 8 % presentaba un nivel de ansiedad no controlado, siendo difícil la colaboración eficaz entre enfermo y profesional.

- Una explicación serena y una actitud cercana al paciente logran disminuir el grado de ansiedad hasta niveles tolerables, favoreciendo la reparación y colaboración entre paciente y profesional.

## **ANESTESIA LOCAL**

Tanto en los procedimientos de Cm como en todos los accidentes con lesión cutánea y tisular existe dolor localizado alrededor de las lesiones, que como mínimo será una sensación desagradable en el área donde los tejidos corporales han sido traumatizados. En las heridas se encuentran afectadas, comprimidas o seccionadas gran cantidad de terminaciones nerviosas y corpúsculos sensitivos, que hacen que los receptores celulares e hísticos transmitan estímulos dolorosos e irritativos. El dolor se produce, en gran parte, por las lesiones nerviosas de la piel, pero también los músculos transmiten dolor, sobre todo cuando su sección es transversal.

El control del dolor comienza con un trato amable, profesional y colaborador con el paciente, entendiendo sus respuestas emocionales y condicionamientos personales.

Ya vimos anteriormente que la Cm eran procedimientos realizados bajo AL. Un alto porcentaje de heridas accidentales son susceptibles de aplicarles AL, en estos casos se favorece la limpieza y desinfección, una buena exploración de los daños y la realización de una sutura con tranquilidad y comodidad, tanto para el paciente como para el profesional.

Los anestésicos locales son fármacos que aplicados en concentración suficiente impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y músculo de manera transitoria (reversible) y predecible. Con la administración del AL se origina una pérdida de la sensibilidad, pero preservando la estructura y función de los nervios y de la piel.

Desde el descubrimiento de los anestésicos locales hasta nuestros días se han puesto en uso gran cantidad de ellos, unos con mejores resultados que otros, pudiendo además establecer grandes diferencias entre algunos de ellos, tanto en su forma de acción como en sus propiedades.

Los anestésicos locales se pueden clasificar en dos grandes grupos atendiendo a su estructura, el grupo de los ésteres y el grupo de las amidas.

El grupo de los ésteres se caracteriza por un metabolismo plasmático, un desdoblamiento químico rápido en los tejidos y una eliminación rápida, siendo muy importante consignar que presentan una alta sensibilización, es decir asocian reacciones de hipersensibilidad o alérgicas con una frecuencia relativamente alta. En este grupo quedan catalogados la Cocaína, Procaína, Tetracaína, Benzocaína, Clorprocaína entre otros. Su utilización está en franco retroceso debido a los inconvenientes que presentan, habiendo sido sustituidos por los del grupo amida.

El grupo amida se caracterizan por un metabolismo hepático, el desdoblamiento químico en los tejidos asocia una metabolización molecular casi completa y por lo tanto genera pocos metabolitos circulantes, su eliminación es lenta y la sensibilización que provoca es muy rara, las respuestas alérgicas y de hipersensibilidad están catalogadas como de exóticas (1/10.000 - 1/100.000). En este grupo están catalogados la Lidocaína, Mepivacaína, Bupivacaína, Etidocaína, Prilocaína,

Ropivacaína, entre otros. Su utilización es muy frecuente por sus múltiples ventajas y menor incidencia de efectos indeseables.

Las principales ventajas de los AL son la de permitir la realización de procedimientos (cirugía, reparación de heridas...) sin dolor, la de facilitar que la inhibición del dolor quede localizada a un área determinada y la de constituirse como la técnica anestésica, que en condiciones de normalidad, plantea menos riesgos para el paciente.

No obstante, la utilización de AL puede presentar algunos inconvenientes, como que la anestesia de la zona sea incompleta, que la técnica no sea aceptada por el paciente, la posibilidad de que aparezcan reacciones de hipersensibilidad (reacciones alérgicas a los anestésicos locales); que surjan reacciones vasovagales, simpaticomiméticas o la tan temida aparición de efectos a nivel sistémico, es decir, efectos tóxicos o de sobre dosificación.

A la pregunta de ¿Cómo evitar los inconvenientes?, hay que responder que todos los inconvenientes descritos pueden salvarse tomando una serie de medidas y precauciones en la aplicación y administración de AL, basadas en las recomendaciones siguientes:

► **Investigar alergias.**

- ▶ Interrogar al paciente/familia sobre alergias medicamentosas. Preguntar experiencias anteriores sobre la AL, y en los casos en los que no recuerda otras experiencias con AL, preguntar, por ejemplo, si le han administrado AL en el Odontólogo.
- ▶ En los casos en los que el paciente manifiesta reacciones previas a algún AL, se hace obligado consultar antes de la administración con el médico responsable.

► **Utilización de jeringa y aguja adecuadas.**

Tanto jeringa como aguja tienen que estar ajustadas al tamaño, extensión y características de las zonas lesionadas.

A mayor tamaño y calibre de agujas y jeringas mayor es la capacidad de infiltrar anestésico local.

El volumen excesivo no consigue mejor resultado anestésico y si puede provocar inflamación de la zona y dolor al paciente (Reacción vasovagal). El dolor asociado a la punción se puede controlar manejando agujas y jeringas adecuadas y aplicando una concentración de AL y técnica acorde con el procedimiento.

► **Desinfección previa de la zona.**

La administración de AL no deja de ser una técnica cruenta, por lo que debe minimizarse en lo posible el riesgo de infección.

La infiltración que debe hacerse siguiendo una técnica aséptica, con materiales estériles y previa desinfección de la zona donde se va a producir la administración del AL.

► **Volumen / Concentración del anestésico.**

Se debe utilizar el menor volumen (cantidad) de AL que nos permita obtener el efecto de bloqueo deseado.

Los anestésicos locales se presentan en distintas concentraciones (al 1%, 2%, 5%...)

por lo que debemos buscar la menor concentración de AL posible que permita obtener óptimos efectos de bloqueo.

#### ► **Disolución del anestésico.**

Generalmente los anestésicos locales pueden diluirse y con ello conseguir concentraciones de principio activo más bajas. El equilibrio entre administrar la menor cantidad en la mayor dilución posible, sin perder los efectos deseados de bloqueo de la zona, se adquiere con:

- La práctica.
- Adecuada valoración del paciente.
- Valoración de las lesiones.
- Reflexión y evaluación sobre lo administrado y los efectos obtenidos.

#### ► **No sobrepasar las dosis máximas recomendadas.**

No se deben sobrepasar nunca las dosis máximas recomendadas (DMR) para cada AL. Debe tenerse en cuenta que en niños y ancianos las DMR son menores. Ciertas circunstancias en el estado de salud del paciente y/o patologías asociadas suponen una menor tolerancia a la AL, por lo que las DMR también se reducen.

#### ► **AL con o sin vasoconstrictor.**

En Cm la utilización de AL con vasoconstrictor (Adrenalina, Epinefrina) tiene indicaciones y contraindicaciones. En heridas accidentales el uso de vasoconstrictor puede no ser adecuado, dado que los tejidos ya han sufrido un traumatismo previo y el vasoconstrictor vendría a añadir una reducción del aporte sanguíneo y por ende de oxígeno a la zona.

El vasoconstrictor puede producir reacciones simpaticomiméticas. Una contraindicación clara es la utilización de vasoconstrictor en zonas acras (dedos, orejas, nariz y pene), puesto que puede producir necrosis por vasoespasmo.

#### ► **Vía de Administración del AL.**

En Cm y reparación de heridas las vías de administración son la intradérmica, subcutánea o intramuscular, en ocasiones también pueden aplicarse tópicamente. La vía endovenosa está totalmente contraindicada.

La administración accidental de AL en el torrente circulatorio origina la elevación brusca de los niveles plasmáticos del anestésico local, dando como consecuencia la aparición de efectos tóxicos o de sobre-dosificación.

#### ► **Aspirado intermitente.**

La administración de AL por vía parenteral requiere de aspirados secuenciales e intermitentes durante todo el proceso.

El aspirado intermitente es la manera de asegurar que el anestésico local no está siendo administrado en el torrente circulatorio.

En caso de detectar la presencia de sangre en el aspirado, es obligada la recolocación de la aguja en otro lugar que no exista vaso. Es adecuado desechar la solución anestésica si se mancha de sangre al aspirar, ya que no permitirá detectar si nuevamente la aguja se introduce dentro de otro vaso sanguíneo.

### ► **Ritmo de inyección lento.**

La inyección supone distender los tejidos donde se coloca la AL. La distensión tisular es una de las causas de dolor y puede ser motivo de una reacción vasovagal. Esto puede ser más acusado en pacientes que se encuentren inquietos, con niveles de ansiedad no controlada o un estado emocional predispuesto.

Es adecuada una explicación y comunicación previa con el paciente y realizar una infiltración lenta, dando tiempo a que la AL a difunda en los tejidos.

### ► **Monitorización y equipo de reanimación.**

Como en todo procedimiento cruento es recomendable tener la posibilidad de monitorizar al paciente.

La oxigenoterapia se hace necesaria en el caso de cualquier reacción por leve que sea. Mantener las vías aéreas libres y permeables es una prioridad en caso de incidente (cánula de Guedel...)

La canalización de una vía venosa e instauración de sueroterapia permite prevenir desajustes cardiocirculatorios cuando aparece alguna reacción.

En reacciones alérgicas graves se requiere una intervención más extensa, rápida y multidisciplinar, que conlleva la administración de medicación (adrenalina, corticoides, broncodilatadores...) y medidas de vigilancia y control intenso de las funciones respiratoria y cardiocirculatoria.

## **Elección del Anestésico Local**

En el ámbito de las heridas agudas accidentales reparadas por enfermería los anestésicos locales de mayor uso son la Mepivacaína y la Lidocaína, ambos presentan propiedades parecidas y se encuentran disponibles en casi todas las unidades que atienden heridas. A la hora de elegir qué fármaco elegir debe tenerse en cuenta el conocimiento y manejo que del mismo tenga el profesional.

En las infiltraciones locales no son aconsejables concentraciones superiores al 2%. Además se hace necesario que tras su administración se espere el tiempo correspondiente hasta que el efecto anestésico aparece.

Las características principales de la Mepivacaína (Scandinibsa®) son:

- Comienzo de acción rápido entre 1-3 minutos, aunque en infiltraciones tronculares el tiempo de acción es mayor.
- Duración prolongada. Alrededor de 2 horas, si bien en heridas accidentales la duración puede ser sustancialmente menor (30 a 60 minutos), muy especialmente en aquellas que presentan un sangrado abundante.
- Potencia de acción similar a la Lidocaína. La Mepivacaína tiene menor efecto vasodilatador y por lo general no requiere uso de adrenalina para realizar hemostasia.
- Alta eficacia y baja toxicidad.
- Soluble en agua y en suero fisiológico, buena tolerancia tisular.
- La dosificación se realizará en función del área, de la vascularización de los tejidos, de la técnica anestésica empleada, de la edad y del estado físico (paciente débiles, enfermos, niños...requieren dosis reducidas), en función del peso a razón de 3 a 5 mg. / Kg. como DMR.

- La DMR total se sitúa entre 300 y 400 mg. de principio activo.
- Algunas equivalencias que podemos establecer en cuanto a su utilización al 2% son las siguientes:
  - ▶ 1 ml = 20 mg.
  - ▶ 10 ml = 1 ampolla = 200 mg.
  - ▶ 20 ml = 2 ampollas = 400 mg. = DMR total.

Existen presentaciones en forma de crema para utilización tópica de utilidad en intervenciones menores y superficiales. Este es el caso de la mezcla eutéctica, a partes iguales, de lidocaína y prilocaína comercializada como EMLA®. En desbridamiento y limpieza de úlceras, no existen datos de absorción, debe utilizarse con precaución.

El Aerosol refrigerante formado por cloruro de etilo tiene utilidad como anestésico tópico con indicaciones muy precisas, tales como el drenaje de abscesos superficiales; no siendo un sustituto de la anestesia local en la reparación de heridas, por su tiempo corto de acción y por la fuerte vasoconstricción que provoca en los tejidos lesionados.

### Técnicas de infiltración

Las técnicas de infiltración utilizadas principalmente por enfermería son tres:

- ▶ **LOCAL.** Infiltración en tejidos superficiales sobre los que se va a intervenir.
- ▶ **PERIFOCAL.** (bloqueo de campo). Infiltración alrededor de los tejidos sobre los que se va a intervenir, aplicada a una cierta distancia del foco traumático, esto permite bloquear un perímetro mayor que el que ocupa la lesión, dando como resultado un margen de seguridad desde el punto de vista anestésico.

Generalmente esta técnica se realiza describiendo una figura geométrica (triángulo, rombo...) y puede realizarse desde los ángulos o vértices de la lesión/herida o siguiendo trayectos lineales sucesivos que utilizan una zona previamente infiltrada, hasta que finalmente se completa todo el perímetro. (Figura 20).

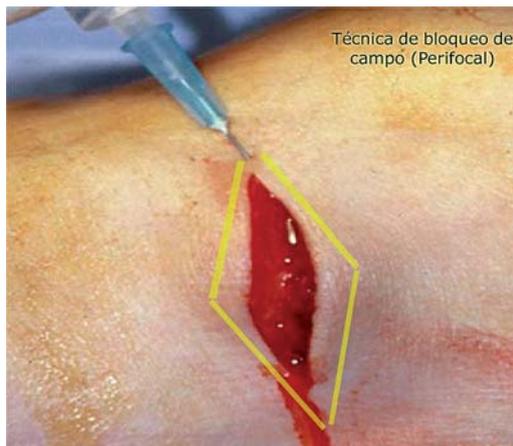


Figura 20

- ▶ **TRONCULAR.** Infiltración alrededor de un nervio. El bloqueo del nervio asocia un bloqueo de todo el territorio que inerva, esto también permite anestesiarse desde una cierta distancia de la zona sobre la que se va a intervenir. En las heridas reparadas por enfermería esta técnica tiene especial aplicación en los dedos de las manos y de los pies. En el caso de los dedos, que están inervados por dos nervios dorsales (derecho e izquierdo) e igualmente por dos nervios palmares, interesa identificar cuáles de ellos será necesario infiltrar para abarcar una buena anestesia de la zona lesionada (Figura 21).

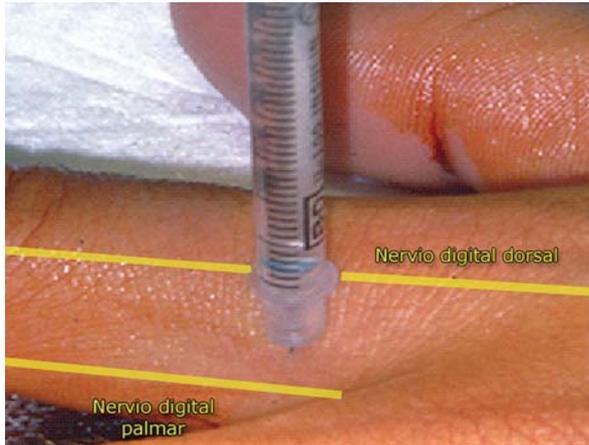


Figura 21

- ▶ Existe otra técnica, la infiltración directa en la herida, basada en realizar la infiltración por los bordes de la herida y no sobre piel intacta. Esto asocia un mayor riesgo de infección, ya que la manipulación se produce en el seno de la herida que puede estar contaminada, por lo que su indicación se reduce a situaciones en las que exista una mínima contaminación.

La maniobra de infiltración puede hacerse de dos maneras fundamentadas en los mismos principios, cambian en el modo de ejecutarlas:

- ▶ **INFILTRACIÓN SUBCUTÁNEA EN RETIRADA.**

Se basa en la introducción completa de la aguja, para a partir de aquí ir retrocediendo de la siguiente manera: una vez la aguja se ha introducido completamente, se realiza un aspirado para verificar que su colocación no está en el torrente circulatorio, se realiza infiltración lenta de una pequeña cantidad de anestésico, tras lo cual se retira o retrocede con la aguja y jeringa sólo de manera parcial, se vuelve a realizar un nuevo aspirado de comprobación, tras el cual se vuelve a infiltrar otra pequeña cantidad de AL; esto se va realizando hasta que la aguja ya no permite realizar más infiltraciones y finalmente se extrae.

- ▶ **INFILTRACIÓN SUBCUTÁNEA EN AVANCE.**

Se basa en la introducción parcial de la aguja (sólo lo suficiente para que se pueda

realizar la primera infiltración), para a partir de aquí ir avanzando de la siguiente manera: una vez la aguja se ha introducido parcialmente, se realiza un aspirado para verificar que su colocación no está en el torrente circulatorio, se realiza infiltración lenta de una pequeña cantidad de anestésico, tras lo cual se avanza con la aguja y jeringa sólo de manera parcial, se vuelve a realizar un nuevo aspirado de comprobación, tras el cual se vuelve a infiltrar otra pequeña cantidad de AL; esto se va realizando hasta que la aguja ya no permite más avance por encontrarse totalmente introducida, tras lo cual se extrae.

## **LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LA HERIDA**

Un factor que influye en la cicatrización y curación de una herida, como hemos comentado anteriormente, es la contaminación causada en muchos casos por las propias bacterias que hay en la piel y las que se introducen con el mismo objeto o con el mecanismo de producción del traumatismo.

La posibilidad de que se introduzcan microorganismos patógenos y materiales extraños en el interior del foco lesionado es muy alta en heridas de tipo accidental. El traumatismo, la destrucción tisular y la mayor exposición ambiental aumentan el riesgo de infección. La limpieza y lavado son fundamentales en el cuidado de las heridas, aunque requieran tiempo. La limpieza y desinfección no pueden obviarse, ni pueden ser sustituidas por una técnica de sutura correcta y profilaxis antibiótica, de no realizarse aumenta el riesgo de infección y puede haber mayor repercusión en el resultado estético.

Una vez anestesiada la zona, siguiendo técnica aséptica, procedemos al lavado y desinfección exhaustiva de la herida. El objetivo de la limpieza y desinfección de las heridas y zonas perilesionales es:

- Eliminar restos y cuerpos extraños en el seno de las heridas.
- Descender la contaminación y el riesgo de infección.
- Establecer las mejores condiciones que permitan una adecuada cicatrización.

La limpieza se debe realizar siempre desde las zonas lesionadas hacia fuera, maniobra que evita la entrada de gérmenes en el foco traumático. El mecanismo de limpieza debe iniciarse desde la zona interior a la más externa, colocando al paciente de tal forma que la solución de irrigación pueda ser recogida en un recipiente, sin que vuelva al interior de la herida.

Entre las medidas que podemos aplicar para limpiar y desinfectar de manera eficaz las heridas encontramos:

### **► Limpieza.**

Empleo de agua corriente colocando la superficie bajo el chorro del grifo, puede ser una primera medida adecuada si no se dispone de otro medio de limpieza y arrastre, lo que no supone inconveniente desde el punto de vista microbiano.

Lavado con suero fisiológico o agua estéril resulta fundamental para conseguir una buena resolución, no debiendo importarnos detenernos el tiempo que sea necesario, pues posteriormente el resultado y el paciente lo agradecerá.

La solución salina (Cloruro de sodio 0,9%) es la solución de elección en el ámbito de una institución sanitaria al ser una solución isotónica que no interfiere con el proceso de cicatrización normal, no daña el tejido, no causa sensibilidad o alergias y no altera la flora bacteriana normal de la piel, a pesar de lo cual no es la única opción, pudiéndose utilizar agua destilada, agua corriente, agua corriente hervida y enfriada, en aquellas situaciones en las que no se dispone de solución fisiológica estéril.

Existe en este sentido adecuada evidencia para realizar la limpieza de las heridas agudas con agua del grifo, agua hervida, agua destilada o suero fisiológico, sin que existan datos concluyentes que permitan recomendar como más eficaz en su utilización ninguna de ellas.

Tan importante como limpiar la herida es la limpieza de la piel circundante y la zona que rodea a la lesión, para lo cual el uso de soluciones jabonosas y agua o suero fisiológico, son una medida necesaria.

#### ► **Presión.**

Uso de presión en el lavado con suero fisiológico utilizando una jeringa (elección del tamaño en razón a la fuerza de arrastre que queremos aplicar), evitando aspirar la solución con la jeringa, e irrigando la solución lentamente, llegando a todas las zonas pertinentes. Puede ser conveniente en algunas ocasiones un catéter flexible que permitirá irrigar mejor algunas zonas y aplicar una presión más estable.

#### ► **Desinfección.**

El uso de antisépticos tópicos (povidona yodada, clorhexidina...) es muy conveniente. Tienen una mayor eficacia cuando la piel fue lavada previamente con agentes jabonosos. Su utilización puede y debe estar presente tanto en la fase de limpieza como en otros momentos de la reparación (observación y valoración, anestesia local, antes y después de la sutura). El uso de estos agentes junto con una técnica aséptica, descienden considerablemente los índices de infección. Por el contrario de lo que ocurre en las heridas crónicas, el uso de los antisépticos en estas primeras fases de la reparación está justificado, pues el descenso de la carga bacteriana es requisito imprescindible para evitar la infección.

En muchos casos y dependiendo de la naturaleza de la herida es necesario el cepillado exhaustivo de toda la zona (con cepillo de cerdas suaves), incluidas las caras internas de la herida, con agentes antisépticos jabonosos y suero.

El uso del Agua Oxigenada en la limpieza de heridas es conveniente y muy eficaz (riesgo de infección por anaerobios), sobre todo en aquellos casos en los que restos de tierra, suciedad y cuerpos extraños son abundantes y en aquellos en los que han intervenido materiales metálicos, más aun si estaban oxidados (heridas tetanígenas). Dependiendo de las características de la piel y de los tejidos afectados puede ser aconsejable su utilización en forma diluida.

► **Aclarado.**

Después de lavar y cepillar con soluciones antisépticas o jabonosas es conveniente el aclarado abundante con suero salino. Esto nos permite a la vez comprobar el estado de la piel, que teñida con los antisépticos es más difícil de valorar.

► **Rasurado de la zona.**

En ocasiones es necesario el rasurado del pelo de la zona, esto solo es aconsejable en aquellos casos en los que el pelo puede penetrar en la herida, como es en el cuero cabelludo.

El rasurado debe ser lo más económico y atraumático posible evitando así agravar las lesiones. Puede en ocasiones realizarse una separación del pelo de la zona, empapándolo abundantemente con antiséptico y peinándolo fuera de los bordes, de manera que estos quedan bien expuestos. En algunas zonas, una alternativa a la maquinilla desechable es cortar el pelo con tijera.

La única zona donde no se rasura nunca el pelo es la ceja porque el crecimiento posterior es imprevisible y no puede garantizarse una recuperación del aspecto original.

► **Campo estéril.**

Después de haber limpiado y desinfectado la herida procederemos a la realización de un campo estéril alrededor de la herida para evitar la posible contaminación.

A partir de este momento debemos considerar la lesión como limpia y exenta de contaminación, por lo que debemos utilizar en adelante una técnica aséptica.

## **EXPLORACIÓN Y HEMOSTASIA**

Una vez realizada la limpieza y desinfección, es posible complementar la observación inicial con una exploración más exhaustiva, tanto en superficie como en profundidad, puesto que la piel limpia nos permitirá saber la viabilidad de la misma, y ahora se podrá evaluar de manera más precisa la afectación de las estructuras internas.

Es muy importante, en estos momentos, constatar que la herida mantiene la consideración de no complicada, confirmando mediante la exploración que no han pasado desapercibidas lesiones que puedan cambiar su consideración a herida complicada. En este sentido cuando aparecen signos de certeza o incluso de sospecha de que en la herida existen estructuras afectadas que puedan suponer una complicación o que necesitan una valoración y seguimiento especializado no dudaremos en realizar las consultas que fueran pertinentes con otros miembros del equipo de salud a fin de que la herida se repare con todas las garantías. Hay que explorar y comprobar la viabilidad cutánea; las posibles afectaciones vasculares, tendinosas o musculares.

Es importante valorar el tipo de hemorragia (arterial, venosa, capilar o mixta) por varias razones; la afectación de troncos principales (por ejemplo: sección de arteria radial o cubital) darían la consideración de herida complicada por el compromiso que comporta para la zona afectada; la hemorragia puede favorecer la formación de hematomas en el seno de la herida lo que puede asociar un retraso en la evolución y curación, aumentando las posibilidades de infección.

La hemostasia constituye una parte importante de la reparación, debiéndose realizar después de

la limpieza y desinfección (tras las maniobras de limpieza se puede reanudar el sangrado) en los casos que sea procedente y antes de la sutura. Algunas consideraciones y actuaciones pueden ser las siguientes:

- El sangrado capilar cede espontáneamente en pocos minutos en tanto no existan problemas de coagulación o medicaciones que lo alteren.
- El sangrado venoso se interrumpe aplicando presión local directa y mantenida.
- El sangrado arterial es el menos frecuente pero el más serio. En la mayoría de los casos la presión directa y firme sobre la herida parará el sangrado. En caso de que persista la hemorragia la actitud a seguir es cubrir la herida con una gasa estéril y hacer compresión fuerte y continua durante al menos 5-10 minutos sin destapar.
- En algunas ocasiones cuando se retira el primer vendaje realizado de urgencia, reaparece la hemorragia. Esta se cohibirá por medios simples: vendaje compresivo con una compresa, elevación de la zona si la herida es en un miembro, colocación del aparato de tensión en el brazo si por ejemplo la lesión es en la mano. En todos los casos debe retirarse el torniquete colocado de urgencia.
- Hay zonas como el cuero cabelludo donde la sección de alguna arteria o arteriola provoca un abundante sangrado, que en la mayoría de los casos hace obligada su clampaje y ligadura.
- El sangrado de los bordes de las heridas cesará por sí mismo después de la sutura y de la presión moderada que se ejerce mediante el vendaje. En caso de que persista algo de hemorragia el vendaje debe ser levemente compresivo, adecuadamente absorbente y sobre todo fácil de retirar.
- Cuando sea necesario se colocará un drenaje (goma, látex o silicona) en el lugar más declive de la herida, para ser retirado al cabo de dos o tres días.

## **CIERRE**

La cicatrización de las heridas agudas accidentales puede producirse por primera intención, por tercera intención, incluso en algunas ocasiones por segunda intención. Esto es debido a que la mayoría de las veces lo que procede es un cierre primario mediante técnicas se sutura; en algunas ocasiones, especialmente cuando el grado de contaminación es elevado y existe un riesgo de infección alto (mordeduras...), el cierre puede realizarse de manera diferida; incluso en algunos casos pueden existir lesiones o parte de ellas, que tengan que cicatrizar espontáneamente por segunda intención (perdidas de sustancia, zonas desvitalizadas, no existe tejido suficiente...), como puede ocurrir en algunas heridas en miembros inferiores y en personas de edad.

Las posibilidades a la hora de realizar un cierre primario o diferido se basan en la utilización de tres tipos de materiales: las tiras adhesivas, los pegamentos y los materiales de sutura.

En el momento de realizar el cierre de la herida es importante valorar la necesidad de nivelar la herida por capas, puede ser necesario el cierre de la fascia y/o del subcutáneo, además de la piel. Para los planos internos se utilizará material reabsorbible y puede ser adecuada una técnica de punto inverso que deja los extremos de la sutura dirigidos a los planos internos del tejido.

También es importante utilizar la técnica de sutura que favorezca la eversión de los bordes. La elevación ligera, pero sin tensión, de los bordes de la herida es beneficioso, posteriormente los

bordes se aplanan gradualmente durante la cicatrización y se produce un mejor resultado estético. Algunas técnicas que favorecen esta ligera eversión son los puntos colchonero vertical y horizontal.

La tensión en el seno de la herida no es un factor deseable pudiendo limitar el flujo sanguíneo capilar. Los bordes deben aproximarse para tocarse ligeramente, mayor tensión en la sutura no es aconsejable, puesto que pueden producirse lesiones añadidas como consecuencia de la propia sutura, tal y como ocurre en la herida que muestra la Figura 22. Técnicas que reducen la tensión en la herida son las suturas profundas y el cierre por planos, así como la colocación de pun-



*Figura 22*

tos de piel adicionales o completar la sutura con tiras adhesivas.

Las tiras adhesivas estériles son una alternativa a considerar en heridas de pequeño tamaño, que presenten poca tensión y que se encuentran localizadas en zonas de poca flexión y extensión. Existen presentaciones de distinto tamaño que permiten adaptarlas a las condiciones de la herida y de la zona lesionada. Su utilización conjunta con otros materiales como los pegamentos o las suturas refuerza la liberación de tensión en los bordes de la herida. Pierden parte de sus propiedades si la zona se encuentra húmeda y con poca adherencia o existe vello. Se colocan perpendicular a la herida con una pequeña separación entre ellas, pudiéndose reforzar mediante cintas paralelas a la herida.

Los adhesivos tisulares o pegamentos tópicos (2-octil-cianocrilato) son una alternativa aceptable al cierre estándar de laceraciones traumáticas simples tanto en niños como en adultos (grapas, suturas, cinta adhesiva). Ofrecen el beneficio de disminuir el tiempo del procedimiento y reducir el dolor, al compararlos con el cierre estándar de las heridas. Hay que tener en cuenta que se observa una tasa mayor de dehiscencia con los adhesivos tisulares que en los cierres estándar, diferencia pequeña pero estadísticamente significativa según revisión sistemática realizada sobre este tema. Una vez activados y en contacto con el aire se secan en pocos segundos, aplicados en los

bordes afrontados de la herida forman una película que los mantiene unidos durante un tiempo, desapareciendo espontáneamente en torno a los 8-10 días. Su indicación es en heridas limpias de bordes biselados sin tensión, de poco sangrado y en zonas de poca flexión y extensión. Al ser indoloro está especialmente indicado en niños, su fácil aplicación reduce el tiempo del procedimiento ostensiblemente. Particularmente tienen aplicación en los cortes en la cara por sus buenos resultados estéticos.

Los materiales de sutura son tradicionalmente los más utilizados (hilos, agujas, grapas...) se adaptan prácticamente a todas las situaciones y condiciones posibles. Su aplicación requiere de las llamadas técnicas de sutura, su elección y aplicación debe estar en consonancia con las características, localización de la herida, incluso con la edad del paciente. Las grapas son cada vez más utilizadas y presentan algunas ventajas en cuanto al tiempo necesario para su aplicación respecto de las suturas con hilos y agujas, requieren que los cortes sean lineales, siendo más utilizadas en el cuero cabelludo, tronco y extremidades.

### TÉCNICAS DE SUTURA

Las técnicas de sutura no pretenden otra cosa que afrontar las estructuras o unidades anatómicas de forma correcta. A la hora de afrontar y reparar una herida, generalmente se pueden plantear diferentes alternativas de abordaje y en muchos casos también distintas técnicas de sutura. En heridas agudas accidentales, es el juicio del profesional el que tiene que determinar qué actuaciones y técnicas resultarán más apropiadas a cada situación.

Podemos diferenciar las técnicas de suturas según su continuidad (Tabla 6). En las discontinuas o puntos sueltos se realiza un anudado tras cada uno de los puntos, quedando independientes o aislados unos de otros. En las continuas o ininterrumpidas los puntos van corridos y seguidos unos con otros, realizándose el anudado sólo al principio y al final, es decir, en los extremos de la sutura. Las suturas discontinuas son las más utilizadas en la reparación de heridas agudas o accidentales.

Continuas	Discontinuas
La retirada resulta más dificultosa	Mayor facilidad para retirar los puntos
Exige retirada de una sola vez	Se pueden retirar en varias sesiones
Dificultan el drenaje de la herida	Mayor facilidad para el drenaje
Contraindicada si riesgo de infección	Indicada si riesgo de infección
La dehiscencia influye en toda la sutura	La dehiscencia influye sólo en una parte
Pueden aportar mayor isquemia	Permite mejor vascularización tisular
Más cantidad de cuerpo extraño	Aporta menos cuerpo extraño
Es más rápida y fácil de realizar	Requiere mayor tiempo de ejecución
Buen resultado estético	Puede dejar peor resultado estético
Reparto de la tensión uniforme	Más dificultad para distribuir la tensión
Mayor impermeabilidad	Menos impermeables
Mejor hemostasia en toda la herida	Hemostasia en el lugar de los puntos

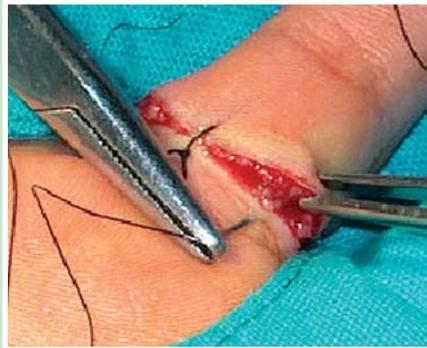
Tabla 6

También podemos diferenciar las técnicas de sutura atendiendo a su localización como profundas o no extraíbles y superficiales o extraíbles; también atendiendo a que se realicen por planos, es decir, cada plano se sutura de manera independiente o en masa, todos los planos se suturan a bloque.

Las alternativas que a continuación se desarrollan, son opciones en manos del profesional, de manera que valorando las circunstancias del paciente, las características particulares que presentan las lesiones, de su experiencia y de los recursos de que dispone; adoptará aquellas que considere se ajustan mejor a dicha situación y aportarán mayores beneficios al paciente.

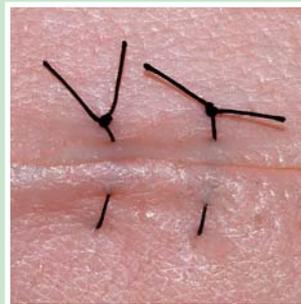
### Punto discontinuo simple

- Permite una sutura precisa, segura y una aproximación anatómica de las estructuras afectadas.
- Al ser discontinua no interfiere tanto la vascularización del tejido.
- Aporta menos cuerpo extraño a la herida.
- La dehiscencia de un punto no complica necesariamente toda la sutura.
- La infección de un punto no tiene por que propagarse a toda la sutura.
- Es el punto discontinuo de ejecución más rápida.



### Punto discontinuo en U o de colchonero vertical

- Permite una mejor hemostasia del tejido suturado.
- Sutura apta para cierres a tensión.
- Permite aproximar además de la piel, el tejido subcutáneo, lo que evita los puntos internos, evitando espacios muertos.
- La dehiscencia de un punto no complica necesariamente toda la sutura.
- La infección de un punto no tiene por que propagar la infección a toda la sutura.
- Requiere mayor tiempo de ejecución que el punto simple.
- Aporta más cuerpo extraño que el punto simple.



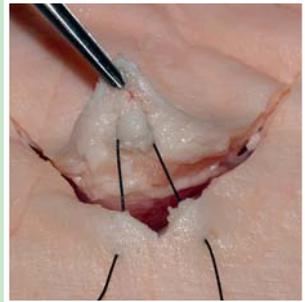
### Punto discontinuo en U o de colchonero horizontal

- Homólogo del punto discontinuo en U o colchonero vertical, solo que en lugar de abarcar tejido en profundidad, lo hace en superficie.
- Puede tener aplicación en heridas en el cuero cabelludo con bordes irregulares o necrosados o cuando existe hemorragia profusa.
- Permite liberar tensión en los bordes de la herida.



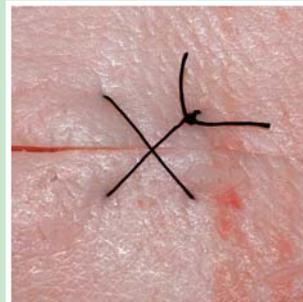
### Punto discontinuo en U o de colchonero horizontal semienterrado

- Es igual que el punto discontinuo en U o colchonero horizontal, diferenciándose en que queda semienterrado en el tejido subcutáneo o subdérmico.
- Es de aplicación en la reparación de colgajos cutáneos.
- Tiene un buen resultado estético, dejando menos marca en la piel, puesto que una parte se encuentra enterrada, por lo que, además de en los colgajos, tienen aplicaciones en aquellas situaciones donde el resultado estético es importante.



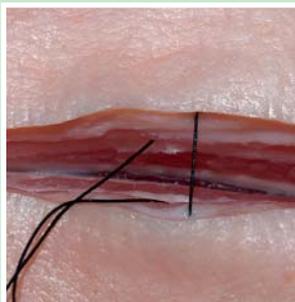
### Punto discontinuo en X o en cruz

- Afrontamiento seguro y fuerte.
- Sutura resistente a la tensión y eversión de bordes.
- Fácil aplicación.
- Punto de hemostasia, permite estrangular vasos sangrantes, tanto en bordes como en planos internos.
- Puede plantearse como un punto de transición (pacientes críticos, trasladados).
- Realización rápida, hemostática y buena funcionalidad.
- No buen resultado estético.



### Punto discontinuo Inverso o invertido

- Queda enterrado con el nudo hacia el interior de la herida.
- Requiere material sintético reabsorbible.
- Permite aproximar planos internos, eliminando espacios muertos y realizar la sutura por planos (subcutáneo) lo que favorece la aproximación de los bordes de la herida.
- Utilizado también en cara, cirugía pediátrica y plástica.
- Cuando se realizan puntos sueltos subcuticulares o intradérmicos, debe reforzarse con tiras de aproximación.
- Buenos resultados estéticos.



### Sutura continua simple

- Sutura ininterrumpida que se anuda únicamente en los extremos de la incisión.
- Es más rápida y fácil de realizar.
- Impermeable.
- Mayor dificultad para retirarla.
- Sí se suelta o afloja un nudo, puede afectar a toda la sutura.
- Poco estética utilizada en la piel.
- La aparición de infección en un punto también puede afectar al resto de la sutura.
- Más hemostática que las suturas discontinuas.
- Mayor grado de isquemia (desventaja según tipo de herida). Hay que tener en cuenta el grado de tensión que se aplica.



### Sutura continua festoneada

- Se diferencia con la sutura continua simple por el festón.
- Sutura ininterrumpida más segura que la sutura continua simple.
- Cada puntada es parcialmente trabada.
- Si se deshace un nudo o se rompe la sutura tiene mayor estabilidad.
- Soporta y reparte adecuadamente las tensiones grandes.
- Los resultados estéticos no son buenos.



## Sutura continua intradérmica

- Es la sutura de mejores resultados estéticos.
- Evita las cicatrices de los hilos y los puntos en el exterior.
- Debe realizarse con material monofilamento.
- Puede reforzarse con tiras adhesivas de aproximación.
- Existe un material de poliéster (Mirafil®) específica para la realización de esta técnica, acompaña dos botones que evitan tener que anudar al principio y al final.
- Puede utilizarse material reabsorbible, en cuyo caso no se hace necesario retirar la sutura puesto que desaparece por sí misma.
- En heridas agudas es de menor aplicación, excepto en los casos que estética y riesgo de infección pueden conjugarse.



### **CONTINUIDAD DE CUIDADOS. RETIRADA DE MATERIALES DE SUTURA.**

El abordaje inicial y cierre de la herida sólo satisface una parte de todo el proceso de reparación, si no se mantiene una continuidad de cuidados en cuanto a la vigilancia, control y curas, la evolución y resultado final puede no ser del todo satisfactorio o puede aparecer alguna complicación.

Las heridas accidentales en general requieren de esta continuidad de cuidados post-reparación con independencia del nivel de atención donde se aborden en primera instancia o del tipo de cierre que sea procedente. Se hace necesaria la comunicación y transmisión de información entre quien atiende al paciente por primera vez y quien/es realizaran el seguimiento posterior, aspecto fundamental para favorecer la evolución, resultado final de las heridas y la satisfacción del paciente. Lo ideal es que esta transmisión de información se realice de forma reglada y estructurada mediante un informe de continuidad de cuidados (ICC). Este informe debe transmitir toda la información relevante sobre la herida y el paciente, permitiendo que se continúe con el proceso de cuidados sin ruptura entre los diferentes momentos de actuación o los distintos niveles de atención que intervengan.

Como hemos visto en las estrategias de reparación y protocolo de actuación en heridas, es posible aplicar el Proceso Enfermero y además utilizar los lenguajes enfermeros estandarizados (NANDA-NOC-NIC). Desde el punto de vista práctico ICC debe contemplar información sobre el tipo de herida, protocolo de actuación seguido, así como los materiales y técnicas empleadas en la reparación, sin olvidar recomendaciones y educación al paciente/familia, que orienten aquellos aspectos que contribuyen a una mejor resolución de sus lesiones, dónde y quién realizará el seguimiento y posterior orientación de su proceso.

Un buen momento para realizar la primera cura, puede ser transcurridas las primeras 48 horas de la reparación. Se levantará el vendaje o apósito valorando el estado de la lesión y sutura. En

caso de encontrarse un drenaje colocado, este será el momento adecuado para retirarlo. El apósito o vendaje puede encontrarse pegado a la herida, incluso a pesar de haber utilizado apósitos grasos; es aconsejable realizar la retirada del apósito de manera que no se produzcan traumatismos ni arrancamientos, para lo cual utilizaremos suero fisiológico. El agua oxigenada también puede facilitar la retirada del apósito en algunos casos, además de favorecer la limpieza y desinfección de la zona.

En condiciones normales el vendaje o apósito que se colocará después de esta primera cura, deberá ser menos abundante y absorbente que el anterior.

Las curas constituyen una extraordinaria oportunidad para la observación y valoración del proceso de cicatrización, permitiendo la detección temprana de posibles complicaciones (dehiscencia, infección, cicatrización anormal, necrosis de alguna zona...).

La retirada de puntos de sutura estará en función de la evolución de la herida, de su localización, del material de sutura utilizado, de factores asociados a la cicatrización, del número de puntos efectuado, de las fuerzas a la que pueda estar sometida la herida, así como en función de otros factores particulares que puedan concurrir en la zona o en el paciente.

La retirada de puntos a los siete días no deja de ser una mera recomendación, es muy difícil establecer tiempos exactos de retirada de la sutura, es más recomendable establecer una permanencia mínima y a partir de ahí el profesional valorará cuando retirarla (Tabla 7). La retirada de las suturas se mantiene en un equilibrio entre retirarla lo antes posible buscando el mejor resultado estético y permanecer el tiempo suficiente que evite una dehiscencia. En los casos en los que se utilizan materiales reabsorbibles, como pueden ser las suturas realizadas en mucosas, el material desaparecerá por sí mismo en la mayoría de las ocasiones, esto no significa dejar de realizar el seguimiento y cuidados hasta la total resolución de la lesión (Figura 23).



Figura 23

Una posibilidad es la retirada en dos tiempos, en el primer tiempo se retiran la mitad de los puntos (alternos) y en su lugar se colocan tiras adhesivas de refuerzo; y en el segundo tiempo se retiran el resto de los puntos y se valora la necesidad de seguir manteniendo refuerzos con tiras adhesivas.

El procedimiento de retirada de puntos ha de continuar siendo una maniobra aséptica, de tal forma que se utilizará material estéril y previa a la retirada de los puntos de sutura se utilizarán suero salino y antisépticos tópicos. Los puntos se deben de cortar lo más cerca posible de la piel, y proceder a la retirada de manera que el hilo de sutura no arrastre restos hacia el interior de la herida. Es adecuado tirar del hilo hacia el lado donde se cortó para evitar tensión y que se puedan abrir los bordes. Para finalizar hay que volver a limpiar, desinfectar y ocluir la herida.

Cuando los materiales que vamos a retirar son trenzados (Seda) tienen la posibilidad de arrastrar más restos hacia el interior que los materiales Monofilamento (Nylon).

Si la sutura a retirar se ha cosido con técnica intradérmica (poco frecuente en lesiones accidentales) tendremos que diferenciar si el material es reabsorbible o no reabsorbible. En el primer caso puede ser suficiente cortar los extremos que sobresalen puesto que el material que queda en el interior se irá degradando paulatinamente. En el segundo caso hay que cortar uno de los extremos y tirar firmemente del opuesto hasta conseguir la extracción total del hilo.

La vigilancia de la herida puede que no termine con la retirada de los materiales de sutura. Hay situaciones que requieren seguir cuidando la herida aún después de haber retirado los materiales de sutura (heridas en las que las contusiones y aplastamientos han sido importantes, personas de edad con heridas en miembros inferiores, trastornos vasculares locales...)

Orientación utilización de materiales de sutura					
Localización lesión <b>PIEL</b>	Material	Calibre	Retirada del material en días		
			Niños	Adultos	Ancianos
Cuero cabelludo	Seda Nylon	2/0, 3/0	6	8	9
Cara / Cuello		3/0 - 6/0	4	5	8
Tórax / Espalda/ Abdomen		2/0, 3/0	7	9	12
Brazo / Antebrazo		3/0, 4/0	6	7	9
Mano / Dedos		2/0, 3/0	10	12	14
Muslo / Pierna		2/0, 3/0	10	12	14
Pie / Dedos		2/0, 3/0	10	14	21
<b>SUBCUTÁNEO</b>		2/0, 3/0			
Materiales Sintéticos de Reabsorción rápida (Poliglactin 910-VICRYL RAPID® o Ácido Poliglicólico-SAFIL QUICK®)					
<b>MÚSCULO - APONEUROSIS</b>		2/0, 3/0			
Materiales Sintéticos Reabsorbibles (Ácido Poliglicólico-VICRYL®; Poliglactin 910-Dexon®; Poliglicaprone 25-MONOCRYL®)					

Tabla 7

# 5 Bibliografía

- Alós-Moner M, Santamaría E. *La Piel. Anatomía y Fisiología. En: Soldevilla JJ, Torra JE (eds). Atención Integral de las Heridas Crónicas, 1ª Ed. Madrid: SPA 2004; 15-22.*
- Arribas JM. *Cirugía Menor en Medicina de Familia. Reflexiones tras casi un a década (I): visión optimista. Videorevista de Cirugía Menor. Disponible en: <http://www.videorevista.com/editorial11.htm>. Consultado el 21 de diciembre de 2007.*
- Arribas Blanco JM<sup>a</sup>, Castelló Fortet JR, Rodríguez Pata N, Santoja Medina F, Plazas Andreu N. *Cirugía Menor y Procedimientos en Medicina de Familia (Volumen 1). JARPYO EDITORES, S.A. Madrid 2005.*
- Arribas Blanco JM<sup>a</sup>, Castelló Fortet JR, Rodríguez Pata N, Sánchez Olaso A, Antequera Pérez A. *Cirugía menor en heridas (Laceraciones). Heridas de cara y manos. Semergen 2002;28(5):249-64.*
- Arribas Blanco JM, Castelló Fortet JR, Rodríguez Pata N, Sánchez Olaso A. *Suturas básicas y avanzadas en cirugía menor (III). Semergen 2002;28(1):89-100.*
- Arribas Blanco JM, Rodríguez Pata N, Esteve Arrola B, Beltrán Martín M. *Anestesia local y loco-regional en cirugía menor. Semergen 2001;27(9):471-481.*
- Benet Montesinos JV, De Miguel Gallo V, Moreno González A, Portolés Pérez A, Puerro Vicente M, Vargas Castrillón E. *Anestésicos. En Guía Enfermera para la utilización de medicamentos y vademécum. Consejo General de Enfermería. Fundación Salud y Sociedad. Editorial Síntesis S.A. Madrid 1999.*
- Bellido Vallejo JC. *Técnicas de sutura de piel: Punto en X. Inquietudes jun-dic 2007 XIII(37):19-22. Disponible en: <http://www.index-f.com/inquietudes/revista.php>.*
- Bellido Vallejo JC. *Técnicas de sutura: punto simple inverso. Evidentia. 2008 jul-ago; 5(22). Disponible en: <<http://www.index-f.com/evidentia/n22/478articulo.php>>*
- Bellido Vallejo JC. *Técnicas de sutura: Reparación de colgajo mediante punto en U semienterrado. Inquietudes jun-dic 2006; XII(35):17-20. Disponible en: [www.index-f.com/inquietudes/revista.php](http://www.index-f.com/inquietudes/revista.php).*
- Bellido Vallejo JC. *Actuación enfermera en heridas accidentales no complicadas. Evidentia 2006 jul-ago; 3(10). Disponible en: <http://www.index-f.com/evidentia/n10/245articulo.php>.*
- Bellido Vallejo JC. *Taller de heridas y suturas. Un recorrido por la provincia de Jaén. Enf de Jaén jun 2004; 29:28-30.*
- Bellido Vallejo, JC. *Técnicas de sutura de piel: Sutura discontinua de puntos en U verticales mediante seda y aguja recta. Inquietudes 2003 jul Año VIII(27):40-41.*
- Bellido Vallejo JC. *Heridas accidentales ocasionadas por maquinas-herramientas de corte dentado o afilado. Marzo 2.003. Inquietudes 2003 marzo. Año VIII(26):17-24. Año VIII(26):17-24.*
- Bellido Vallejo JC, Gutiérrez Contreras M, Moreno Laguna S, Peinado Montes C. *Heridas suturadas por enfermería en el Hospital Ciudad de Jaén. Rev ROL Enferm 2000 ene 23(1):33-38.*
- Bellido Vallejo JC. *Enfermería hospitalaria-enfermería atención primaria. Una experiencia conjunta en reparación de heridas. Inquietudes abr 1999; Año IV(15):11-16.*

- Busto N, Pérez Rodríguez M. Anestesia locoregional en Pediatría. *Anales del sistema sanitario de Navarra* 1999; 22, suplemento 2.
- Casamada N, Ibáñez N, Rueda J, Torra JE. Guía práctica de utilización de antisépticos en el cuidado de las heridas. ¿Dónde?, ¿cuándo? Y ¿por qué?. Laboratorios Salvat 2002. Barcelona.
- Colas C. Técnicas de anestesia local: infiltración y bloqueo de campo. *Anales del sistema sanitario de Navarra* 1999; 22, suplemento 2.
- De Carlos JM, Viamonte MA. Farmacología de los anestésicos locales. *Anales del sistema sanitario de Navarra* 1999; 22, suplemento 2.
- Domínguez Romero M, Galiana Martínez JA, Pérez Vega FJ. *Manual de Cirugía Menor*. Aran 2002. Madrid.
- Esteve J, Mitjans J. *Enfermería, Técnicas clínicas*. HcGrawHill-Interamericana 1999. Madrid.
- Fernandez R, Griffiths R, Ussia C. Agua para la limpieza de heridas (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible a: <http://www.update-software.com>.
- Farion K, Osmond MH, Hartling L, Russell K, Klassen T, Crumley E, Wiebe N. Adhesivos tisulares para laceraciones traumáticas en niños y adultos (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2005 Número 2.
- García Fernández FP, et al. Guía de práctica clínica para la prevención y el tratamiento de las úlceras por presión. Servicio Andaluz de Salud-Consejería de Salud-Junta de Andalucía. Sevilla 2007.
- García Fernández FP, Pancorbo Hidalgo PL, Rodríguez Torres MC, Bellido Vallejo JC. ¿Agua del grifo para la limpieza de heridas?. *Evidentia* 2005 sept-dic; 2(6). En <http://www.index-f.com/evidentia/m6/143articulo.php> (ISSN: 1697-638X) Consultado el 13 febrero de 2008.
- García García MA, Hernández Hernández V, Montero Arroyo R, Ranz González R. *Enfermería de Quirófano 1. Serie Cuidados Avanzados. Difusión Avances de Enfermería (DAE)*. Madrid 2005.
- García-Peñín A, Guisado-Moya B, Montalvo-Moreno JJ. Riesgos y complicaciones de la anestesia local en la consulta dental. Estado actual. *RCOE* 2003;8(1):41-63.
- Ibáñez N, Casamada N. Clorhexidina: Un antiséptico ideal. *Rev ROL Enf* 2005; 28(9):591-595.
- López García de Viedma, A. *Manual de suturas*. Área Científica Menarini 2004. Barcelona. Disponible en: <http://www.formacionsanitaria.com/cursos/tallerSUTURAS/index.php>.
- López Pérez J, Rodríguez Borbolla FJ. *Manual de atención enfermera en heridas y suturas*. División Avances de Enfermería (DAE) 2003. Madrid.
- Menon NK. Minor Surgery in general practice. *Practitioner* 1986; 230:917-920.
- O' Cathain JE, Brazier PC, Milner M, Fall M. Cost effectiveness of minor Surgery in general practice: a prospective comparison with hospital practice. *Br J Gen Pract* 1992; 42:13-17.
- Oltra Rodríguez E, González Aller C, Mendiola Goitia Cortina L, Sánchez Quiroga P. *Suturas y Cirugía Menor para Profesionales de Enfermería*. Panamericana. Madrid 2007.
- Pérez Rodríguez M, Lizarraga M. Anestesia tópic. *Anales del sistema sanitario de Navarra* 1999; 22, suplemento 2.
- Quinn J, Cummings S, Callahan M, Sellers K. Suturing versus conservative management of lacerations of the hand: randomised controlled trial. *BMJ* 2002;325(7359):229.
- Ramírez Puerta D, López Abuiñ JM (Coordinadores). *Cirugía Menor. Manual de Práctica Quirúrgica y Traumatológica en Atención Primaria*. Fundación Instituto Uspa del Dolor. Barcelona 2003.
- Servicio Andaluz de Salud. *Cartera de Servicios de Atención Primaria* 2003. Dirección general de asistencia sanitaria subdirección de programas y desarrollo. Servicio Andaluz de Salud. Sevilla Enero 2003. Servicio Andaluz de Salud.
- Stinson Kidd P, Dorman Wagner K. *Enfermería clínica avanzada. Atención a pacientes agudos*. Editorial Síntesis. Madrid 1997.
- Redín J, Resano A. Complicaciones de la anestesia locoregional. *Anales del sistema sanitario de Navarra* 1999; 22, suplemento 2.
- Resano A, Redín J. Reacciones adversas a anestésicos locales. *Anales del sistema sanitario de Navarra* 1999; 22, suplemento 2.
- Romero Márquez AR, Fernández Temprano JM, Fernández Hermoso I, Vázquez Guerrero JC. *Manual de cirugía menor en Atención Primaria*. Ergon. Madrid 2008.

- Torra JE, Arboix M, Rueda J, Soldevilla JJ, Martínez F. El proceso de cicatrización en las heridas crónicas. En: Soldevilla JJ, Torra JE (eds). *Atención Integral de las Heridas Crónicas*, 1ª Ed. Madrid: SPA 2004;31-45.
- Trott, Alexandre T. *Heridas y cortes. Tratamiento y sutura de urgencia*. Tercera edición. Elsevier. Madrid 2006.
- Vallejo de la Paz R, Vico Torres MC. Técnica anestésica periapical en sutura labial y perilabial. *Inquietudes* 2005 diciembre XI (33):28-29. <http://www.index-f.com/inquietudes/revista.php>.
- Visús Cebrián, MA; Villalta Oliva, T; Masagué Aragonés, A; Castillo Monteagui, J. Cirugía con o sin ingreso: estudio comparativo sobre la necesidad de cuidados profesionales y tiempos de recuperación. *Enferm Clínica* 2003 jul-ago 13(4):191-194.
- Yegler Velasco, M<sup>o</sup>C; Asenjo Esteve, A; Cabra Lluva, R; López Gómez, Y; Rico Blázquez, M. Cirugía en lesiones dérmicas superficiales (I de III). *Actuación de enfermería*. *Rev ROL Enferm* 2003 sep 26(9):57-60.
- Yegler Velasco, M<sup>a</sup> Carmen; Asenjo Esteve, A; Cabra Lluvia, R; López Gómez, M<sup>a</sup>; Rico Blázquez, M<sup>a</sup>. Cirugía en lesiones dérmicas superficiales (III de III) procedimiento: realización de la técnica. *Rev ROL Enferm* 2003 nov 26(11):739-742.