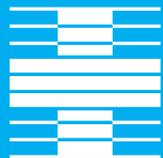




# Técnicas de suturas para enfermería



ASEPEYO



## Sumario

Introducción. . . . .	7
-----------------------	---

### MÓDULO I. LA PIEL

Introducción. . . . .	11
Características físicas. . . . .	11
Origen embriológico . . . . .	12
Estructura de la piel	
Epidermis . . . . .	12
Dermis . . . . .	16
Hipodermis o tejido subcutáneo. . . . .	17
Receptores sensoriales . . . . .	17
Anexos cutáneos . . . . .	18
Glándulas sebáceas y cutáneas . . . . .	19
Funciones de la piel . . . . .	19
Cuadro de funciones de la piel . . . . .	21
Propiedades de la piel . . . . .	22
Distribución sanguínea en la piel . . . . .	23
Líneas de Langer . . . . .	24

### MÓDULO II. HERIDAS

Definición . . . . .	28
Etiología . . . . .	28
Factores que afectan al proceso de curación. . . . .	28
Clasificación . . . . .	29
Diagnóstico y valoración . . . . .	32
Tratamiento . . . . .	33
Indicaciones de Friedrich . . . . .	35
Tipos de desbridamiento. . . . .	36
Desbridamiento quirúrgico	
Desbridamiento médico	
Desbridamiento mecánico	
Desbridamiento enzimático	

## **MÓDULO III. HEMORRAGIAS Y FASES DE CICATRIZACIÓN**

Definición . . . . .	40
Clasificación de las hemorragias . . . . .	40
Mecanismos para hemostasia . . . . .	41
Hemostasia primaria . . . . .	41
Hemostasia secundaria . . . . .	
La cicatrización . . . . .	43
Fase inflamatoria/exudativa . . . . .	43
Fase proliferativa o de proliferación . . . . .	45
Fase de diferenciación y de reconstitución . . . . .	47

## **MÓDULO IV. SUTURAS, DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN. AGUJAS DE SUTURA.**

Definición . . . . .	50
Generalidades, evolución histórica . . . . .	50
Características de la sutura ideal . . . . .	51
Clasificación de los hilos de sutura . . . . .	52
Reabsorbibles . . . . .	52
No reabsorbibles . . . . .	53
Monofilamento . . . . .	54
Multifilamento . . . . .	55
Agujas. Clasificación y elección . . . . .	56
Aspectos prácticos de utilización . . . . .	57
Anestésicos locales. Fármacos, variedades de administración . . . . .	59
Definición y tipos . . . . .	59
Precauciones antes de la infiltración . . . . .	60

## **MÓDULO V. SUTURAS QUIRÚRGICAS. TÉCNICAS DE SUTURA.**

Elección de sutura según región afectada . . . . .	62
Tratamiento de la herida . . . . .	63
Material necesario para la sutura . . . . .	63
Tipos de sutura . . . . .	66
Técnicas de anudado . . . . .	67

## **MÓDULO VI. SUTURAS DISCONTINUAS.**

Punto simple . . . . .	70
Punto simple con nudo enterrado o invertido . . . . .	73
Punto colchonero vertical . . . . .	76
Punto colchonero horizontal . . . . .	79
Punto colchonero horizontal semienterrado . . . . .	82

## **MÓDULO VII. SUTURAS CONTINUAS.**

Punto continuo simple . . . . .	86
Punto continuo bloqueante . . . . .	90
Punto continuo intradérmico . . . . .	93

## **MÓDULO VIII. OTRAS SUTURAS. EDUCACIÓN SANITARIA. PROFILAXIS ANTITETÁNICA.**

Adhesivos tisulares . . . . .	98
Grapas . . . . .	100
Puntos de aproximación . . . . .	101
Educación sanitaria . . . . .	103
Profilaxis antitetánica . . . . .	104

## **MÓDULO IX. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA. NIC.**

Intervenciones y actividades de enfermería . . . . .	105
--	-----

## **BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

Bibliografía . . . . .	111
Páginas Web consultadas . . . . .	113
Procedencia ilustraciones . . . . .	113
Revisiones . . . . .	114



# Introducción

La **cirugía menor** ha sido siempre realizada por los profesionales de la enfermería española, primero en la figura de los practicantes en medicina, cirugía menor y partos normales, luego por los ayudantes técnicos sanitarios, y actualmente cogen el relevo los diplomados universitarios en enfermería.

Esta práctica la han llevado a cabo profesionales con un alto nivel de capacitación, pero el gran inconveniente fue que su obra no la dejaron escrita, no hay publicaciones acerca de toda la labor realizada por estos profesionales. A esto se suma la falta de contenidos sobre cirugía menor en la carrera profesional. Todo ello condiciona que exista una gran demanda en el ámbito profesional en cuanto a adquisición de conocimientos al respecto.

En los centros sanitarios de la Mutua, tanto en centros asistenciales como en nuestros hospitales, siguen demandando enfermeros con ésta cualificación. Por tal motivo, hemos elaborado el presente curso que creemos facilitará al profesional sanitario para que disponga de los conocimientos teórico-prácticos, sobre las técnicas más habituales de sutura, para el tratamiento de las numerosas y frecuentes heridas que a este nivel se producen en los asegurados de la Mutua.

## Objetivos

1. Que los profesionales de enfermería de Asepeyo sepan abordar y valorar este problema sanitario, para lo cual se realiza un recordatorio previo tanto en ciencias básicas como en otras.
2. Que todo profesional destinatario del curso alcance:

Saber el alcance de su capacitación profesional.

Saber cuándo una técnica es la indicada y sus contraindicaciones.

Conocer dicha técnica.

Disponer de la infraestructura correspondiente.

3. Dar a conocer, divulgar y posibilitar, la práctica de aquellas maniobras técnicas, principios generales quirúrgicos y actuaciones terapéuticas más frecuentes aplicables al ámbito extrahospitalario.
- 4 Posibilitar una mejor y más resolutiva asistencia sanitaria y una más cómoda labor en la atención al paciente, evitando traslados innecesarios a centros de mayor nivel asistencial, los colapsos que en ellos se producen con frecuencia y, fundamentalmente, proporcionar a estos profesionales un incentivo importante de satisfacción en lo que a una buena y cualificada actuación sanitaria se refiere.

## **Modulo I: la piel**



## Introducción

La piel es un órgano destinado a mantener la forma del cuerpo, establecer relaciones sensoriales con el medio ambiente y protegerlo de las agresiones externas. Además es responsable de la homeostasis y la termorregulación. También es el reflejo de enfermedades sistémicas.

La curación de las heridas depende de la capacidad de la piel para regenerar epitelio, reparar tejido conjuntivo y de sostén. Se trata de un fenómeno complejo en el que se encadenan y se ayudan entre sí diversas actividades celulares que llevan adelante el proceso de curación paso a paso. Cómo son exactamente estos mecanismos de regulación, no ha podido ser esclarecido hasta la fecha en su totalidad.

Para la comprensión de los conocimientos actuales sobre la curación de heridas es básico conocer primero el órgano cutáneo, como lugar donde ésta tiene lugar además de sus funciones, su constitución histológica y su cuidado.

### Características físicas

La piel es el mayor órgano del ser humano. Cubre una superficie de 1,5 a 2 m<sup>2</sup> (recién nacido 310 cm<sup>2</sup>/Kg y 115 cm<sup>2</sup>/Kg en adultos) y supone aproximadamente una sexta parte del peso corporal (epidermis + dermis: 6% del peso total del cuerpo en adultos). Aproximadamente 4,8 Kg en hombres y 3,2 Kg. en mujeres. La hipodermis tiene un peso de 12 Kg. en hombres y de 15 Kg. en mujeres. Su densidad es de 1,25 gr/cm<sup>3</sup> (mayor que la del agua), y el color varía en función a la raza, de rosado pálido a moreno.

## Origen embriológico: (Ectomesodérmico)

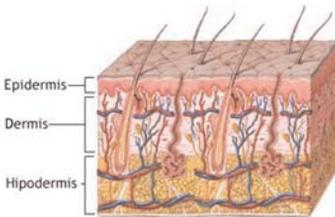
Ectodermo embrionario → Peridermo (superficial) = → Capa córnea  
→ Capa germinativa → Capa basal

Cresta neural – melanodendrocitos

Mesodermo → Dermis e hipodermis

### Estructura de la piel

La piel está formada por tres capas:

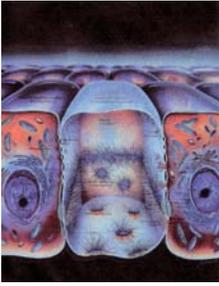


La más superficial se denomina **epidermis**, la capa media **dermis** y la capa profunda **hipodermis o tejido subcutáneo**.

### Epidermis

Es la parte más extensa, y está constituida por un epitelio escamoso que tiene un grosor de 0,4 a 1,5 mm. Está formada por 5 capas y en ella podemos encontrar 4 tipos celulares: queratocitos, melanocitos, células de Langerhans y células de Merkel.

## Queratocitos

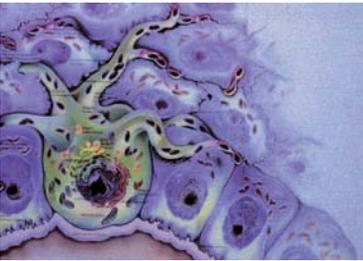


Es la célula que está más presente en la epidermis. Estos forman las 5 capas de la epidermis:

Capa basal, estrato espinoso, estrato granuloso, estrato lucido y capa córnea.

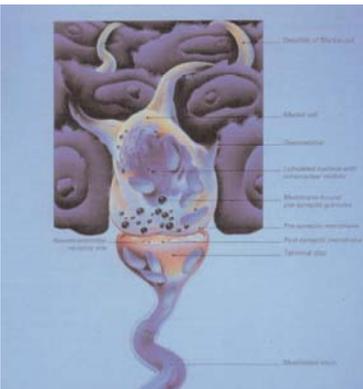
Son células cilíndricas que se disponen en una sola hilera, se adhieren por su base a la membrana basal y son responsables de la reproducción y reemplazo de las células epidérmicas. Producen queratina, que ayuda a impermeabilizar y proteger la piel y los tejidos subyacentes.

## Melanocitos



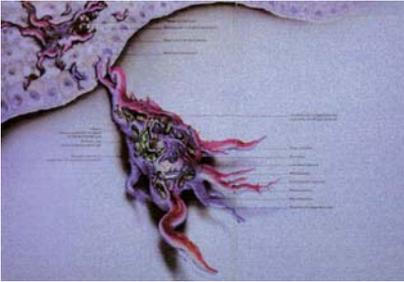
Son células dendríticas que derivan de la cresta neural y que migra hacia la epidermis durante la embriogénesis. Su principal función es la producción de melanina, que tiene importancia cosmética, y de protección solar. Son las células responsables del color de la piel y del cabello.

## Células de Merkel



Es una célula que se localiza a nivel de la capa basal y tiene una función mecanoreceptora. Está localizada en lugares con sensibilidad táctil muy intensa como son los pulpejos, mucosa y folículo piloso. A nivel epidérmico se asocia con las terminaciones nerviosas intraepidérmicas formando el disco táctil de Merkel.

## Células de Langerhans



Derivan de la médula ósea y tienen la función de presentación antigénica. Están involucradas en una gran variedad de respuestas inmunes por medio de la activación de las células T (realizan la respuesta antígeno-anticuerpo). Tienen una distribución muy regular en toda la piel y es el principal efector de

las reacciones inmunes epidérmicas (por ejemplo las dermatitis de contacto alérgicas).

La epidermis es avascular y su cuidado y mantenimiento se realiza por medio de la difusión de sustancias nutritivas desde el lecho capilar de la dermis. La epidermis está constituida principalmente por queratocitos, que reciben esta denominación debido a su capacidad para llevar a cabo la síntesis de la queratina (proteínas estructurales insolubles con una gran resistencia a las altas temperaturas y al pH, que son difícilmente susceptibles a sufrir procesos de catabolización enzimática).

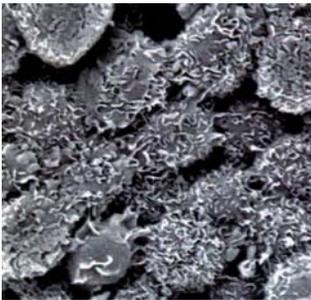


Imagen de la piel al microscopio

Como hemos dicho, está formada por 5 capas que, dispuestas de la más profunda a la más superficial, son las siguientes:

## 1. Estrato basal o germinativo

Esta capa única de células cúbicas y cilíndricas contiene células precursoras capaces de una división continuada y a los melanocitos. Las células precursoras se multiplican y producen queratocitos, que emigran hacia la superficie y entran a formar parte de las capas más superficiales. El núcleo de los queratinocitos degenera y las células mueren: acaban descamándose en la capa más superficial de la epidermis. Otras células precursoras del estrato basal emigran hacia la dermis y forman células sudoríparas, sebáceas y los folículos pilosos. También contiene las células de Merkel.

## 2. Estrato espinoso

Formado por 8 o 10 hileras de células poliédricas que se mantienen internamente unidas adaptándose entre ellas.

## 3. Estrato granuloso

Formado por 3 o 5 hileras de células aplanadas. Desarrollan gránulos que se tiñen intensamente a una sustancia llamada queratohialina, precursora de la queratina, una proteína que se encuentra en la capa más externa de la epidermis. La queratina forma una barrera que protege a las capas más profundas de las lesiones y de invasiones bacterianas, a la vez que impermeabiliza la piel.

## 4. Estrato lúcido

Normalmente, solo la piel gruesa de las palmas y las plantas de los pies tiene esta capa. Está formada por 3 o 5 hileras de células planas, claras y muertas.

## 5. Estrato córneo

Formado por 25 o 30 hileras de células planas y muertas, completamente ocupadas por queratina. Estas células están descamándose continuamente y son sustituidas por otras células procedentes de estratos profundos. Esta capa actúa como una eficaz barrera frente a las ondas lumínicas y caloríficas, las bacterias y muchas sustancias químicas.

## Dermis

Es la capa intermedia. Constituye el 95 % del espesor total de la piel. Alcanza su máximo espesor en la espalda, donde puede llegar a ser 30 veces más gruesa que la epidermis. Esta capa contiene los vasos sanguíneos, nervios, glándulas y folículos pilosos.

La dermis, está formada por tejido conjuntivo que contiene colágeno y fibras elásticas. Las pocas células de la dermis son los fibroblastos, macrófagos y adipocitos.

Está formada por dos partes:

### 1. Región papilar

Es la más extensa y está constituida por tejido conjuntivo que contiene finas fibras elásticas. Su superficie aumenta mucho gracias a las pequeñas proyecciones llamadas papilas dérmicas. Algunas de estas papilas contienen receptores táctiles llamados corpúsculos de Meissner, que son terminaciones nerviosas sensibles al tacto.

### 2. Región reticular

Es la capa más profunda de la dermis. Está compuesta por tejido conjuntivo denso e irregular, formado por haces entrecruzados de gruesas fibras colágenas y elásticas. Los espacios entre las fibras están ocupados por tejido adiposo, folículos pilosos, nervios, glándulas sebáceas y sus conductos.

La combinación de fibras colágenas y elásticas de la región reticular proporciona a la piel su fuerza, su extensibilidad y su elasticidad.

La región reticular está unida a órganos subyacentes, como huesos y músculos, mediante la hipodermis.

## **Hipodermis o tejido subcutáneo**

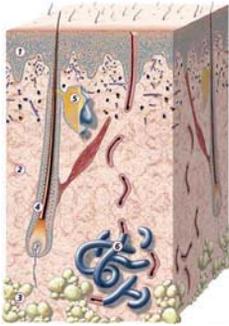
La hipodermis representa el estrato más profundo de la capa corporal exterior. Está compuesto por tejido conjuntivo laxo y no representa una delimitación pronunciada con el cutis. En las profundidades se une a las fascias musculares. Dejando de lado algunos pocos lugares del cuerpo, en la totalidad de la hipodermis se puede almacenar tejido adiposo, que cumple funciones aislantes, de almacenamiento. Proporciona movilidad a la piel y moldea el contorno del cuerpo.

En esta capa se encuentran las terminaciones nerviosas llamadas corpúsculos de Pacini, que son sensibles a la presión.

## **Receptores sensoriales**

La piel es inervada por diferentes tipos de terminaciones nerviosas independientes y receptores que registran estímulos, posibilitando que la piel cumpla su función como órgano sensorial. Por medio de las células de Merkel, situadas en la epidermis, se puede llevar a cabo la percepción por tacto prolongado. A lo largo del cuerpo papilar de la dermis, se encuentran en forma de hileras los corpúsculos de Meissner, que sirven como receptores táctiles de las sensaciones por presión más sutiles. Es por ello que se hallan densamente presentes en las extremidades de los dedos. Los corpúsculos de Krause tienen importancia para la percepción del frío y los corpúsculos de Ruffini, que se encuentran en la hipodermis, sirven como receptores de calor. Las células nerviosas independientes que se encuentran cerca de la superficie de la piel transmiten las sensaciones de dolor. Los corpúsculos de Vater-Pacini ubicados en el tejido subcutáneo reaccionan ante las deformaciones y vibraciones mecánicas.

## Anexos cutáneos



1. Epidermis, 2. Dermis, 3. Hipodermis, 4. Folículo piloso, 5. Glándula sebácea, 6. Glándula sudorípara.

A las formaciones anexas a la piel pertenecen el pelo y las uñas, así como también las glándulas sebáceas, las glándulas sudoríparas y las glándulas odoríferas.

### Los pelos

Son estructuras filamentosas flexibles y resistentes a la tracción, formados por la sustancia córnea queratina. Se desarrollan a partir de los divertículos de la epidermis que crecen hacia dentro y con su tallo ubicado de forma inclinada respecto a la superficie de la piel llegan hasta la dermis. Su crecimiento tiene lugar en un ciclo endógeno, que es específico para cada raíz capilar, de tal modo que no se produce ningún tipo de crecimiento sincronizado entre pelos cercanos o colindantes. Las raíces capilares no pueden ser regeneradas, es por ello que un tejido cicatricial siempre queda sin pelo. De los restos de una raíz capilar, o sea de los epitelios restantes de un pelo dañado, puede sin embargo originarse una epitelización.

### Las uñas

Son placas córneas transparentes que van creciendo desde la lúnula hasta el borde de los dedos. Tienen un crecimiento mensual aproximado de tres milímetros y mantienen una estrecha relación con muchas funciones orgánicas.

Por esta razón el estado de las uñas puede aportar, muy a menudo, importantes datos de diagnóstico.

## Glándulas sebáceas y cutáneas

Las **glándulas sebáceas** desembocan en los orificios de los conductos capilares de los folículos pilosos, por lo que su existencia, salvo contadas excepciones, se encuentra ligada a los folículos capilares. El sebo, un compuesto formado por grasas, ceras y ácidos libres, engrasa la piel y los cabellos protegiéndolos de la desecación. El control de la producción de sebo es un proceso complejo, que no ha sido todavía estudiado en todos sus detalles.

Las **glándulas sudoríparas** se originan igualmente de las células de la piel superficial, las que luego germinan hacia las profundidades de la dermis, con lo que la glándula propiamente dicha se encuentra ubicada en el corion. Los conductos excretores desembocan en los poros que se hallan en la superficie de la piel. El sudor es una secreción ácida que, entre otras sustancias, se compone de agua, sales ácidas, grasas volátiles, urea y amoníaco, y que recubre la superficie con una capa ácida protectora. La secreción de sudor sirve principalmente para regular la temperatura corporal.

En contraposición a las glándulas sudoríparas, **las glándulas odoríferas** producen secreciones alcalinas. Las glándulas odoríferas se hallan ubicadas principalmente en las cavidades axilares, alrededor de los pezones y en la región genital. El inicio de las actividades de secreción de estas glándulas coincide con el comienzo de la pubertad.

## Funciones de la piel

La piel conforma la capa límite exterior entre el ser humano y el medio ambiente y, en este lugar tan expuesto, actúa por una parte como barrera y por otra como enlace entre el mundo exterior y los órganos internos. Es el órgano más grande del cuerpo y debe cumplir un gran número de tareas de una vital importancia.

Cuando la superficie se encuentra intacta, la piel impide la pérdida de

humores corporales. Presenta una gran capacidad de resistencia y preserva a los órganos internos de agresiones que puedan ser causadas por factores externos. Protege frente invasiones de microorganismos y puede resistir hasta cierto punto las influencias dañinas de ciertos productos químicos y de los rayos ultravioleta. Además, gracias a su capacidad de secreción y evaporación de agua, realiza un importante aporte a un factor de vital necesidad como es el mantenimiento de la temperatura corporal. Finalmente, cabe señalar que el estado general del cuerpo es reflejado por la piel de muy diversas maneras gracias a la estrecha interrelación funcional que existe entre ésta y los órganos internos del cuerpo.

Como órgano sensorial que es, y mediante la presencia de terminaciones nerviosas independientes y de receptores especiales, la piel posibilita la percepción y localización de estímulos mecánicos como la presión, el roce, la vibración o la temperatura y el dolor.

La piel transporta con ello información de contenido muy valioso acerca de la realidad, sin la que no podría tener lugar el proceso de desarrollo del ser humano. Cabe agregar que la piel se encuentra en situación de almacenar tejido adiposo en toda la hipodermis, que cumple una función aislante y modeladora. En caso de necesidad, puede servir como fuente de energía al organismo humano.

Así pues, la piel tiene múltiples funciones que son desarrolladas por las diferentes estructuras, células y anejos que la componen. Entre las funciones mencionadas destaca la **función inmunológica** y la **función barrera**. La función inmunológica se realiza por la inmunidad natural y la adaptada. La función barrera impide la entrada de sustancias y organismos del exterior, y la pérdida desde el interior, así como el filtro de la radiación ultravioleta. También hay que destacar la función reparadora de heridas, úlceras y del daño celular producido por la radiación ultravioleta, funciones vasculares nutritivas y reguladoras de temperatura, funciones sensitivas o de comunicación y de relación o atención.

Función	Mecanismo	Acción	Situación defectuosa
Inmunes	Inmunidad natural adaptada	Prevenir infecciones fúngicas, bacterianas, víricas, enfermedades autoinmunes, neoplasias	Infecciones, enfermedades autoinmunes y neoplasias cutáneas.
Barrera	Estrato córneo, epidermis, melamina	Prevenir la infección, absorción y deshidratación, filtrar la radiación ultravioleta.	Infecciones bacterianas de repetición, absorción de sustancias químicas, deshidratación, cáncer cutáneo
Reparadora	Fibroblastos	Curación de heridas y úlceras cutáneas, repara el daño celular por ultravioleta.	Úlceras cutáneas, queloides, neoplasias cutáneas.
Vasculares	Circulación hemática y linfática.	Nutritiva y regulación de la temperatura. Drenaje linfático.	Infarto, insuficiencia venosa, vasculitis, linfedema.
Comunicación	Fibras nerviosas aferentes y eferentes.	Conducción de estímulos nerviosos, secreción de citoninas.	Hiper e hiposensibilidad, prurito, hiperhidrosis, síndromes neurológicos. Control de la temperatura.
Atención	Visual y olfativa.	Pigmentación, distribución del pelo y sudoración.	Fotoenvejecimiento, vitiligo, alopecia, halitosis.

Podemos señalar tras lo estudiado, una serie de puntos que establezcan todas las funciones de la piel:

- Función barrera (contra microorganismos y radiación ultravioleta).
- Órgano de protección.
- Mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico.
- Producción de melanina.
- Metabolismo de secreciones internas y externas.
- Regulación de la temperatura.
- Regulación del pH cutáneo.
- Función de lubricación.
- Reparación de heridas.
- Reacciones inflamatorias.
- Identificación personal.
- Comunicación con el medio ambiente.
- Función inmunológica.

## Propiedades de la piel

### Viscoelasticidad

Se deben tener en cuenta dos aspectos, la capacidad de estiramiento temporal y la capacidad de recuperación después de un estiramiento máximo. El primero se presenta cuando tras una pérdida de piel, los bordes de la herida se separan excesivamente y la sutura directa presenta mucha tensión. En este caso se dan puntos de aproximación a los bordes de la herida y se liberan después (a modo de presutura). Así se consigue un estiramiento adicional. Esta propiedad de la piel se utiliza en las expansiones intraoperatorias. La capacidad de recuperación después de un estiramiento máximo se da cuando en el momento intraoperatorio la piel queda muy tensa y pobre en circulación. Si no se sobrepasa un cierto límite de tensión, al cabo de unas horas, la piel se distiende y recupera su color.

## Propiedades tensoras

Normalmente la piel se mantiene bajo cierta tensión, más en los jóvenes que en los adultos. Esta tensión influye negativamente en el resultado de la cicatriz. Las incisiones que siguen las líneas de menor tensión de la piel (de Langer) cicatrizan mejor y con mayor rapidez. Así, en zonas donde la tensión cutánea es grande (hombros y pre-esternal) se dan con mucha frecuencia cicatrices hipertróficas y queloides. Cuando la tensión cutánea es más rápida que su capacidad de estiramiento, se rompen las fibras colágenas y se originan estrías cutáneas. Esto se observa en el embarazo u obesidad de rápido aumento. Cuando la tensión sobrepasa la capacidad de estiramiento de la piel se produce la obstrucción de los vasos sanguíneos y linfáticos. Por este mecanismo se producen numerosas úlceras y necrosis de colgajos.

## Extensibilidad

La elasticidad de la piel es mayor en niños y en zonas de piel delgada. Con la edad se pierde elasticidad y se reemplaza por la laxitud de la piel.

La piel que está sobre las articulaciones es más extensible, lo que permite los movimientos. Por el contrario, en zonas con mayor grosor de la piel, con presencia de pelo y fijación por trabéculas a planos profundos (palmas y plantas), la extensibilidad será menor.

## Distribución sanguínea en la piel

La distribución gradual de los vasos sanguíneos en la piel se corresponde con la constitución plana y estratificada de este órgano. Desde las arterias y las venas que se encuentran debajo de la epidermis parten gran cantidad de vasos, que constituyen un plexo cutáneo entre la hipodermis y la dermis. Los vasos sanguíneos se hallan fuertemente entrelazados en todos aquellos lugares donde la piel se encuentra expuesta a bruscos cambios y desplazamientos. Partiendo desde el

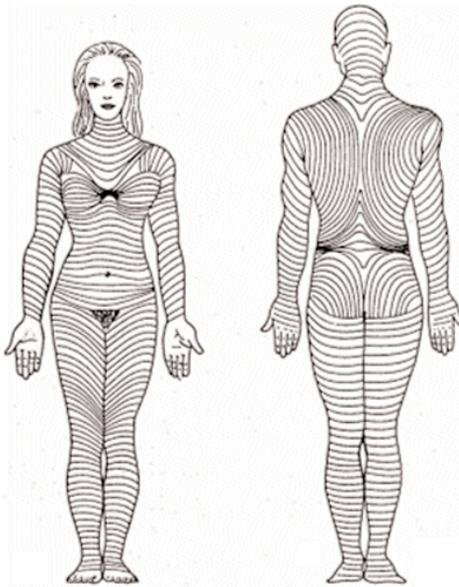
plexo cutáneo, y de forma perpendicular hacia fuera, discurren arteriolas individuales que al pie de la capa capilar se introducen y se ramifican en el plexo subcapilar. Desde este lugar se extienden finos capilares en forma de asas hasta el interior mismo de las papilas de la dermis, asegurando de ese modo el mantenimiento de la epidermis avascular.

La capa papilar está densamente provista de vasos sanguíneos, en tanto que la capa reticular se muestra relativamente pobre en vasos. La evacuación de catabolitos se realiza a través de las correspondientes redes venosas, y también parcialmente a través del sistema de vasos linfáticos.

### LÍNEAS DE LANGER

La piel, gracias a la organización de las fibras colágenas, presenta zonas donde la elasticidad normal de la piel se ejerce con menos fuerza. Las líneas que se forman en estas zonas se denominan líneas de menor tensión de la piel o líneas de Langer.

Normalmente se corresponden con las arrugas y son perpendiculares a la contracción de los músculos de la región.



Evidentemente, ante una herida secundaria a un accidente laboral no podemos esperar que siga estas líneas, pero tanto si es así como si no, sí que nos va a permitir pronosticar el aspecto de la cicatriz final.



## **Modulo II: heridas**

## Definición

Es toda pérdida de solución de continuidad (ruptura) de la piel, ocasionada por factores externos o internos (fracturas de huesos), y secundaria a una falta de absorción de la fuerza traumática que las ha provocado. Como consecuencia de la agresión de este tejido, existe riesgo de infección y posibilidad de lesiones en órganos o tejidos adyacentes.

Cuando el tejido roto no puede curar de forma natural, debe ser reparado manteniendo sus bordes unidos por medios mecánicos, hasta que haya cicatrizado lo suficiente para resistir tensiones sin necesidad de dichos soportes.

## Etiología

Es múltiple. Las más frecuentes son las ocasionadas por caída casual o accidentes de tráfico, laboral, deportivo, arma blanca, de fuego o mordeduras. Los mecanismos que las han ocasionado orientan si los tejidos han sido arrancados o contundidos, y si pueden haber cuerpos extraños.

Las heridas por mordeduras humanas o animales se caracterizan por arrancamientos parciales o totales, bordes contusos, contaminación aerobia y anaerobia. Además, necesitan una reconstrucción posterior con frecuencia.

Las heridas por arma de fuego suelen tener bordes irregulares e imprecisos, pérdida de tejidos, presencia de cuerpos extraños y lesiones asociadas, como quemaduras en el orificio de entrada.

## Factores que afectan al proceso de curación

- Oxigenación de la perfusión tisular
- Nutrición
- Edad
- Diabetes

- Temperatura
- Humedad
- Ciertos medicamentos: AAS, esteroides y antibióticos
- Obesidad

## Clasificación

Existen varios tipos de clasificación:

1. Según el agente causal
2. Según el espesor de los tejidos afectados
3. Según la dirección
4. Según la forma de los bordes
5. Según sus complicaciones
6. Según el riesgo de infección

### 1. Según el agente causal

#### a. Heridas incisas

Se producen por el deslizamiento de un objeto con filo sobre la superficie de la piel. En ellas predomina su longitud. Su profundidad dependerá de la presión que haga el objeto sobre nuestro cuerpo y su largo dependerá del recorrido del mismo en la piel. Habitualmente tienen bordes muy bien definidos.

#### b. Heridas contusas

Por lo general se deben a golpes con objetos contundentes y al aplastamiento de la piel y todas aquellas estructuras debajo de ella, entre el objeto y algún hueso de nuestro esqueleto que se le contra ponga. Por lo general, se presenta hematoma en la piel y lesión de la misma, con bordes anfractuosos o incluso sin bordes, por lo que son difíciles de suturar.

### c. Heridas punzantes

Son producidas por objetos puntiagudos que atraviesan la piel. Superficialmente pueden ser pequeñas, pero profundas e incluso pueden tener mayor profundidad que el largo del objeto causante, por efecto acordeón de la piel y los tejidos subyacentes en el momento de la penetración.

## 2. Según el espesor de los tejidos afectados

- a. Epidérmicas o arañazos. Afecta sólo a la epidermis.
- b. Erosión: Pérdida de sustancia o desprendimiento de epidermis.
- c. Superficiales: Hasta tejido celular subcutáneo.
- d. Profundas, complicadas o complejas: Afecta a tejidos más profundos.
- e. Penetrante: Afecta a cavidades naturales, habitualmente no comunicadas con el exterior (abdomen, tórax, etc.)
- f. Perforantes: Afectan a vísceras huecas albergadas en aquellas cavidades.
- g. Por empalamiento: Por orificio anal o vaginal.

## 3. Según la dirección

- a. Longitudinales
- b. Transversales
- c. Oblicuas
- d. Espiroideas

## 4. Según la forma de los bordes

- a. Simples
- b. Angulares
- c. Estrelladas
- d. Avulsivas o con colgajos

- e. En scalp
- f. Con pérdida de sustancia.

## 5. Según sus complicaciones

### a. Simples o superficiales

Sólo se lesiona tejido celular subcutáneo. En general son de buen pronóstico y suelen curar bien, sin alteraciones en la cicatrización.

### b. Profundas o complejas

Están lesionando estructuras más complejas (vasos, nervios, músculos). Son de peor evolución y pronóstico. Suelen ser más extensas y con material contaminante en su interior (arena, cristales, otros cuerpos extraños, etc.).

## 6. Según el riesgo de infección

### a. Herida no infectada

Son heridas limpias, incisivas de bordes nítidos y simples. En ellas está indicado el cierre primario. En general, el tiempo transcurrido desde que se produjeron es inferior a 6 horas. Este tiempo puede ampliarse a 10 horas, si la herida está localizada en zonas muy vascularizadas.

### b. Herida infectada

En estas, la sutura o cierre primario, está contraindicado. Son de evolución más lenta y cicatriza peor, tanto funcional como estéticamente. Incluimos en este grupo:

- Heridas muy evolucionadas en el tiempo.
- Heridas contaminadas y complejas.
- Heridas por asta de toro o arma de fuego.
- Heridas por mordedura.
- Heridas por picadura.

Heridas simples, complicadas en su evolución ( por dehiscencia de suturas, infección secundaria, etc.)

Las heridas pueden ser graves, en función de una o varias de estas características:

- Profundidad
- Extensión
- Localización
- Lesión de órganos o estructuras adyacentes
- Contaminación, presencia de cuerpos extraños o signos de infección

## Diagnóstico y valoración

- Indagar sobre el tiempo transcurrido desde que se produjo la lesión y el mecanismo de la misma.
- Detectar la presencia de cuerpos extraños.
- Buscar si existe hemorragia activa.
- Revisar concienzudamente si hay daño a nervios, tendones, músculos o huesos.
- Buscar posible afectación de órganos.
- Valorar la viabilidad de los tejidos afectados.

En la valoración de la herida nos debemos ir planteando, simultáneamente y en función de la exploración que hayamos realizado, el tipo de sutura que debemos utilizar. Si va a ser por planos (de internos a subcutáneos), si debemos utilizar material reabsorbible, o con uno externo será suficiente, si debemos derivar a un traumatólogo por afección de tejido tendinoso o muscular importante, o si debemos derivar a un servicio más especializado por posible shock hipovolémico, hemorragia intensa arterial, etc.

# Tratamiento

La curación satisfactoria de una herida se produce por cicatrización de la misma. Su tratamiento básico consistirá en afrontar por planos sus bordes y mantener este contacto en reposo el tiempo suficiente para que el organismo ponga en marcha el fenómeno de cicatrización.

Hay dos aspectos importantes que debemos tener en cuenta:

## 1. Aspecto de la herida

Presencia de suciedad, cuerpos extraños, cuantía de necrosis, desvitalización, vascularización y presencia de signos inflamatorios.

## 2. Tiempo de producción

Va a determinar en gran medida la actitud a seguir. Si han pasado menos de 6 horas, se procederá al cierre primario. Si han pasado entre 6 y 12 horas, se realizará cierre primario aunque la tasa de infección será mayor. Si han pasado más de 12 horas, se valorará la localización y la posible infección local, ya que en la mayoría de las heridas no estaría indicado el cierre primario. Se puede hacer un Friedrich y una revisión en 24 horas e instaurar profilaxis antibiótica. Si en este intervalo no aparecen signos inflamatorios ni necrosis, podemos hacer un cierre diferido en 48-72 horas.

En el tratamiento de las heridas lo primero que debemos hacer es limpiar la herida generalmente con solución salina, para arrastrar la suciedad de la superficie. Después se aplica una solución antibacteriana (betadine). Si existe tejido necrosado, deberemos proceder a su eliminación como veremos más adelante.

Por último, aproximaremos los bordes mediante técnicas de sutura por planos, eliminando espacios muertos y evitando el acumulo de secreciones que formarían seromas, hematomas o abscesos.

Los bordes los aproximáramos sin tensión, con el mínimo material extraño y manteniéndola en reposo.

Para prevenir la infección, las aislaremos del medio ambiente, protegiéndolas de factores externos y cubriéndolas con apósitos.

La herida debe mantenerse en reposo durante el tiempo que dure su cicatrización, ya que el movimiento de la zona aumenta la tensión de los bordes, y la irritación de los puntos de sutura e interfiriendo en el proceso cicatricial.

Actualmente las heridas secas (transcurridas 24-48 horas de la lesión) suelen dejarse al aire. Por tal motivo, se deben inspeccionar con frecuencia, prestando especial atención a los siguientes puntos:

- El aumento de temperatura, a lo largo de la herida debe desaparecer a las 72 horas. En caso contrario, puede existir infección. Pálpese la herida con el dorso de la mano.
- A partir de dicho periodo, el aumento de la temperatura en una zona puede indicar la presencia de infección.
- Es habitual que aparezca un reborde de cicatrización a los 3-4 días de la lesión. Observar la posible proliferación de seromas o abscesos.

A modo de síntesis, el tratamiento general ante una herida debe incluir:

- Evaluación de la situación
- Detener la hemorragia y prevenir la aparición de shock
- Limpieza de herida y zona circundante con agua y jabón
- Enjuague de la herida con solución salina
- Lavado de la herida con solución antiséptica
- Secar con gasa estéril, desde el centro hacia la periferia
- Valorar necesidad de sutura y evaluar tipo y técnica

## Indicaciones de Friedrich

Para una buena “soldadura”, o unión entre los bordes de la piel tras una herida, se ha de garantizar una buena irrigación sanguínea. Si alguno de los bordes de dicha herida presenta signos necróticos, se han de eliminar éstos para procurar una unión no desvitalizada que favorezca el proceso de cicatrización y curación.

En caso de que esta herida haya que curarla en 2ª intención, o bien que durante el proceso de cicatrización haya presentado signos necróticos o de desvitalización, hay que proceder a la escisión de dicha piel muerta para asegurar la correcta unión entre sus bordes.

El Friedrich es una técnica que consiste en la eliminación del tejido esfacelado o necrótico de una herida o úlcera por medios quirúrgicos o médicos.

Este tejido actúa como una barrera mecánica que impide la aproximación de los bordes de la herida y favorece el ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos e infección, por lo que es necesaria su eliminación en la gran mayoría de los casos y promover el adecuado proceso de reparación cutánea.

El **tejido necrótico** está compuesto por proteínas tales como colágeno, fibrina y elastina, además de otras células y cuerpos bacterianos que constituyen una costra dura y deshidratada de color oscuro. El tejido desvitalizado tiene una composición similar, pero con mayor cantidad de fibrina y humedad. Es una capa viscosa de color amarillo o blanquecino que se suelta con facilidad.

## Tipos de desbridamientos

### A. Desbridamiento quirúrgico

Procedimiento de elección en heridas infectadas o con alto riesgo de infección.

**Técnica:** El esfacelo o tejido necrótico se elimina con bisturí o tijeras.

**Ventaja:** Método rápido y efectivo que se puede realizar aunque la herida esté infectada.

**Desventajas:** Es semiselectivo. Al realizarlo se destruyen vasos sanguíneos sanos, es doloroso y tiene riesgo de infección por tratarse de un procedimiento invasivo, además de correr riesgo de hemorragia, por lo que se debe realizar con prudencia.

### B. Desbridamiento médico

Se utiliza en presencia de tejido esfacelado o necrótico en heridas.

**Puede ser:**

- 1b. Mecánico
- 2b. Enzimático
- 3b. Autolítico

#### 1b. Desbridamiento mecánico

Consiste en la colocación de una gasa húmeda en la herida después de la limpieza de ésta y permitir que se adhiera al tejido esfacelado o necrótico. Se retira después de 24 horas.

**Ventaja:** Actúa en un corto plazo.

**Desventajas:** Es doloroso e incómodo para el paciente. No es selectivo, ya que elimina tanto el tejido esfacelado o necrótico como el de granulación. Desbridamiento lento.

### **2b. Desbridamiento enzimático**

Consiste en la aplicación de pomadas que contiene enzimas proteolíticas o agentes desnaturantes sobre el tejido necrótico o esfacelado. La aplicación se puede repetir varias veces en el día, dependiendo del preparado.

**Ventajas:** Comienza a desbridar en corto plazo.

Se puede utilizar en heridas infectadas.

No causa dolor.

Es selectivo cuando se elige el producto adecuado.

**Desventajas:** Los productos enzimáticos se inactivan en presencia de sales de metales pesados y productos químicos.

Requieren un ambiente óptimo adecuado para su acción (tº, humedad y PH).

Requiere repetidas aplicaciones durante el día.

Algunos preparados pueden dañar el tejido de granulación.

### **3b. Desbridamiento autolítico**

Cualquier apósito capaz de producir condiciones de cura húmeda: hidrogeles u otros parches.

Es más selectivo y atraumático.



## **Modulo III: hemorragias y fases de cicatrización**

## Definición de hemorragia

Las hemorragias son pérdidas anormales de sangre por parte del organismo. Si no son tratadas a tiempo, pueden conducir a un estado de *shock* e incluso a la muerte. Es decir, se produce una bajada de presión debido a la pérdida de sangre. Su tratamiento dependerá del tipo de hemorragia.

## Clasificación de hemorragia

Las podemos clasificar en función de dos patrones: según el tipo de vaso sanguíneo lesionado y según donde se vierta la sangre.

### 1. Según el tipo de vaso lesionado

a. **Hemorragia arterial:** Se producen por cortes profundos que dañan una arteria. Son menos comunes pero más graves, ya que si afecta a una arteria importante pueden conducir a la muerte. La sangre es de color rojo púrpura y sale a chorro o borbotones coincidiendo con los latidos del corazón.

b. **Hemorragia venosa:** Se producen también por cortes profundos y, si se ven afectadas grandes venas, hay mucha pérdida sanguínea. La sangre es de color rojo oscuro, por su escaso oxígeno, y es poco brillante. Sale en forma continua sin latir y el sangrado cesa, en general, aplicando presión sobre la herida.

c. **Hemorragia capilar:** Las venas capilares son las más numerosas y pequeñas que existen en el cuerpo. Este tipo de hemorragia es producida por heridas pequeñas y superficiales, y es de poca intensidad. El sangrado cesa gracias a los mecanismos normales de coagulación.

### 2. Según donde se vierta la sangre

a. **Hemorragias internas:** La sangre se vierte dentro del organis-

mo. Puede ser leve, como en el caso de los hematomas o morados cuando la sangre se vierte debajo de la piel, o grave, si afecta a una vena o arteria grande, o por rotura de vísceras.

**b. Hemorragia externa:** La sangre se vierte al exterior.

**c. Hemorragia exteriorizada:** La sangre sale a través de orificios naturales como la nariz (epistaxis), oídos (otorragia), boca (hematemesis o hemoptisis), ano (rectorragia) y orina (hematuria).

## Mecanismos para hemostasia

La **hemostasis** o **hemostasia** es el mecanismo por el que se detienen los procesos hemorrágicos. Comprende la vasoconstricción (disminuyendo el flujo vascular), formación de tapón plaquetario y coagulación de la sangre.

La hemostasia es la capacidad que tiene el organismo de mantener a la sangre dentro de los vasos sanguíneos. Cuando la hemostasia falla se desencadena la hemorragia. Los procesos de hemostasia se dividen en dos grandes grupos:

### Hemostasia primaria

Es la respuesta inicial a la ruptura de un vaso. Comprende los procesos de contracción vascular (o vasoespasmo), adhesión, activación y agregación plaquetarias. Estos tres procesos dan lugar a la formación del “tapón plaquetario”. Cuando se altera la hemostasia primaria aparecen hemorragias inmediatas, y más duraderas de lo normal, ante un traumatismo o a veces de manera espontánea. Estas suelen verse en las mucosas de la nariz y la boca, o como un punteado de color rojo en la piel denominado equimosis.

### Hemostasia secundaria

Es lo que se suele llamar coagulación. Consiste en la formación

de un conglomerado de una proteína llamada fibrina que estabiliza el tapón plaquetario. Cuando se altera, suelen aparecer hemorragias tardías, muchas veces en forma de hematomas (colecciones de sangre), en músculos o articulaciones.

En ocasiones, los mecanismos de hemostasia naturales no son suficientes para detener un sangrado y debemos ayudar con medios físicos externos para que esta detención se produzca.

Dichos mecanismos externos son los más frecuentes y el orden de actuación ante una herida que no cesa de sangrar sería el siguiente:

- 1.** Presión directa sobre la herida con paño limpio o estéril durante unos minutos. Si se trata de una extremidad, elevarla. También se puede aplicar frío.
- 2.** Si la hemorragia no se detiene, podemos aplicar presión directa sobre la vena o arteria en los puntos de compresión.
- 3.** Otra forma de hemostasia es la aplicación de un torniquete. Se ha de aplicar con una banda ancha, en función de la parte del organismo lesionada, y sólo se debe aplicar cuando las anteriores medidas han fracasado. Además, debemos tener en cuenta los siguientes puntos:
  - Que sea una zona de la extremidad donde sólo exista un hueso.
  - Anotar la hora en la que se coloca el torniquete.
  - No sobrepasar de 15 minutos su aplicación.
  - Tener en cuenta si se trata de hemorragia arterial o venosa, para la aplicación proximal o distal, respectivamente.

Existen otros medios externos, aunque requieren la utilización de material más específico. Estos son la electrocoagulación de los vasos sangrantes, o la aplicación de nitrato de plata sobre dichos vasos.

# La cicatrización

Independientemente del tipo de la herida que se trate y de la extensión que abarque la pérdida de tejido, cualquier curación de herida discurre en fases que se solapan en el tiempo y no pueden ser disociadas unas de otras. Estas fases son:

**Fase inflamatoria o exudativa, la fase de proliferación y la fase de diferenciación.**

## 1. La fase inflamatoria / exudativa

La fase se inicia en el momento en que se produce la herida y su duración es aproximadamente de tres días, dependiendo de las condiciones fisiológicas. Las primeras reacciones vasculares y celulares consisten en la coagulación y la hemostasia, y concluyen después de haber transcurrido aproximadamente 10 minutos.

Por medio de la dilatación vascular y un aumento de la permeabilidad vascular se consigue intensificar la exudación de plasma sanguíneo en el intersticio. Con ello, se fomenta la migración de los leucocitos hacia la zona de la herida, sobre todo de granulocitos y macrófagos neutrófilos, cuya función prioritaria consiste en limpiar y proteger a la herida de posibles infecciones a través de la fagocitosis. Al mismo tiempo, liberan mediadores bioquímicamente activos que activan y estimulan células de gran importancia para la siguiente fase del proceso curativo de la herida. Los macrófagos juegan un papel clave en esta fase. Su numerosa presencia cobra una importancia decisiva para el desarrollo de la curación de la herida.

### Reacciones inflamatorias

La inflamación representa la compleja reacción de defensa del organismo ante la acción de diferentes agentes nocivos de proce-

dencia mecánica, física, química o bacteriana. El objetivo es la eliminación de los agentes nocivos o, en su defecto, su inactivación: limpiar el tejido y establecer las condiciones óptimas para los sucesivos procedimientos proliferativos.

Las reacciones inflamatorias se presentan en todas las heridas, incluso en las heridas internas con una superficie cutánea intacta. Se ven reforzadas en heridas abiertas y siempre presentan contaminación bacteriana. Se deben eliminar los microorganismos infiltrados y proceder a la limpieza de detritos, así como también otros cuerpos extraños.

La inflamación se caracteriza por presentar cuatro síntomas: la rubescencia (rubor), el calor, la hinchazón (tumor) y el dolor.

El dolor en la herida se desarrolla como consecuencia de las terminaciones nerviosas que quedan al descubierto, por la inflamación, y también por algunos productos inflamatorios, como por ejemplo la bradiquinina.

### **Fagocitosis y defensa contra la infección**

Transcurridas aproximadamente entre dos y cuatro horas después de producirse la herida, y dentro del marco de las reacciones inflamatorias, se inicia la migración de leucocitos que, como bien los denomina la definición técnica con el nombre de fagocitos (célula devoradora), se encuentran capacitados para fagocitar detritos, además de material y gérmenes exógenos.

La migración de leucocitos se detiene dentro de un plazo de aproximadamente 3 días, cuando la herida se encuentra “limpia” y la fase de inflamación se acerca a su final. Sin embargo, si se produjese una infección, la migración de leucocitos se mantendría y se intensificaría la fagocitosis, prolongándose la fase inflamatoria y retrasando la curación de la herida.

Los fagocitos cargados de detritos y el tejido descompuesto conforman el pus. La destrucción del material bacteriano en el interior de las células sólo puede llevarse a cabo con la ayuda del oxígeno. Por ello, es de gran importancia para la defensa contra las infecciones que la zona de la herida se encuentre constantemente provista de suficiente cantidad de oxígeno.

## **2. La fase proliferativa o de proliferación**

En la segunda fase de la curación de la herida predomina la proliferación celular, con el fin de alcanzar la reconstitución vascular y de volver a rellenar la zona defectuosa mediante el tejido granular. Esta fase comienza aproximadamente a partir del cuarto día desde que se produjo la herida. Las condiciones necesarias ya han sido previamente establecidas en la fase inflamatoria-exudativa.

### **Reconstitución vascular y vascularización**

La curación de la herida no puede progresar sin nuevos vasos, ya que éstos deben garantizar un aporte adecuado de sangre, oxígeno y sustancias nutritivas. La reconstitución vascular se inicia desde los vasos intactos que se encuentran en el borde de la herida. Gracias a la estimulación de los factores de crecimiento, las células de la capa epitelial, que revisten las paredes vasculares (endotelio); están capacitadas para degradar su membrana basal, para moverse y proceder a migrar a la zona lesionada y al coágulo sanguíneo colindante. A través de sucesivas divisiones celulares, en este lugar se origina una figura canaliculada, la cual se vuelve a dividir en su final adquiriendo una forma de botón. Estos botones vasculares individuales crecen uno encima de otro y se unen formando asas vasculares, que a su vez se seguirán ramificando hasta que se topen con un vaso aún mayor, en el que pueden finalmente desembocar.

Una herida bien irrigada se encuentra extremadamente vascularizada. Incluso la permeabilidad de los nuevos capilares que se han formado es mucho más alta que la de los capilares normales, con lo que se responde al aumento del metabolismo de la herida. Sin embargo, los nuevos capilares tienen una menor capacidad de resistencia ante las sobrecargas producidas de forma mecánica. Es por ello que se debe proteger la zona de la herida contra posibles traumatismos. Con la posterior maduración del tejido granular que se transforma en tejido cicatricial también se vuelven a reducir nuevamente los vasos.

## **El tejido de granulación**

En interdependencia temporal con la reconstitución vascular, a partir del cuarto día de producirse la herida comienza a rellenarse la zona defectuosa mediante nuevo tejido. Se desarrolla el denominado tejido de granulación, cuya formación es iniciada preponderantemente por los fibroblastos. Éstos producen por una parte colágeno, que madura fuera de las células hasta transformarse en una fibra y le otorga su resistencia al tejido.

## **Peculiaridades del tejido de granulación**

El tejido de granulación puede ser descrito como una primitiva y transitoria unidad hística que cierra “definitivamente” la herida y hace las veces de “lecho” para la sucesiva epitelización. Tras haber cumplido con su cometido, se va transformando paso a paso en tejido cicatricial.

La denominación granulación fue introducida por Billroth en el año 1865 y tal definición obedece a que durante el desarrollo del tejido pueden visualizarse en la superficie pequeños gránulos rosados y vítreotransparentes. A cada uno de estos pequeños gránulos corresponde un arbolillo vascular con cuantiosos y finos nudos capilares, como los que se originan durante la reconstitución vascular. Sobre los nudos se asienta el nuevo tejido. Al producirse una

óptima granulación los gránulos se van agrandando con el paso del tiempo y aumentan también su número, de tal modo que finalmente se forma una superficie húmeda, brillante y de color rojo asalmonado.

Este tipo de granulación es síntoma de una curación bien encaminada. En los casos de procesos de curación alterados o estancados, cuando la granulación se encuentra recubierta con costras pegajosas presenta un aspecto pálido, fofo y poco consistente o tiene una coloración azulada.

### **3. La fase de diferenciación y de reconstitución**

Aproximadamente entre el 6º y el 10º día comienza la maduración de las fibras de colágeno. La herida se contrae, se reduce cada vez más la presencia vascular y de agua en el tejido granular, que gana en consistencia y se transforma finalmente en el tejido cicatricial. La epitelización cierra el proceso de curación de la herida. Este proceso incluye la reconstitución de las células epidermales a través de la mitosis y la migración celular, principalmente desde los bordes de la herida.

#### **La contracción de la herida**

La contracción de la herida conduce, por medio de las sustancias tisulares no destruidas, a que la zona de “reparación incompleta” se mantenga lo más reducida posible y las heridas cierren de forma espontánea. La contracción de la herida repercute tanto más cuanto mayor movilidad demuestre tener la piel frente a su lecho.

#### **Epitelización**

La epitelización de la herida cierra el ciclo de curación, con lo que los procesos de la epitelización se hayan íntimamente relaciona-

dos con la formación de la granulación de la herida. Por una parte, es del tejido granular del que parten las señales quimiotácticas para que se inicie la migración de los epitelios desde los bordes de la herida. Y por otra, las células epiteliales necesitan una superficie húmeda deslizante para poder llevar a cabo su migración.

### Peculiaridades de la reepitelización

Solamente las excoriaciones superficiales de la piel cicatrizan según el patrón de regeneración fisiológica, y en virtud de esto el resultante queda completo y uniforme.

Todas las demás heridas reemplazan la pérdida de tejido resultante, como ya se especificó, mediante la migración celular desde el borde de la herida y mantenimiento de las restantes formaciones anexas de la piel. El resultado de esta reepitelización no representa un reemplazo de la piel en toda regla, sino que es un tejido sustitutivo delgado y avascular al que le faltan componentes esenciales de la epidermis como son las glándulas y los pigmentóforos, e importantes atributos de la piel, como por ejemplo una aceptable inervación.

## **Módulo IV: suturas, definición y clasificación**

## Definición

Es cualquier material utilizado para favorecer la cicatrización de una herida mediante la aproximación de los bordes o extremos, con el objeto de mantenerlos unidos, a la vez que disminuimos la tensión entre los mismos.

## Generalidades. Evolución histórica

La utilización de la sutura es tan antigua como la enfermería y su historia. Está íntimamente ligada a la evolución de la tecnología en el campo de las suturas.

En Egipto, el papiro Smith, datado en el año 1500 AC, refiere que las heridas en la cara eran tratadas mediante el afrontamiento de los bordes con material adhesivo. Las heridas cicatrizaban con grasa, miel y carne fresca.

En Arabia, aproximadamente en el 900 AC, se utilizaban cuerdas de intestino de vaca para el cierre de heridas abdominales.

En la India, la sutura se realizaba haciendo coincidir los bordes de la herida con las mandíbulas de grandes hormigas, para después seccionar el cuerpo de las mismas, quedando la cabeza como punto de sutura. Alrededor del 600 AC, el cirujano hindú Sarsuta utilizó materiales como algodón, cuero, crin de caballo y tendones para la sutura.

En la Edad Media, se utilizaban suturas de seda e hilo elaborado con intestinos de animales.

A partir de la I Guerra Mundial se diseñan los primeros materiales sintéticos, como por ejemplo poliamidas, poliéster, ácido poliglicólico, prolene, etc.

## Características de la sutura ideal

- Que sea **estéril** (ahora todas lo son).
- Que posea una elevada **resistencia a la tracción** (que no se rompa), en relación con su sección transversal.
- Que sea **flexible**, con lo que facilita la manipulación y la realización de nudos, además de ofrecer más seguridad, ya que hay menos riesgo de que se deshagan.
- Que tenga un **calibre pequeño**.
- Que **no sea cortante** o traumática.
- **No debe ser tóxica** ni alergénica, como tampoco sus productos de degradación.
- Debe de **mantener sus propiedades** el tiempo necesario, siendo destruidas por el organismo a una velocidad de acuerdo con el proceso de cicatrización.
- Debe de **prevenir la formación de dehiscencias**, cavidades, huecos y hernias incisionales.
- Debe de ser **eficiente**, con buena relación calidad/precio, y por tanto tener el menor coste económico posible.
- Los resultados debieran de ser **predecibles**.

No existe una sutura que reúna todas estas cualidades. Debido a esto y a la gran variedad de técnicas quirúrgicas y de tejidos a suturar, existen tantos materiales de sutura. Por tal motivo, al elegir la sutura deben buscarse unas ciertas características como:

- La esterilidad
- Alta resistencia a la tensión, lo que permitirá utilizar grosores menores
- Diámetro y consistencia uniforme
- Menor reactividad hística posible
- Facilidad de manejo
- Con resultados constantes y predecibles.

## Clasificación de los hilos de sutura

La evolución de las suturas ha llegado a tal punto de refinamiento que existen suturas específicamente diseñadas para cada tipo de región anatómica. Usando en cada momento el material apropiado, facilitará la técnica de sutura, disminuirá la tasa de infección y proporcionará mejores resultados y menos molestias al paciente.

El enfermero elige la sutura en función de la naturaleza de la herida, del procedimiento, las características del paciente, la tensión que debe soportar la sutura, la reacción biológica del cuerpo humano, etc.

Hay múltiples formas de clasificar los hilos de sutura. Nosotros vamos a empezar esta clasificación atendiendo al tiempo de permanencia en el organismo, haciendo una clasificación general y llamándolas **reabsorbibles y no reabsorbibles**.

### Reabsorbibles

Una sutura se considera absorbible si pierde la mayoría de su fuerza de tensión transcurridos sesenta días desde su colocación, y el organismo la metaboliza, es decir, que desaparecen gradualmente del organismo por reabsorción biológica. Provocan una leve reacción inflamatoria en el organismo y se emplean en suturas profundas.

## Ejemplos de suturas reabsorbibles

**Ácido poliglicólico y Poyglactin 910:** Son polímeros del ácido glicólico y láctico con estearato calcio que le da poder de lubricación. Se degradan por hidrólisis química, no enzimática. Su reabsorción es completa a los 120 y 90 días respectivamente.

Se utilizan en suturas de aponeurosis, peritoneo, estómago, intestino, vesícula y vías biliares, vías urinarias, ligaduras de la cavidad oral y cirugía ginecológica.

Ejemplos: **Dexon y Vycril**

**Polidioxanona:** Polímero de p-dioxina incoloro y cristalino. Se degrada por hidrólisis. Es una sutura monofilar y se reabsorbe completamente después de los 180 días. Su utilización es similar a las anteriores, suele ser más utilizada en suturas que requieren más resistencia, o en oftalmología por su gran flexibilidad.

Ejemplo: **Polydioxanona**

## No reabsorbibles

No las metaboliza el organismo y se emplean en suturas cutáneas que vayan a ser retiradas, o para estructuras internas que han de mantener una tensión constante (tendones, ligamentos).

## Ejemplos de suturas no reabsorbibles

**Seda:** Procede de la filástica proteína del capullo del gusano de seda. Es poco elástica y suele producir mucha reacción tisular. Es utilizada en piel, anastomosis vasculares y arteriotomias, ligaduras, cerebro, oftalmología y aparato digestivo.

**Lino:** Formada por las fibras pericíclicas del tallo del lino. No posee un diámetro homogéneo en toda su longitud, pero es de elevada resistencia, sobre todo cuando está humedecido. Se utiliza en heridas para las que se precisa gran resistencia y larga permanencia en el lugar. Se utiliza en suturas de piel, gástrica, etc.

**Nylon:** Derivado de la hexametilendiamina y un ácido dicarboxílico. Se utiliza para la sutura de la piel superficial, aponeurosis, sujeción de la pared abdominal, ligamento capsular y sutura tendinosa. Ejemplos: **nurolón, perlón, supramid.**

**Polietileno:** Formado por moléculas de cadena larga en las que se repite la unidad etileno. Es de elevada resistencia y mínima reacción tisular. Se utiliza en cirugía de la piel, reparación de fascias y como malla de refuerzo en hernias y eventraciones. Ejemplo: **dermalene.**

**Polipropileno:** Similar al anterior. Ejemplos: **prolene, surgilene.**

**Acero inoxidable:** Es la única sutura metálica utilizada en la actualidad. No produce reacción hística y es de gran resistencia al ataque químico. Es la sutura más resistente a la tracción pero es de difícil manejo. Se utiliza en suturas con gran resistencia a la tracción, como en sujeción de pared abdominal, tendones, etc.

Todas las suturas, sean reabsorbibles o no, también se pueden clasificar según su acabado industrial en **monofilamento** o **multifilamento**.

**Monofilamento:** Poseen una estructura física unitaria. Se trata de hilos muy finos, uniformes y homogéneos en su aspecto externo y sección. Debido a la simplicidad de su estructura. Posee una serie de características, merced a las cuales existen ventajas e inconvenientes.

- **Ventajas:** Menor resistencia a su paso por los tejidos. Menos impurezas en su superficie que permitan el asiento de gérmenes, por lo que son mejor tolerados por el organismo, y presentan un menor riesgo de infección. Mínima cicatriz.

- **Inconvenientes:** Dificultad de manejo. Vuelven rápidamente a su forma original. Precisan mas nudos para que no se deshaga la sutura.
- **Ejemplos de monofilamento:** Polipropileno, metálicos, Polidioxanona.

**Multifilamento:** Están formados por hilos monofilamentos torsionados o trenzados. Pueden llevar un tratamiento superficial anticapilar de sustancias hidrófobas, o son embutidos en una vaina del mismo polímero dándole apariencia de monofilamento.

- **Ventajas:** Mayor resistencia a la tensión. Menor riesgo en caso de torsión. Mayor flexibilidad. Mayor facilidad de manejo.
- **Inconvenientes:** Mayor riesgo de infección. Mayor cicatriz, Mayor resistencia al paso a través de los tejidos (se han recubierto con algún material para resolver este inconveniente). Presentan efecto sierra.
- **Ejemplos de multifilamento:** Ac. Poliglicólico, seda.

Todas las suturas tienen una unidad de medida, según su grosor. Este grosor, se mide a ceros. A mayor cantidad de ceros, menor calibre, y viceversa.

## Agujas: clasificación y elección

Las agujas actúan como guía del hilo a través del tejido. Son de acero inoxidable y constan de tres partes: **Punta**, **mandrín** y **cuerpo**.

**Punta:** Parte encargada de perforar el tejido. Puede ser:

- **Cónica:** En tejidos blandos fáciles de penetrar, como por ejemplo el intestino.
- **Roma:** En parénquimas como riñón o hígado, para que no corte el tejido.
- **Triangular:** Con 3 aristas cortantes. Se usa en tejidos de elevada resistencia como la piel.
- **Tapercut:** Combinación de triangular (en la punta) y cónica (el cuerpo). También se usa en tejidos resistentes.
- **Espatulada:** Es parecida a la proa de un barco, con 2 aristas cortantes en la parte superior. Se utiliza para los ojos, para suturar córnea o esclerótica.



**Mandrín:** Es el orificio donde se aloja y fija el hilo de sutura.

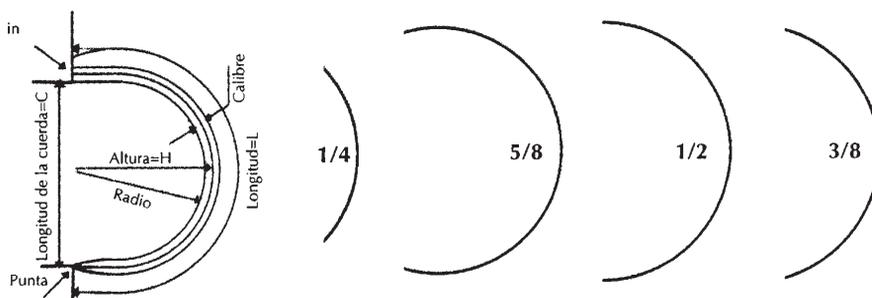
**Cuerpo:** Puede ser triangular o cilíndrico.

En función de la curvatura, se pueden clasificar en:

**Semicurvas:** Raramente utilizadas, pueden emplearse en la piel.

**Rectas:** Se emplean en el tracto gastrointestinal, cavidad nasal, nervios, cavidad oral, faringe, piel tendones y vasos.

**Curvas:** Su curvatura varía. Se nombran en función de la curvatura del cuerpo de la aguja respecto a la circunferencia, y en función al ángulo que necesitemos y el espacio de maniobra que tengamos, elegiremos unas y otras: 1/4 de círculo para ojos y microcirugía, 3/8 de círculo para músculo, nervios, vasos, cavidad nasal, oral, faringe y piel, y 5/8 de círculo para cavidad nasal y oral.



### Aspectos prácticos de utilización

Los bordes de la herida que se van a suturar deben visualizarse perfectamente y estar limpios y secos. Se toman los bordes del tejido, primero uno y después el otro, presentándolos a la aguja para el cosido. Una vez atravesados los tejidos con la aguja, ésta debe extraerse siguiendo la dirección de la punta. El nudo no se hará directamente sobre la herida, evitando que se interponga entre los bordes. Al anudar no se debe hacer excesiva tracción de los hilos hacia arriba, para evitar el peligro de desgarros de capilares, derrames serohemáticos que infiltraran la herida y alargaran su cicatrización. Las suturas discontinuas o de puntadas separadas, son en general más permeables que las continuas, a no ser que los puntos estén muy juntos. Son de ejecución más lenta y trabajosa que las continuas, pero tienen la ventaja de que si uno de los nudos se afloja o suelta, no influye en el resto. Existe además menor aporte de cuerpo extraño dentro de la herida.

Nunca debe de usarse una sutura que sea más fuerte que el tejido donde va a ser usada, pues aumenta la irritación sin lograrse resistencia adicional. Para sutura profunda se usan hilos no reabsorbibles. Se prefieren las agujas que ya viene unidas al hilo: **atraumáticas**.

Las agujas muy curvas se usan para suturas en profundidad, y las poco curvas y las rectas para suturas de superficie.

### Consejos para montar el portaagujas

- Al montar la aguja en el portaaguja, ésta debe estar orientada de manera que no debamos reajustarla antes de colocar la sutura en el tejido.
- Sujetar la aguja con la punta del portaaguja, en un punto aproximadamente de un tercio a la mitad de la distancia entre el extremo que lleva la sutura y la punta.
- No sujetar la aguja demasiado apretada, ya que las quijadas del porta, pueden deformarla, dañarla o doblarla irreversiblemente.
- Verificar siempre la alineación de las quijadas del porta, para estar seguros de que la aguja no se mueva.

### Elección de aguja según el tipo de tejido

**Sutura de piel:** Agujas 3/8 de círculo. Punta triangular.

**Sutura de tejido celular subcutáneo (grasa):** Agujas triangulares de medio círculo.

**Sutura de aponeurosis:** Agujas triangulares de ? círculo.

**Sutura de músculos:** Agujas fuertes de semicírculo y triangulares.

**Sutura de vasos:** Agujas de punta cónica con curvatura de 3/8.

**Sutura de nervios:** Agujas de punta triangular.

## Anestésicos locales: fármacos. Variedad de administración

### Definición

Los anestésicos locales son fármacos que, aplicados en concentración suficiente en su lugar de acción, impiden la conducción de impulsos eléctricos por las membranas del nervio y el músculo de forma transitoria y predecible, originando la pérdida de sensibilidad en una zona del cuerpo.

La anestesia local, supone la pérdida de sensación sin pérdida de conciencia ni deterioro del control central de las funciones vitales, como ocurre en la anestesia general.

Así pues, los anestésicos locales son agentes químicos que interrumpen la conducción nerviosa, en una zona localizada de forma transitoria. Para procedimientos de sutura, se realiza un bloqueo nervioso mediante la administración de anestesia local. La elección de la misma, se realiza en función de la duración que pretendamos.

Los más usados son:

**Lidocaína:** Inicio de acción en 2 o 4 minutos, y con una duración de 1 hora.

**Mepivacaína:** Inicio de acción en 2 o 5 minutos, con una duración también de 1 hora.

Debe evitarse la utilización de anestésicos locales con vasoconstrictor en zonas que presenten riesgos de compromiso vascular, como en dedos. Previamente, debe realizarse el examen de la función motora y sensitiva de la zona afectada. La técnica de administración dependerá de la zona a infiltrar, pudiendo realizarse una anestesia tópica en lesiones superficiales y de poca extensión, anestesia regional, si la extensión de la lesión es muy elevada o por planos. En la mayoría de los casos, y siempre que la herida no afecte a estructuras

muy profundas, se realizará por planos, infiltrando los bordes de la herida, desde las capas mas superficiales hasta las más profundas para, así, ir evitando el dolor a una mayor penetración de la aguja. Si la herida está en algún dedo, la técnica de administración consistirá en el bloqueo de los nervios colaterales, realizando la infiltración a la altura de la región proximal de la 1ª falange en la zona interdital, produciendo un bloqueo nervioso que afectará a toda la longitud del dedo.

### **Antes de infiltrar la anestesia**

- Preguntar por las posibles alergias al fármaco (procedimientos dentarios anteriores).
- Si la zona a anestesiar es de poca extensión, utilizar una jeringa de 2-3 ml. con una aguja subcutánea.
- No sobrepasar las dosis máximas y utilizar concentraciones preferiblemente al 1%.
- Esperar el tiempo preciso, antes de iniciar el procedimiento.

## **Módulo V: Suturas quirúrgicas, técnicas de sutura**

## Elección de sutura según región afectada

Existen unos principios generales de elección de material de sutura que están en función de la región anatómica afectada.

De forma **general**, podemos hacer la siguiente clasificación:

Zona anatómica	Sutura de elección	Retirada de puntos
Cuero cabelludo	Grapas o seda de 2/0	De 8 a 10 días
Cuello y cara	Seda 4/0, 6/0 o Monofilamento 4/0, 6/0	De 4 a 6 días
Tórax, abdomen, espalda y extremidades	Seda 3/0, 4/0 o Monofilamento 3/0, 4/0	De 8 a 12 días

De forma más **específica** y con indicación de la sutura subcutánea a utilizar en función de la lesión que nos encontremos, tenemos la siguiente clasificación:

Zona anatómica	Sutura cutánea	Sutura subcutánea	Retirada de puntos
Cuero cabelludo	Grapas o seda de 2/0	Vicryl o Dexon de 3/0	7-8 días
Párpados	Monofilamento o seda de 6/0	Vicryl o Dexon de 6/0	4-6 días
Frente y cara	Monofilamento o seda de 5/0	Vicryl o Dexon de 5/0	4-6 días
Orejas	Monofilamento o seda de 5/0	Vicryl o Dexon de 5/0	4-5 días
Nariz	Monofilamento o seda de 4/0	Vicryl o Dexon de 4/0	4-6 días
Labios	Monofilamento o seda de 5/0	Vicryl o Dexon de 4/0	4-6 días
Cuello	Seda de 4/0, 5/0	Vicryl o Dexon de 4/0	4-6 días
Tronco y abdomen	Monofilamento o seda de 3/0, 4/0	Vicryl o Dexon de 3/0	7-10 días
Espalda	Monofilamento o seda de 3/0, 4/0	Vicryl o Dexon de 3/0	10-12 días

Zona anatómica	Sutura cutánea	Sutura subcutánea	Retirada de puntos
Brazos y mano	Monofilamento o seda de 4/0, 5/0	Vicryl o Dexon de 3/0, 4/0	7-10 días
Piernas y pie	Monofilamento o seda de 3/0, 4/0	Vicryl o Dexon de 3/0	7-10 días

## Tratamiento de la herida

El objetivo de la reparación de una herida es controlar la hemorragia, prevenir la infección, preservar la función de la zona lesionada y recuperar la estética.

### Material necesario antes de comenzar la sutura

Con el fin de evitar interrupciones innecesarias, debemos preparar un equipo completo que, a valorar en cada caso, comprendería:

- Suero fisiológico
- Povidona yodada
- Gasas y guantes estériles
- Paño fenestrado estéril
- Vendas o apósitos
- Jeringas de 2, 5 y 10 ml
- Agujas subcutánea e intramuscular
- Anestésico local
- Suturas no reabsorbibles y reabsorbibles
- Pinza con dientes
- Tijera de corte y disección
- Bisturí
- Mosquitos curvos



## Procedimiento



### Valoración y exploración de la herida

Siempre antes de anestésicar, explorar la sensibilidad y movilidad de la zona para descartar lesión de nervios o tendones. Se realiza examen en busca de cuerpos extraños.

### Heridas susceptibles de consulta al médico



- Que no puedan ser exploradas o reparadas bajo anestesia local.
- Con importante pérdida de sustancia.
- Complejas o profundas con lesiones de estructuras anatómicas.
- Penetrantes que puedan lesionar órganos internos.
- Amputaciones parciales o completas.
- Fracturas abiertas o cerradas asociadas a la herida.
- Con sospecha de cuerpos extraños profundos.
- Heridas extensas por mordeduras.
- Heridas con riesgo de pérdida funcional.

## Preparación de la herida

Mediante irrigación con suero fisiológico a presión moderada directamente sobre la herida. En heridas muy contaminadas se puede realizar con un cepillo estéril y jabones neutros o antisépticos.

A continuación se limpian los bordes de la herida con povidona yodada o clorhexidina, con un movimiento en espiral de dentro hacia fuera, hasta colorear un área mayor que el orificio del paño fenestrado.

Como se ha dicho antes, debemos preveer el instrumental necesario y exponerlo en un paño estéril, que debe evitar mojarse, ya que se contaminaría de inmediato por capilaridad. Puede valorarse colocarlo tras la limpieza de la herida.

## Anestesia local

Las heridas limpias se anestesian a través de los labios abiertos de la herida, las sucias, alrededor de la lesión. En ocasiones es útil realizar bloqueos de los troncos nerviosos en heridas de manos, pies, labios y cara, inyectando 0.5 ml de anestésico en ambas caras laterales de la raíz de la región afectada.

Normas básicas para una correcta sutura
Herida limpia y libre de gérmenes, cuerpos extraños y tejido desvitalizado
Cierre progresivo por capas del tejido, evitando dejar espacios muertos
Aproximación de bordes de la herida y sutura con mínima presión que evite isquemia
Conseguir una buena eversión de los bordes de la herida
El punto de sutura debe ser perpendicular a la herida y el nudo debe quedar a un lado
Colocar el mínimo número de puntos que consiga una buena aproximación



Herida limpia tras la sutura, con el nudo a un lado y bordes evertidos. Lista para colocación de apósito y cita en 24 horas para revisión.

## Tipos de sutura

### Suturas discontinuas

- Cada punto realizado es independiente del siguiente
- Los puntos se van repartiendo uniformemente a lo largo de la herida
- Más facilidad para distribuir la tensión
- Favorecen el drenaje de la herida
- Más facilidad para retirar los puntos
- Son las más empleadas

### Suturas continuas

- Ejecución más rápida
- Más impermeable y hemostática. Mayor isquemia
- Si se afecta un punto, se afecta toda la herida
- Puede producir estenosis
- Puede aumentar el riesgo de infección y/o rechazo
- Los puntos se realizan continuamente sin cortar el hilo.
- Los puntos se retiran con más dificultad, no existiendo la posibilidad de retirarlos en varias sesiones.
- Dificultan el drenaje de la herida (se perdería la tensión de la sutura)

- Están contraindicadas si hay sospecha de infección
- Tienen buen resultado estético

### **Técnicas de anudado**

Existen dos tipos de técnicas fundamentales: el manual y el instrumental.

#### **La técnica manual**

Presenta más inconvenientes, ya que hay un mayor gasto de material de sutura, y se tiene menos precisión al hacer el nudo. Además, se tiene que realizar con aguja recta o con material para ligadura.

#### **La técnica instrumental**

Se realiza con porta-agujas y agujas curvas, tiene mayor precisión y hay un ahorro en material de sutura.



## **Módulo VI: Suturas discontinuas**

## Suturas discontinuas. Tipos de puntos

- Punto simple
- Punto simple con nudo enterrado o invertido
- Punto de colchonero vertical
- Punto de colchonero horizontal
- Punto de colchonero horizontal semienterrado

### 1. Punto simple

Es el más utilizado, intra y extrahospitalario. El más rápido de realizar, el más fácil de quitar y se realiza con material no reabsorbible, generalmente con seda.

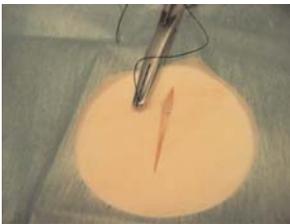
Se realiza suturando piel y tejido subcutáneo.

#### Técnica del punto simple

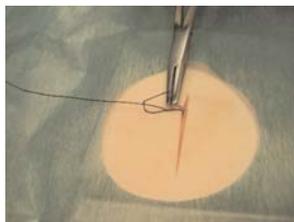
Los puntos de entrada y de salida de la aguja deben guardar la misma distancia respecto a los bordes de la herida (3-5 mm). Esa distancia debe marcar la separación entre puntos sucesivos para que resulte una sutura simétrica.



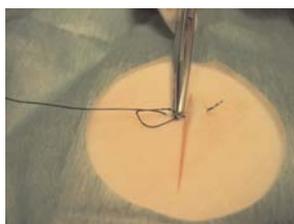
La aguja entra por un borde de la herida, formando un ángulo de 90° con el plano de la piel.



La aguja sale dentro de la herida, en tejido subcutáneo.



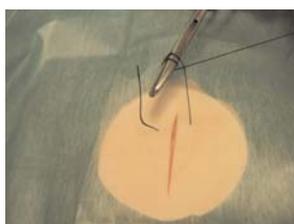
**Volvemos a introducir la aguja en el tejido subcutáneo del borde contrario.**



**La aguja sale por la piel del borde contrario, guardando la misma distancia de separación del primer punto con respecto al borde de la herida.**



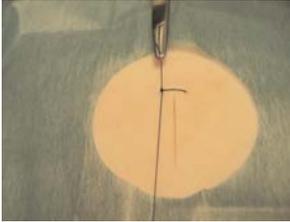
**Punto de entrada y salida equidistantes de los bordes de la herida.**



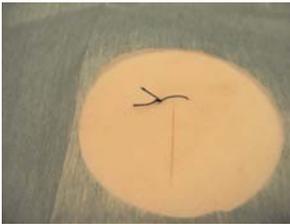
**Se tira del hilo hasta que éste pase y se realiza doble lazada sobre el porta (nudo de cirujano).**



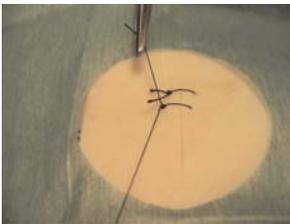
**A continuación, se cierra el porta cogiendo el otro extremo del hilo.**



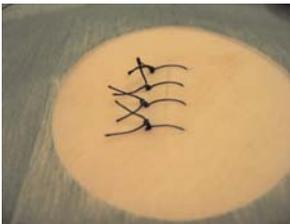
Ahora tiramos de los extremos formando el nudo y lo llevamos con un empuje suave a uno de los lados de la herida. Los sucesivos, irán a ese mismo lado.



Así quedaría el primer punto. Los bordes unidos y el nudo a un lateral de la herida.



Utilizando la misma técnica, iremos suturando la herida hasta su cierre completo.



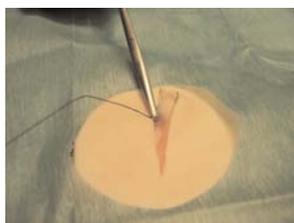
Resultado final de la herida suturada con punto simple. Con bordes evertidos, puntos equidistantes de los bordes de la herida y nudos a un lado de la misma.

## 2. Punto simple con nudo enterrado o invertido

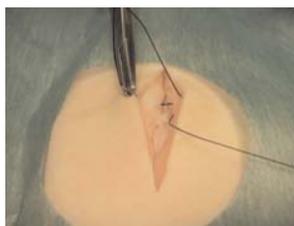
Este tipo de punto nos permite aproximar los planos profundos y, al mismo tiempo, no dejar espacios muertos intradérmicos. Se realiza con material reabsorbible ya que el hilo quedará en tejido dérmico y subcutáneo, y es similar al punto simple, sólo que el nudo queda enterrado.

### Técnica del punto simple con nudo invertido

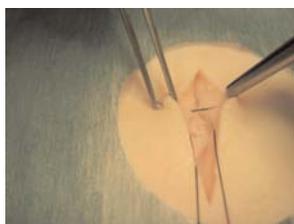
Para la realización de esta técnica, invertimos el orden de comienzo. Lo realizamos desde dentro de la herida hacia la parte externa, con salida en tejido dérmico (próximo a la epidermis, pero sin atravesarla), quedando los dos extremos del hilo que se van a anudar dentro de la herida. De esta forma, al hacer el nudo, éste se entierra.



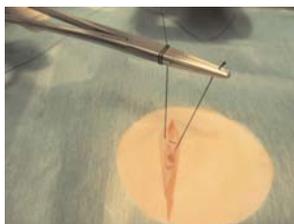
La aguja entra en tejido subcutáneo y sale en tejido dérmico.



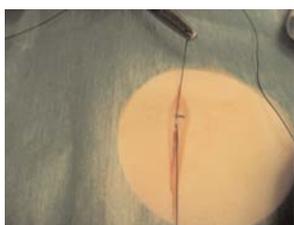
Entrada y salida de la aguja en el tejido subcutáneo por el borde opuesto.



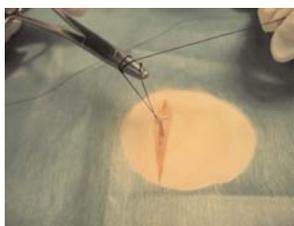
Esta es la vista del recorrido del hilo. Los dos extremos del mismo quedan a un lado del hilo transversal.



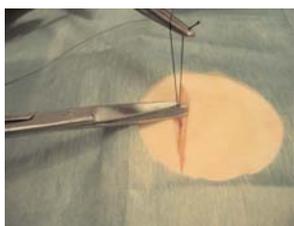
Igual que realizamos con el punto simple, procedemos a realizar una doble lazada sobre el porta (nudo de cirujano).



Ahora tiramos de los extremos del hilo en sentido opuesto, tensionando el nudo que queda en tejido subcutáneo.



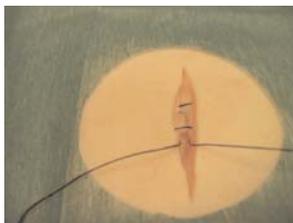
Como hicimos en el punto simple externo, realizamos otra lazada en sentido contrario y volvemos a tirar de los extremos.



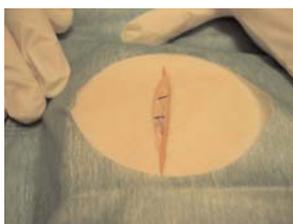
A continuación cortamos el hilo a ras del nudo para que todo el hilo quede dentro de la herida.



De esta forma, nos quedará un punto enterrado que aproximará los tejidos de la hipodermis y la dermis.



Vista de otro punto invertido, todavía sin anudar.



Visión final de una herida suturada con dos puntos simples invertidos.



Podríamos acabar aproximando ahora los bordes de la epidermis con unas grapas.

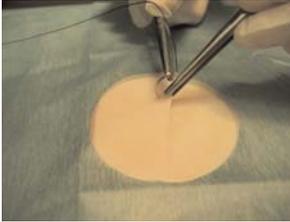
### 3. Punto colchonero vertical

Este tipo de punto permite en una sola operación suturar varios planos de una herida, tejido epidérmico, dérmico y subcutáneo. Proporciona un buen enfrentamiento de los bordes. Se realiza con material **no reabsorbible**.

#### Técnica del punto colchonero vertical

Se realiza comenzando como si de un punto simple se tratase sólo que más profundo, llegando hasta tejido subcutáneo y dejando más separación de los bordes de la herida, hasta 7-8 mm de ésta.

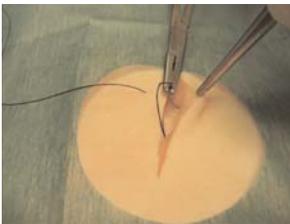
Se finaliza con el trayecto superficial de la sutura, con los puntos de entrada y salida a 2-3 mm de dichos bordes, dejando los puntos primarios más distales de la herida y en la misma vertical del trayecto profundo.



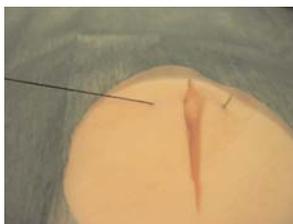
Igual que en el punto simple, la aguja entra formando un ángulo de 90° con respecto al plano de la piel.



La aguja sale igual que en el punto simple, pero más profunda, desde tejido subcutáneo.



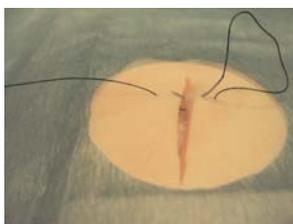
La aguja entra en el borde contrario, también al nivel del plano subcutáneo.



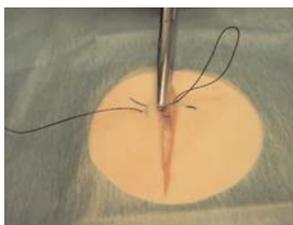
La aguja sale por la piel del borde contrario a la misma distancia del borde de la herida que entró.



Esta es la vista del trayecto del hilo a nivel de tejido subcutáneo profundo.



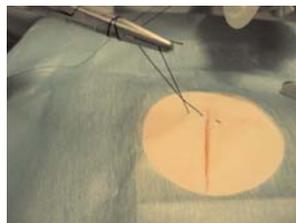
La aguja vuelve a entrar en el borde de la herida, por delante del punto anterior, por lo que debemos tener la precaución de dejar el suficiente espacio de los bordes (7-8 mm). Y sale por el mismo borde de la herida más superficialmente que el 1º, por lo que el hilo quedará paralelo entre sí.



La aguja entra por el borde contrario (por el que empezamos), también más superficialmente, y sale justo antes que el punto inicial. Por ello, volvemos a recordar la importancia de dejar espacio al iniciar esta técnica de sutura.



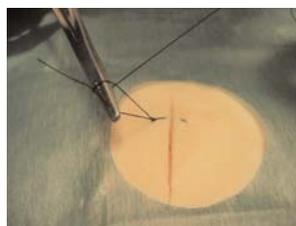
Visión del recorrido del hilo antes de ser anudado. Es una “ida y vuelta”, quedando paralelos verticalmente. De esta forma se unirá tejido epidérmico, dérmico y subcutáneo.



Como en el punto simple y punto simple invertido, volvemos a realizar el nudo de cirujano: doble lazada sobre el porta y cerramos éste sujetando el otro extremo del hilo.



Ahora tiramos de los dos extremos del hilo en sentido opuesto, y tensionamos el nudo sobre la piel.



Volvemos a realizar otra lazada en sentido contrario, sin que ello suponga una mayor tensión para el primer nudo.



Imagen final del primer punto, realizado con técnica de colchonero vertical.



Resultado final: bordes evertidos, hilos perpendiculares a la incisión, con el doble trayecto y nudos a un lado de la misma.

#### 4. Punto colchonero horizontal

Es una técnica indicada en heridas que tienen que soportar mucha tensión, o en heridas en las que tenemos dificultad para aproximar los bordes.

Lo podemos emplear también para dividir una herida larga en dos mitades y, de esta forma, disminuir la tensión que ha de soportar. Más tarde, se utiliza en cada una de las mitades resultantes otro tipo de técnica más simple.

El punto colchonero horizontal proporciona una buena eversión de los bordes y previene la dehiscencia de la sutura.

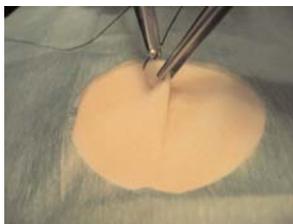
Es un punto muy estético, ya que las líneas de tensión van paralelas a los bordes de la herida, y normalmente no deja marcas horizontales.

#### Técnica del punto colchonero horizontal

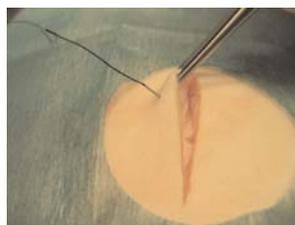
Se inicia introduciendo la aguja en la piel de manera similar al punto simple, saliendo por el lado opuesto de la herida, respetando la distancia de 3-5 mm de los bordes de la misma (ida).

Se finaliza introduciendo la aguja a unos 5 mm lateralmente al punto de salida inicial, siendo importante dejar esta separación para que no tengamos dificultades a la hora de retirarlo. La salida se hace por el lado opuesto, a unos 5mm, lateralmente al punto de entrada inicial (vuelta).

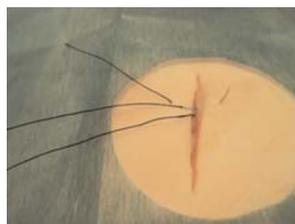
Es como realizar dos puntos simples sin cortar el hilo.



Como siempre, la aguja entra formando un ángulo de 90° con respecto al plano de la piel.



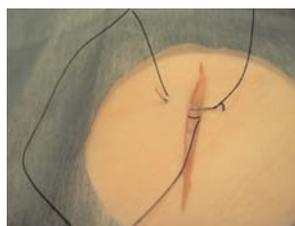
La aguja sale a la altura del tejido dérmico...



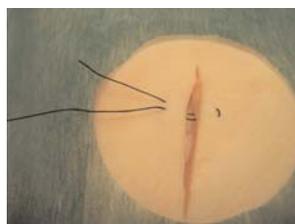
La aguja vuelve a entrar por el lado opuesto, también en tejido dérmico, y sale en el otro lado respetando la distancia del borde de la herida.



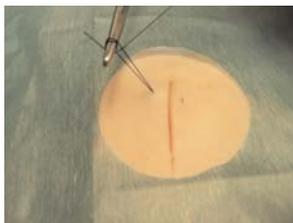
Entrada de la aguja por un borde lateral, respetando la distancia de unos 5 mm al punto de salida anterior, y volviendo a salir en tejido dérmico.



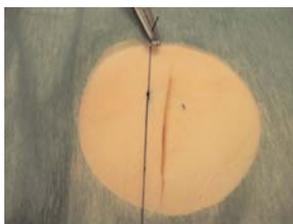
Entrada de la aguja en el borde opuesto y salida a la misma altura, paralela y lateralmente al primer punto.



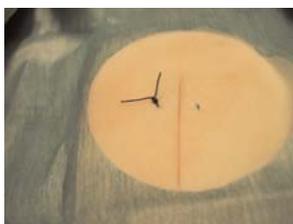
Visión del recorrido del hilo antes de realizar el nudo, ambos paralelos y con la entrada y salida a la misma altura.



Para finalizar y unir los bordes, como en las otras técnicas, realizamos doble lazada (nudo de cirujano).



Tras dar una doble lazada, tensionamos paralelamente a la herida y realizamos la primera aproximación de los bordes.



Vista del primer punto completado.



Resultado final: bordes evertidos, hilos paralelos a la incisión y nudos (como en todas las técnicas de punto discontinuo) a un lado de la herida.

## 5. Punto colchonero horizontal semienterrado

Es el indicado para suturar heridas en forma de V, colgajos, o porciones de tejido de distinto grosor. Con esta técnica, se reduce la posibilidad de necrosis vascular que pueda aparecer en el vértice de la herida.

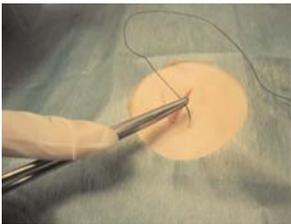
### Técnica del punto colchonero horizontal semienterrado

Se inicia introduciendo la aguja por un borde de la herida de la porción no colgante, continuando en el colgajo de la misma, atravesándolo a nivel de la dermis (ida).

Se finaliza sacando la aguja por el borde opuesto de la herida de la porción no colgante y, lateralmente, al punto de entrada inicial (vuelta).



Aspecto de una herida en forma de V.

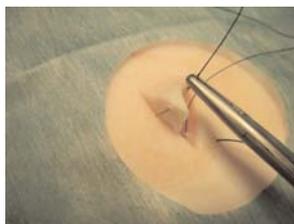


Entrada de la aguja por un borde de la herida de la porción no colgante, formando un ángulo de 90° con el plano de la piel.



La aguja sale en la región dérmica de la herida.

## Punto colchonero horizontal semienterrado



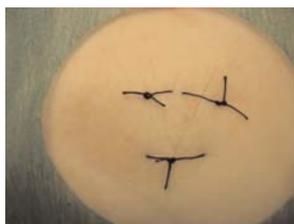
A continuación, pasamos la aguja a través del colgajo sin que salga a la piel, quedando entonces el punto intradérmico.



Entrada y salida de la aguja por el borde opuesto de la herida de la porción no colgante, y lateralmente al punto inicial.



Finalizamos como en las otras técnicas con doble lazada (nudo de cirujano) en ambos sentidos. Entonces nos quedan 2 puntos cutáneos, y uno subcutáneo, uniendo los bordes de la herida y previniendo una necrosis vascular.



Vista final de nudo colchonero horizontal semienterrado. Si los bordes de la herida fuesen extensos, se puede completar (como en la imagen) con sutura de punto simple a ambos lados.



## **Módulo VII. Suturas continuas**

# Suturas continuas. Tipos de puntos

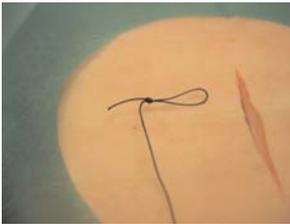
- Punto continuo simple
- Punto continuo bloqueante
- Punto continuo intradérmico

## 1. Punto continuo simple

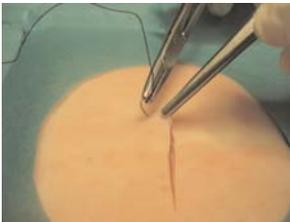
Este tipo de punto presenta cierta dificultad para ajustar la tensión, no proporciona una adecuada eversión de los bordes y es poco utilizado en cirugía menor.

### Técnica del punto continuo simple

Es una sucesión de puntos que unen los bordes de la herida. Se ha de realizar un nudo inicial **con lazo** sobre el extremo distal del hilo, y otro final realizado sobre el propio hilo a su salida de la piel.



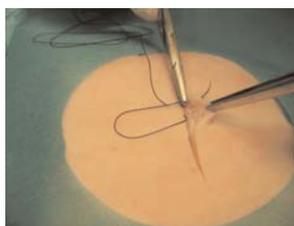
Lo primero que realizamos es un lazo que nos servirá de tope cuando hayamos realizado el primer punto.



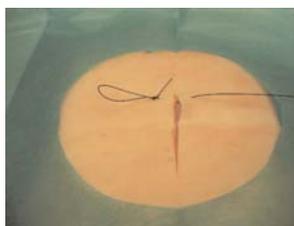
La aguja entra por un borde de la herida, formando un ángulo de 90° con respecto a la piel.



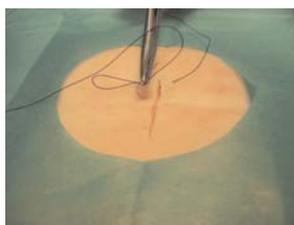
La aguja sale por el interior de la herida, en tejido subcutáneo.



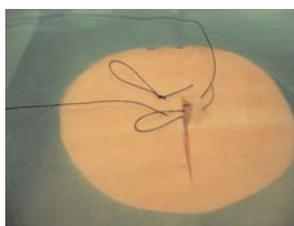
La aguja es nuevamente introducida por el borde opuesto, a nivel de tejido subcutáneo. Sale de la piel respetando los 3-4 mm de distancia del borde de la herida, los mismos que dejamos al dar el primer punto.



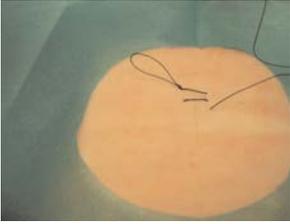
Vista del recorrido del hilo en el primer punto con lazo, en el extremo distal haciendo de tope.



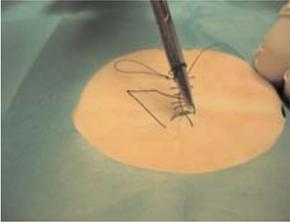
A continuación, paralelamente y guardando la misma distancia que el primer punto de salida (la inclinación se la hemos dado subcutáneamente), volvemos a introducir la aguja por el mismo borde que hemos empezado.



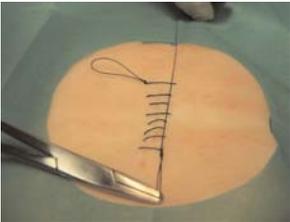
La sacamos por el borde opuesto, respetando profundidad y distancia del primer punto, así como dándole la inclinación para que el siguiente nos quede paralelo al anterior.



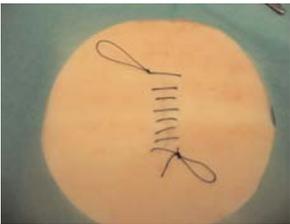
Visión del recorrido del hilo: la parte externa perpendicular a la herida, y la subcutánea con leve inclinación. Una vez que hemos tensado el hilo, podemos observar la perfecta aproximación de los bordes.



Una vez llegados al otro extremo de la herida, realizamos doble lazada (nudo de cirujano) ayudándonos con el porta...



Cerramos el porta y cogemos la salida del hilo, en su parte proximal del último punto. Dejamos deslizar las vueltas que teníamos en el porta hacia abajo, y tiramos de ambos extremos para realizar el nudo en el hilo



Vista del resultado final de punto continuo simple, una vez que hemos realizado la doble lazada (en ambos sentidos) sobre el último punto.

## Retirada del punto continuo simple

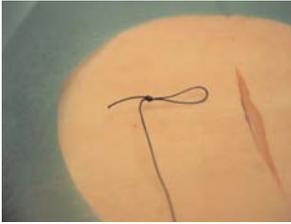
Se realiza a los 7-9 días de haberlo colocado. Hay que cortar cada una de las partes que quedan fuera de la piel y sacar punto por punto, como si de una sutura simple se tratase. En este tipo de técnica, en caso de existir una infección de la herida acompañada de seroma, no podríamos quitar un sólo punto, habría que extraerla completamente y tratar la herida para cierre en segunda intención.

## 2. Punto continuo bloqueante

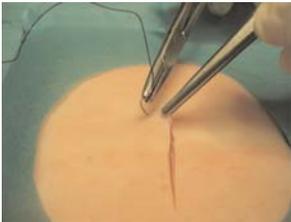
Es un tipo de punto muy útil en heridas de gran tensión, ya que permite ajustarlas muy bien. Además proporciona una adecuada everción de los bordes. Se realiza con material no reabsorbible.

### Técnica del punto continuo bloqueante

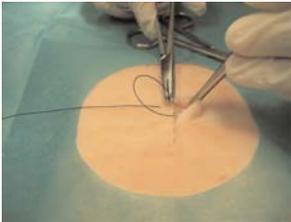
Es similar a la técnica del punto simple, con la diferencia respecto a él, que el hilo de salida de cada punto efectuado se pasa por dentro del bucle antes de tensionar, con lo que se produce el bloqueo del hilo.



Como en todas las técnicas de punto continuo, lo primero que realizamos es un lazo en el extremo distal del hilo, que nos servirá de tope y nos asegurará la consistencia de la sutura.



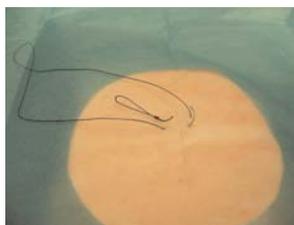
Entrada de la aguja por uno de los bordes de la herida, formando un ángulo de 90° con respecto a la piel.



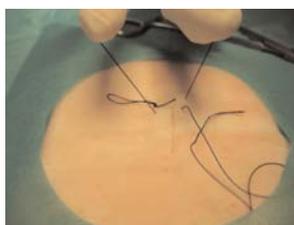
Salida de la aguja por dentro de la herida en tejido subcutáneo, y vuelta a introducir por el otro borde.



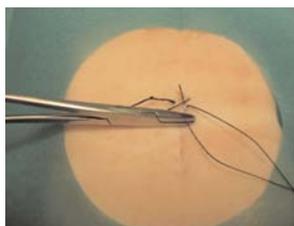
Vista del recorrido del primer punto, con visualización del lazo que hemos efectuado en el extremo del hilo (igual que en el punto simple continuo).



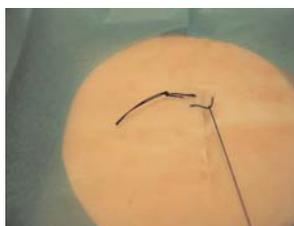
Entrada del segundo punto, a la misma altura y distancia del primer punto, y salida por el otro lado de la herida. Hasta aquí la técnica es igual que para el punto continuo simple.



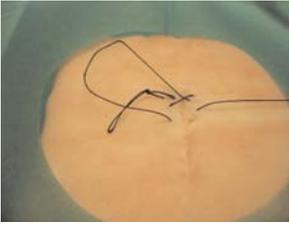
Vista del recorrido del hilo, antes de pasar la aguja por dentro del bucle creado.



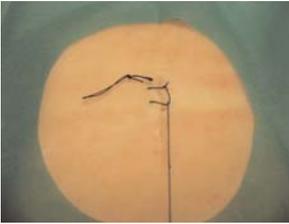
Introducción de la aguja por debajo del bucle en sentido contrario a la dirección de la sutura.



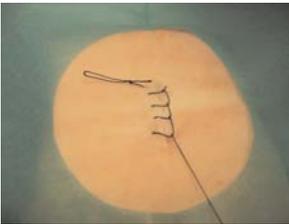
Realizamos el bloqueo del punto, tirando del hilo y ajustando la lazada sobre la piel, ahora en el sentido de la sutura.



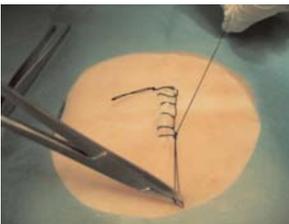
A continuación, iniciamos el 2º punto, respetando la misma distancia que en el primero, con respecto a los bordes de la herida.



Vista de 2 puntos bloqueantes. Debemos ir tensionando el hilo en cada punto, para que no quede holgura entre punto y punto.



Vista de varios puntos bloqueantes. Cerramos el porta cogiendo el hilo proximal (último punto) a la salida de la piel



Ahora estriamos de los extremos del hilo en sentido opuesto, tensionando el nudo sobre la piel. Y realizamos la misma maniobra, en sentido contrario, para fijar el nudo.

### Retirada del punto continuo bloqueante

Para retirar ésta sutura, deberemos cortar todos los bloqueos y extraerla como si de un punto continuo simple se tratase.

### 3. Punto continuo intradérmico

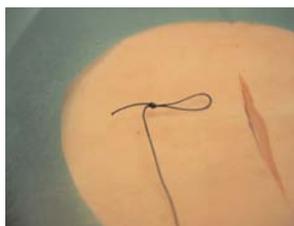
Esta técnica permite realizar una sutura sin atravesar la piel, evitando las cicatrices por marcas de puntos. Requiere de una buena aproximación de los bordes, sin que exista tensión en la herida, y se consigue un inmejorable resultado estético. Se realiza con sutura no reabsorbible.

#### Técnica del punto continuo intradérmico

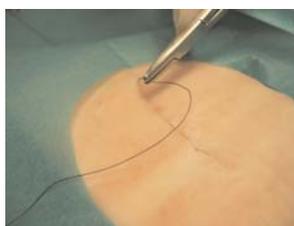
Se inicia introduciendo la aguja en la piel por fuera de la herida, en línea con la incisión, con un lazo inicial realizado previamente sobre el extremo distal del hilo, saliendo por dentro de la herida, cerca del vértice, en la dermis de un borde o del otro.

El resto de puntos se realiza pasando el hilo por la dermis de ambos bordes de la herida, en sentido horizontal, de un borde a otro, avanzando a lo largo de la misma.

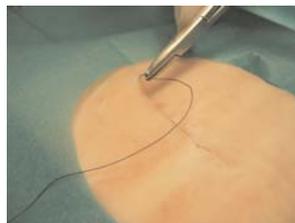
Se finaliza dando un punto desde el vértice opuesto, por dentro de la herida y saliendo fuera a la piel, en línea con la incisión, efectuando un nudo final sobre el propio hilo.



Primero realizamos un lazo en el extremo distal del hilo que vamos a utilizar para la realización de esta técnica.



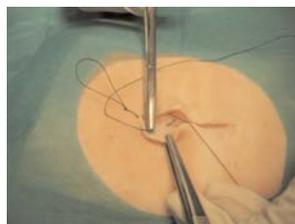
Entrada de la aguja formando un ángulo de 90° con el plano de la piel, por fuera de la herida, en línea con la incisión.



Salida de la aguja cerca del vértice, en la dermis de un borde.



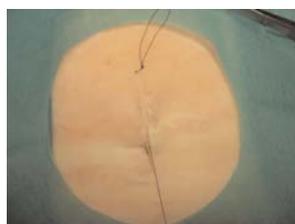
Vamos avanzando de un lado a otro en sentido horizontal. Esto es, paralelo al borde de la herida.



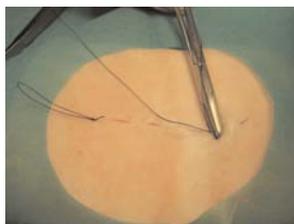
Entrada y salida de la aguja, ahora por el otro borde, y a nivel de tejido dérmico.



Visión del recorrido del hilo en región dérmica antes de tensionarlo, y una vez que lo hemos pasado varias veces a los lados de la herida.



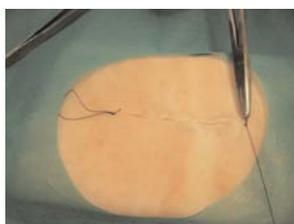
Visión de la herida una vez que tensionamos el hilo. Bordes enfrentados e hilo en tejido subcutáneo.



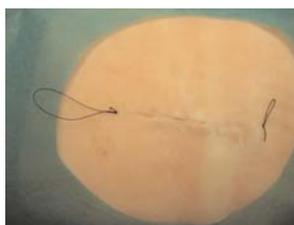
Último punto de la sutura, desde dentro de la herida y en dirección al vértice opuesto, saliendo a piel, en línea con la incisión y respetando la misma distancia que cuando hicimos la primera puntada.



Como siempre, doble lazada (nudo de cirujano) ayudándonos con el porta, y cerrando éste a la vez que cogemos el hilo proximal a la salida de la piel.



Tiramos de los extremos en sentido opuesto y tensionamos el nudo sobre la piel, volviendo a realizar otro nudo en sentido opuesto para asegurar la lazada.



Visión final del punto intradérmico continuo. Bordes perfectamente aproximados sin puntos visibles con un nudo en cada extremo. Sutura con resultados muy estéticos.

### Retirada de punto continuo intradérmico

Para retirar esta sutura, una vez haya cicatrizado la herida, lo único que deberemos hacer es cortar uno de los nudos de los lados y tirar del otro, para sacar todo el hilo.



**Módulo VIII. Otras suturas.  
Educación sanitaria.  
Profilaxis antitetánica.**

Además de las suturas convencionales anteriormente vistas (con sus diferentes hilos y agujas), existen otros procedimientos para unir los bordes de una herida con el fin de lograr su cicatrización tras la correspondiente aproximación de estos bordes. Estos otros métodos, se podrán utilizar siempre y cuando la herida presente unas determinadas características, tales como que sea superficial, que no haya extremada tensión al unir los bordes, que no exista infección, o que el paciente no presente alergia alguna a sus compuestos, o al material del que está compuesto.

### Otras suturas alternativas

- Adhesivos tisulares
- Grapas
- Puntos de aproximación

#### 1. Adhesivos tisulares

Se pueden emplear en aquellas heridas que no presenten prácticamente resistencia a la aproximación de sus bordes, y que se hayan producido siguiendo las líneas de LANGER. Asimismo, no deben haber signos de infección y debemos tener la seguridad de que no está indicada otra técnica de sutura convencional (evitar la comodidad).

En el año 2000, la dirección de alimentos y medicamentos de los EEUU aprobó el uso de un pegamento quirúrgico, el 2 octil cianoatrato (OCA), que reemplaza los puntos de sutura tradicionales en algunos casos.

Se trata de un adhesivo tópico para la piel. Es estéril y líquido, y contiene una fórmula monomérica que se comercializa en un aplicador para un solo uso.



El pegamento en contacto con el aire se polimeriza para formar una película adhesiva que se seca en unos pocos segundos, quedando los bordes de la herida adheridos como una sutura y desapareciendo de forma espontánea entre 1 y 2 semanas.

Las ventajas de este método se fundamentan en que no se requiere anestésico local y no precisa retirarlo días después tras el cierre de la herida, ya que él mismo se degrada.

Este producto no se deberá aplicar en las zonas afectadas por los pliegues de la piel que puedan necesitar de una tensión extra, tales como rodillas, nudillos, codos, manos, pies, ni en mucosas. Por tal motivo, a pesar de formar una unión fuerte en estas regiones, se torna quebradizo, por lo que limita su utilización como adhesivo tisular.



Con el uso correcto de este adhesivo se puede incorporar a la práctica profesional dando al paciente un resultado estético similar al que se obtiene con una sutura plástica. Además, estos adhesivos generan menos reacción por cuerpo extraño que las suturas y tienen una tasa de infección menor que en heridas contaminadas.

## Conclusiones

El adhesivo tisular no reemplaza las suturas de piel en todos los casos.

Se debe utilizar con precaución, asegurándonos que la herida no presenta signos de infección que se puedan potenciar con el compuesto de dicho adhesivo, así como en heridas situadas en articulaciones o en lugares de torsión de la piel, tales como rodillas, manos, codos, etc.

Al no tener necesidad de retirar puntos, se convierte en un método atractivo para cerrar la piel de una forma menos abrasiva.

Es de bajo coste y cómodo de utilizar, aunque su uso no está extendido como método principal para el cierre de heridas.

## 2. Grapas



Es un método de sutura que no penetra completamente en la piel, por lo que disminuye el riesgo de infección y de isquemia. Se precisa de grapadora que, provista con un mango, se aproxima a la herida. Con los bordes aproximados manualmente, o con ayuda de unas pinzas, dispara una grapa tras presionar el mango. Ésta se introduce en la piel, juntando los bordes de la herida previamente unidos. Se

pueden encontrar varios grosores de grapas que vienen dispuestas en cargadores estériles para acoplar a la grapadora.



Están indicadas en heridas del tronco, extremidades y cuero cabelludo, así como en heridas que han precisado cierre de tejido subcutáneo con sutura reabsorbible (hilo-grapa).

Además de presentar una elevada resistencia a la dehiscencia de heridas, es un método rápido de cierre, siendo su reacción tisular nula e inflamación prácticamente inapreciable.

No debe aplicarse en heridas profundas que puedan dejar huecos “en blanco” a nivel muscular o tejido subcutáneo, así como en heridas de cara y manos.

### 3. Puntos de aproximación. Steri-strips®



Son cintas de papel poroso adhesivo capaces de aproximar los bordes de una herida y vencer la tensión, manteniendo los bordes evertidos.

Las podemos encontrar en varias anchuras y longitudes, aunque pueden cortarse manualmente según sea preciso.

Están indicados en heridas lineales y superficiales con poca tensión. También en heridas con alto potencial de infección, como refuerzo tras la retirada de puntos, o como complemento de refuerzo tras una sutura continua intradérmica.

Entre sus ventajas principales: no necesita anestesia local para su colocación, es un mecanismo poco invasivo y disminuye el riesgo de infección por cuerpo extraño.

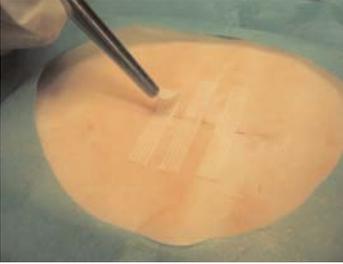
No deben aplicarse en heridas irregulares, heridas con tensión o que presenten hemorragias o secreciones.

No sustituyen en todos los casos, a la sutura convencional.

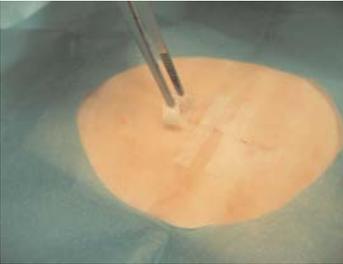


Al tratarse de puntos de papel, debemos prestar más atención a la hora de que se puedan humedecer. Si bien con los puntos convencionales se insistía en la necesidad de que una vez lavada la herida ésta quedase bien seca, en el caso de este tipo de puntos debemos cerciorarnos

que es así, ya que de lo contrario el riesgo de infección de la herida se multiplica por tres.



A la hora de retirarlos, debemos hacerlo con sumo cuidado para evitar que los bordes de la herida se vuelvan a separar. Por este motivo, nos ayudaremos de unas pinzas y separaremos el punto desde uno de sus extremos hasta llegar a la incisión, para luego tirar del otro borde del punto también hasta la incisión de la herida.



Ayudados con unas pinzas, cogeremos los dos extremos del punto y tiraremos suavemente de éste para despegarlo. En caso de una herida en Scalp, lo haremos desde sólo uno de los bordes, en sentido contrario a la línea de producción de la herida.

## Educación sanitaria

La herida deberá ser revisada a las 24 horas de haberla suturado, para la primera cura y valoración de la evolución de la misma.

El vendaje deberá mantenerse seco y limpio, y en caso de que se moje, deberemos retirarlo y cambiarlo por otro.

Realizar curas cada 2-3 días hasta la retirada de la sutura, haciendo una nueva valoración de la evolución en cada revisión.

La herida no se debe mojar en las primeras 24 horas. Tras este periodo, se podrá lavar con agua y jabón, indicando al paciente cómo debe secarla posteriormente, utilizando si es preciso un secador de mano. El agua y el jabón no infectan la herida, lo que puede infectarla es la humedad residual tras el lavado.

Informar al paciente que los bordes de la herida pueden tornarse ligeramente enrojecidos, siendo una reacción normal.

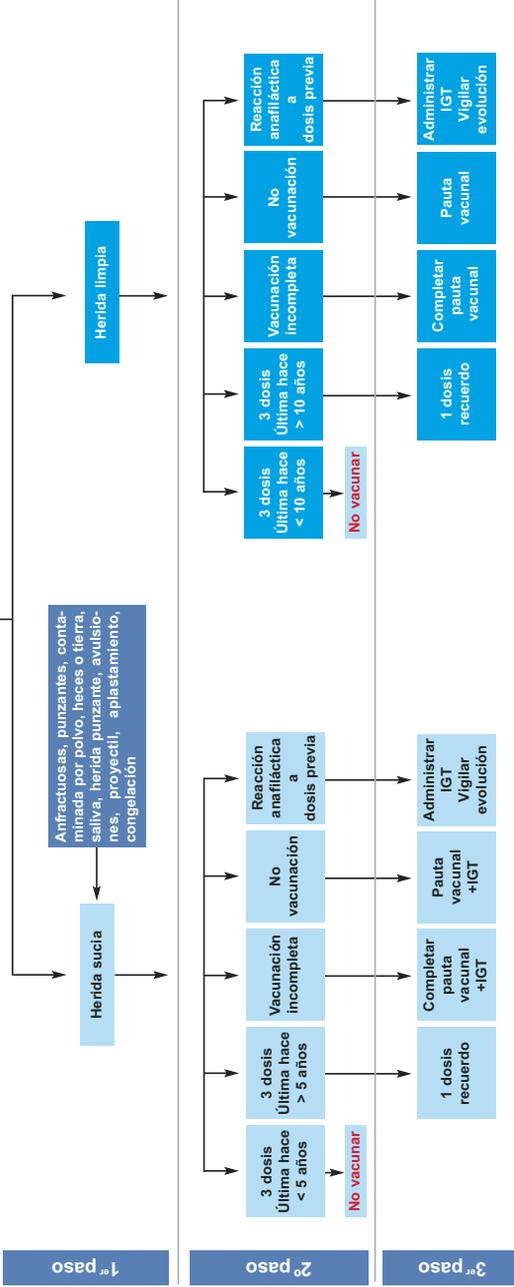
Informar al paciente para que acuda a revisión independientemente de la cita prevista, en caso de:

- . Herida dolorosa y caliente
- . Fiebre de 38° o más y escalofríos
- . Bordes de la herida enrojecidos de más de 1 cm de extensión desde el borde de la herida
- . Supuración excesiva
- . Dehiscencia de los bordes a pesar de la sutura
- . Hemorragia activa



## Profilaxis antitética en pacientes con heridas

### Anamnesis-Información (beneficios de la vacunación - saber cómo actuar si existe reacción)



**Observaciones**

- Entregar carnet vacunal.
- Registrar en la historia clínica.
- Vigilar durante 15 minutos, después de la administración.
- Conservar vacuna entre +2° y +8° C (nevera).
- Proteger las vacunas de la luz.
- Vigie caducidad de las vacunas.
- IGT: Gamaglobulina Antitética

**Pauta vacunal: Td**

- 1ª dosis
- 2ª dosis vacuna separados por 4-8 semanas de intervalo.
- 3ª dosis a los 6 o 12 meses después de la 2ª dosis.
- Dosis de recuerdo cada 10 años.

**“Dosis puesta dosis contada”**

Zona de administración  
Vacunas. Deltoides. No administrar en glúteos

Zona de administración de IGT.  
Cuadrante superior externo glúteos

Dirección Asistencia Sanitaria | Servicio de Prevención Propio  
Servicio de medicina interna hospitales Sant Cugat y Colada

# Intervenciones de enfermería (NIC) y actividades en pacientes con heridas

## 4028 DISMINUCIÓN DE LA HEMORRAGIA: HERIDAS

- 4028.01 Aplicar presión manual sobre la zona hemorrágica o potencialmente hemorrágica
- 4028.02 Aplicar vendajes de presión en sitio de hemorragia
- 4028.03 Cambiar o reforzar el vendaje de presión si procede
- 4028.04 Colocar la extremidad afectada en una posición elevada
- 4028.05 Vigilar el tamaño y carácter del hematoma. si lo hubiera
- 4028.06 Controlar al paciente para que aplique presión al sitio cuando estornude, tosa, etc.
- 4028.07 Instruir al paciente sobre las restricciones de actividad si corresponde
- 4028.08 Instruir al paciente y/o a la familia sobre los signos de hemorragia y las acciones adecuadas a tomar (avisar al cuidador). si se produjeran más hemorragias

## 3620 SUTURA

- 3620.01 Identificar las alergias a anestésicos. esparadrapo. povidona yodada y/u otras soluciones tópicas
- 3620.02 Remitir las heridas profundas. faciales. articulares o potencialmente infectadas a un médico
- 3620.03 Afeitar el vello de las inmediaciones de la herida

- 3620.04 Limpiar la piel circundante con jabón y agua u otra solución antiséptica suave
- 3620.05 Utilizar una técnica estéril
- 3620.06 Administrar un anestésico tópico o inyectable a la zona. si procede
- 3620.07 Dar tiempo suficiente para que el anestésico haga efecto en la zona
- 3620.08 Seleccionar un material de sutura del calibre adecuado
- 3620.09 Determinar el método de sutura (continua o interrumpido) más adecuado para la herida
- 3920.10 Ajustar la sutura lo suficiente como para que no se doble la piel
- 3920.11 Fijar la línea de sutura con nudos ajustados
- 3920.12 Limpiar la zona antes de aplicar un antiséptico o vendaje
- 3920.13 Aplicar vendaje, si procede
- 3920.14 Explicar al paciente cuando deben quitarse las suturas
- 3920.15 Extraer las suturas, según se indique
- 3920.16 Programar la visita posterior, si procede

## **3680 IRRIGACIÓN DE HERIDAS**

- 3680.01 Identificar alergias, especialmente a productos como el yodo y sus derivados
- 3680.02 Explicar el procedimiento al paciente mediante preparación sensorial
- 3680.03 Mediar al paciente antes de la irrigación. si es necesario, para controlar el dolor

- 3680.04 Proteger las ropas del paciente para que no se ensucien con la solución de irrigación o el drenaje de la herida
- 3680.05 Controlar periódicamente la cantidad y tipo de drenaje presentes en la herida con cada cambio de vendaje
- 3680.06 Colocar al paciente de forma tal que la solución de irrigación pueda ser recogida en un recipiente, dependiendo de la ubicación de la herida
- 3680.07 Mantener un campo estéril durante el procedimiento de irrigación, si procede
- 3680.08 Irrigar la herida con la solución adecuada con una jeringa de irrigación grande
- 3680.09 Evitar aspirar la solución con la jeringa
- 3680.10 Adherir un catéter a la jeringa para las aberturas pequeñas
- 3680.11 Evitar forzar el catéter en una herida abdominal, para evitar así la perforación del intestino
- 3680.12 Instilar la solución de la irrigación lentamente, llegando a todas las zonas pertinentes
- 3680.13 Limpiar desde la zona más limpia de la herida a la más sucia
- 3680.14 Seguir irrigando la herida hasta que se agote el volumen prescrito o la solución retorne clara
- 3680.15 Colocar al paciente después de la irrigación de forma tal que se facilite el drenaje
- 3680.16 Limpiar y secar la zona alrededor de la herida después del procedimiento
- 3680.17 Proteger el tejido circundante par evitar heridas de la piel
- 3680.18 Vendar la herida con el tipo de vendaje estéril más adecuado
- 3680.19 Aplicar un vendaje estéril. si procede
- 3680.20 Observar periódicamente el proceso de tejido granulado

- 3680.21 Informar al médico de cualquier signo de infección y/o necrosis
- 3680.22 Eliminar los vendajes sucios y los suministros de manera adecuada

**3660 CUIDADOS DE LAS HERIDAS**

- 3660.01 Despegar los apósitos y la cinta adhesiva
- 3660.02 Afeitar el vello que rodea la zona afectada, si es necesario
- 3660.03 Controlar las características de la herida, incluyendo drenaje, color, tamaño y olor
- 3660.04 Medir el lecho de la herida si procede
- 3660.05 Sacar el material incrustado (astilla, cristal, grava, metal) según sea necesario
- 3660.06 Limpiar con solución salina normal o un limpiador no tóxico si procede
- 3660.07 Atender el lugar de incisión, según sea necesario
- 3660.08 Administrar cuidados de la úlcera dérmica, si es necesario
- 3660.09 Aplicar una crema adecuada a la piel/lesión, si procede
- 3660.10 Vendar de forma adecuada
- 3660.11 Reforzar el apósito si es necesario
- 3660.12 Mantener la técnica de vendaje estéril al realizar los cuidados de la herida
- 3660.13 Cambiar el apósito según la cantidad de exudado y drenaje
- 3660.14 Inspeccionar la herida cada vez que se realiza el cambio de vendaje
- 3660.15 Comparar y registrar regularmente cualquier cambio producido en la herida

- 3660.16 Fomentar la ingesta de líquidos, si procede
- 3660.17 Enseñar al paciente y a la familia a almacenar y desechar los apósitos y el material de cura
- 3660.18 Enseñar al paciente o a miembros de la familia los procedimientos de cuidado de la herida
- 3660.19 Enseñar al paciente y a la familia los signos y síntomas de infección
- 3660.20 Documentar la localización, el tamaño y la apariencia de la herida

#### **6540 CONTROL DE INFECCIONES**

- 6540.01 Limpiar el ambiente adecuadamente después de su uso con un paciente
- 6540.02 Cambiar el equipo de cuidados del paciente según el protocolo del centro
- 6540.03 Instruir al paciente acerca de las técnicas correctas de lavado de manos
- 6540.04 Utilizar jabón antimicrobiano para el lavado de manos si procede
- 6540.05 Lavarse las manos antes y después de cada actividad de cuidados
- 6540.06 Poner en práctica precauciones universales
- 6540.07 Usar guantes, según lo exigen las normas de precaución universal
- 6540.08 Llevar ropas de protección o bata durante la manipulación de material infeccioso
- 6540.09 Usar guantes estériles, si procede
- 6540.10 Limpiar la piel del paciente con un agente antibacteriano, si procede
- 6540.11 Afeitar y preparar la zona como se indica en la preparación para proce-

dimientos invasivos y/o cirugía

- 6540.12 Cambiar los vendajes de acuerdo con los consejos actuales de los CDC
- 6540.13 Asegurar una técnica de cuidados de heridas adecuada
- 6540.14 Fomentar una ingesta nutricional adecuada
- 6540.15 Fomentar la Ingesta de líquidos, si procede
- 6540.16 Fomentar el reposo
- 6540.17 Administrar terapia de antibióticos, si procede
- 6540.18 Administrar un agente de inmunización, si procede
- 6540.19 Ordenar al paciente que tome antibióticos. según prescripción
- 6540.20 Instruir al paciente y a la familia acerca de los signos y síntomas de infección y cuándo debe informarse de ellos al cuidador
- 6540.21 Enseñar al paciente y a la familia a evitar infecciones

## Bibliografía

Achauer, B., Erikson, E., et al. Plastic Surgery: indications, operations and outcomes. 2000.

Coiffman, F. Cirugía plástica. reconstructiva y estética, 2ª edición. Ed. Masson-Salvat. Barcelona, 1986.

McCarthy et al. Plastic Surgery. Ed. W.B. Saunders Company. Philadelphia, 1990.

Robson, M. Cicatrización de heridas y reparación de tejidos. Fundación Alberto J. Roemmers. Buenos Aires, 1998.

Stephens, D. "Scars and scar revision" in Grotting J. "Reoperative: Aesthetic and Reconstructive Plastic Surgery". Quality Medical Publishing. Inc. St. Louis. Missouri, 1995.

Tintinalli, Judith. Emergency Medicine. A Comprehensive Study Guide. Mc. Graw Hill. Fourth edition. International edition, 1996.

Rodríguez, C. De y Bernal, P. Primeros auxilios. Editorial Concepto y Producto.

González Cisneros. José. Medicina de emergencia prehospitalaria. Fundación Postgrado de medicina de emergencia, 1990.

Smith. T. Atlas del cuerpo humano. Ed. Grijalbo, 1995.

Salvat. Diccionario terminológico de ciencias médicas.

American suture. Catálogo de suturas. Caracas Venezuela, 1996.

Atkinson, L. Técnicas de quirófano de Berry y Khon. México. Editorial Interamericana, 1994

Fuller, J. Instrumentación quirúrgica. Principios y técnicas. México. (Tercera edición). Editorial Médica Panamericana. 2000.

Johnson y Johnson. Manual de cierre de heridas. Caracas. Venezuela. 1996.

Zuidema, G. Cirugía del aparato digestivo. España (Tercera Edición). Editorial Medica Panamericana. 1993.

Brunnos y Sudalarth. Mc Graw-Hill. Enfermería Médico-Quirúrgica.

Juan Carlos López Corral. Actuación de enfermería ante las úlceras y heridas. EU de enfermería de la Universidad Complutense de Madrid.

Tortosa y Grabowski. Principios de anatomía y fisiología  
Harcourt.

Fco. Rodríguez Ariza, Javier Becerra Pérez. Manual de heridas. Hospital clínico universitario de Málaga.

Cristina Álvarez. Curso de actuación ante las heridas. Hospital Asepeyo Coslada.

E.M.King, L.Wieck, M.Dyer. Manual de técnicas modernas de enfermería.

Harmann. Las heridas y su tratamiento,.1999.

Manual de la enfermería. Océano Centrum, 2002.

## **Páginas Web consultadas**

[www.monografias.com](http://www.monografias.com)  
[www.ulceras.net](http://www.ulceras.net)  
[www.paideia.es](http://www.paideia.es)  
[www.abcmedicus.com](http://www.abcmedicus.com)  
[www.salud.bioetica.org](http://www.salud.bioetica.org)  
[www.auxilio.com](http://www.auxilio.com)  
[www.umm.edu](http://www.umm.edu)  
[www.maxilis.webcindario.com](http://www.maxilis.webcindario.com)  
[www.urotecnologia.com](http://www.urotecnologia.com)  
[www.lapiel.com](http://www.lapiel.com)  
[www.secpre.org](http://www.secpre.org)  
[www.eucerin.es](http://www.eucerin.es)  
[www.escuela.med.puc.cl](http://www.escuela.med.puc.cl)  
[www.zonamedica.com.ar](http://www.zonamedica.com.ar)  
[www.trainermed.com](http://www.trainermed.com)

## **Procedencia de las ilustraciones**

Manual de cirugía plástica. Sociedad española de cirugía plástica y estética.

Ilustraciones de suturas: Fausto González. Ana Belén Bernal. c.a. Murcia.

Ulceras.net

Componentes y principios activos de la piel. EUCERIN.

Introducción a la dermatología (UDA). 4º curso medicina. Universidad de Chile.

## Revisiones

El presente trabajo. ha sido revisado y supervisado por:

**Dr. Miguel Arilla Castilla.** Unidad de cirugía de la mano.  
Hospital monográfico de Asepeyo Coslada.

**Dr. Luis Miguel Fernández Cos.** Médico del c.a. de Murcia.  
especialista en medicina del trabajo. magíster en valoración del daño  
corporal. diplomado en patología laboral por la UAB.

**Dña. Raquel Belmonte Montesinos.** DUE del c.a. de Murcia.



