





**MANUAL**

**LO IMPORTANTE**

**EN CIRUGÍA MENOR**



**MANUEL MORENO ALFARO  
ANTONIO BOLUDA APARICIO  
ANTONIO JOSÉ FERNÁNDEZ LÓPEZ**

**MANUAL  
LO IMPORTANTE  
EN CIRUGÍA MENOR**



Primera edición, 2020

El editor no se hace responsable de las opiniones recogidas, comentarios y manifestaciones vertidas por los autores. La presente obra recoge exclusivamente la opinión de sus autores como manifestación de su derecho de libertad de expresión.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamos públicos.

© MANUEL MORENO ALFARO  
ANTONIO BOLUDA APARICIO  
ANTONIO JOSÉ FERNÁNDEZ LÓPEZ

© **DM**

ISBN

Depósito Legal

Edición a cargo de: Diego Marín Libroero–Editor. S.L.  
Merced, 25.30001–Murcia  
Tfno. 968 24 28 29 / 968 23 75 78

# ÍNDICE

PRÓLOGO.....	11
CAPÍTULO 1. RECUERDO ANATÓMICO DE PIEL, LÍNEAS CUTÁNEAS Y REGIONES ANATÓMICAS. ....	13
CAPÍTULO 2. PRINCIPIOS BÁSICOS EN CIRUGÍA MENOR. ....	21
CAPÍTULO 3. FISIOLÓGÍA DE LA ANESTESIA LOCAL Y TIPOS DE ANESTÉSICOS. ....	28
CAPÍTULO 4. REACCIONES ADVERSAS DE ANESTÉSICOS LOCALES Y TRATAMIENTO. ....	42
CAPÍTULO 5. BREVE HISTORIA DE LA SUTURA. ....	43
CAPÍTULO 6. AGUJA QUIRÚRGICA. ....	49
CAPÍTULO 7. HILOS Y SUTURAS QUIRÚRGICAS. ....	53
CAPÍTULO 8. INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO. ....	59
CAPÍTULO 9. TÉCNICAS DE ANUDADO Y LIGADURA.....	76
CAPÍTULO 10. TÉCNICAS DE SUTURA. ....	83
CAPÍTULO 11. LA HERIDA QUIRÚRGICA. ....	96
CAPÍTULO 12. PROCESO DE CICATRIZACIÓN.....	100
CAPÍTULO 13. LESIONES SUBSIDIARIAS DE CIRUGÍA MENOR. ....	106
CAPÍTULO 14. ANATOMÍA Y TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN LA CARA. ....	113
CAPÍTULO 15. CIRUGÍA DE LA UÑA. ....	119
CAPÍTULO 16. COLGAJOS EN CIRUGÍA MENOR. ....	124
CAPÍTULO 17. CUIDADOS DE HERIDAS QUIRÚRGICAS MUCOSAS. EPISIOTOMÍAS. ....	129
CAPÍTULO 18. ABSCESOS.....	138
CAPÍTULO 19. DRENAJES QUIRÚRGICOS. ....	142
CAPÍTULO 20. COMPLICACIONES EN CIRUGÍA MENOR. ....	149
BIBLIOGRAFÍA.....	153



Autores del libro: Fernández López, Antonio José. Moreno Alfaro, Manuel. Boluda Aparicio, Antonio.

Autores por capítulos:

- 1) Ramírez Conchas, José María. Delgado Plasencia, Luciano. Peñalver Alcaraz, Carmen María. Fagundo González, Eva. Torres Monzón, Esther. Boluda Aparicio, Antonio.
- 2) Ruiz Marín, Miguel. Luján Martínez, Delia. González Valverde, Miguel. De Prados González, Cristina. Carrillo García, César. Fernández del Zerro, Antonio. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.
- 3) Peñalver Alcaraz, Carmen María. Delgado Plasencia, Luciano. Ramírez Conchas, José María. Torres Monzón, Esther. Lucas González, María. Boluda Aparicio, Antonio.
- 4) Delgado Plasencia, Luciano. Torres Monzón, Esther. Peñalver Alcaraz, Carmen María. Ramírez Conchas, José María. Peñalver Alcaraz, Andrés. Boluda Aparicio, Antonio.
- 5) López Morales, Pedro. Méndez Martínez, Marcelino. Giménez Francés, Clara. Medina Manuel, Esther. Fernández Fernández, Pedro Vicente. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.
- 6) Valero Soriano, María. Medina Manuel, Esther. Fernández Fernández, Pedro Vicente. Giménez Francés, Clara. López Morales, Pedro. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.
- 7) De Prados González, Cristina. González Valverde, Miguel. Giménez Francés, Clara. Medina Manuel, Esther. Fernández Fernández, Pedro Vicente. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.
- 8) Medina Manuel, Esther. Fernández Fernández, Pedro Vicente. Valero Soriano, María. López Morales, Pedro. Giménez Francés, Clara. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.
- 9) Peña Ros, Emilio. Martínez Sanz, Nuria. Giménez Francés, Clara. Madrid Baños, Beatriz. López Morales, Pedro. Jiménez Moreno, Isabel María.
- 10) Martínez Sanz, Nuria. Pastor Pérez, Patricia. Valero Soriano, María. Fernández Fernández, Pedro Vicente. López Morales, Pedro. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.
- 11) Fernández Fernández, Pedro Vicente. Candel Arenas, Marifé. López Morales, Pedro. Valero Soriano, María. Medina Manuel, Esther. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.
- 12) Giménez Francés, Clara. Fernández Fernández, Pedro Vicente. López Morales, Pedro. Valero Soriano, María. Medina Manuel, Esther. García García, Juan Carlos.
- 13) Vicente Ruiz, María. De Prados González, Cristina. Fernández Fernández, Pedro Vicente. Valero Soriano, María. Medina Manuel, Esther. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.
- 14) Peñalver Alcaraz, Carmen María. Ramírez Conchas, José María. Delgado Plasencia, Luciano. Torres Monzón, Esther. Boluda Aparicio, Encarnación María. Boluda Aparicio, Antonio.
- 15) Luján Martínez, Delia. Pastor Pérez, Patricia. Sánchez Cifuentes, Ángela. Valero Soriano, María. López Morales, Pedro. Medina Manuel, Esther. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.
- 16) Ruiz Marín, Miguel. Peña Ros, Emilio. Valero Soriano, María. Giménez Francés, Clara. López Morales, Pedro. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.

17) Peñalver Alcaraz, Carmen María. Ramírez Conchas, José María. Delgado Plasencia, Luciano. Torres Monzón, Esther. Peñalver Alcaraz Andrés. Boluda Aparicio, Antonio.

18) Delgado Plasencia, Luciano. Torres Monzón, Esther. Peñalver Alcaraz, Carmen María. Ramírez Conchas, José María. Boluda Aparicio, Encarnación María. Boluda Aparicio, Antonio.

19) Giménez Francés, Clara. Méndez Martínez, Marcelino. López Ruiz, Micaela. García Giménez, María del Mar. De Prados González, Cristina. Albarracín Marín-Blázquez, Antonio.

20) López Morales, Pedro. Medina Manuel, Esther. Fernández Fernández, Pedro Vicente. Giménez Francés, Clara. Valero Soriano, María. Jiménez Moreno, Isabel María.

# PRÓLOGO

La Cirugía Menor es una de las áreas básicas formativas en muchos profesionales sanitarios, desde enfermería hasta médicos de distintas especialidades (cirugía, medicina de familia, traumatología, ginecología...). Mediante esta obra, se pretende difundir conocimientos de calidad, acercar a los profesionales las técnicas y materiales e instrumentos que se emplean para desempeñar una Cirugía Menor más segura y competente, contribuyendo a la mejor atención de los pacientes basándonos siempre en la evidencia científica.

Por ello, felicito a todos los autores de este manual, por conseguir plasmar de forma sencilla, práctica y visual, los conocimientos más actuales de la Cirugía Menor, estando seguro de que esto repercutirá de forma positiva en la asistencia sanitaria de calidad.

Tras haber leído la obra, sólo puedo agradecer a todos los que la han hecho posible, por su dedicación y esfuerzo, estando seguro de que será de gran utilidad a todos aquellos que quieran formarse, aprender y poner en práctica, los procedimientos de Cirugía Menor, garantizando que, siguiendo este manual, será una práctica segura y estarán capacitados técnicamente para poder realizar los procedimientos quirúrgicos de este ámbito con excelencia.

Albarracín Marín-Blázquez, Antonio



# CAPÍTULO 1. RECUERDO ANATÓMICO DE PIEL, LÍNEAS CUTÁNEAS Y REGIONES ANATÓMICAS.

## 1.1. RECUERDO ANATÓMICO DE LA PIEL

La piel es el órgano que actúa como frontera entre el medio ambiente externo y el medio interno del organismo. Con una superficie media de 1,6 m<sup>2</sup> y un peso aproximado de 4 kg, es el órgano más extenso del cuerpo. Presenta una amplia variedad de funciones, incluyendo, entre otras, su función como barrera (frente a la entrada de agentes extraños, evitando la pérdida de sustancias desde el interior y protegiéndonos frente a la radiación ultravioleta) e inmune (con papel tanto en la inmunidad natural como en la adaptativa), la función termorreguladora, la sensitiva, la secretora, la reparadora de heridas, la producción de vitamina D y la excretora.

### 1. Capas de la piel.

La piel consta de 3 capas bien diferenciadas: epidermis, dermis y tejido celular subcutáneo (figura 1).

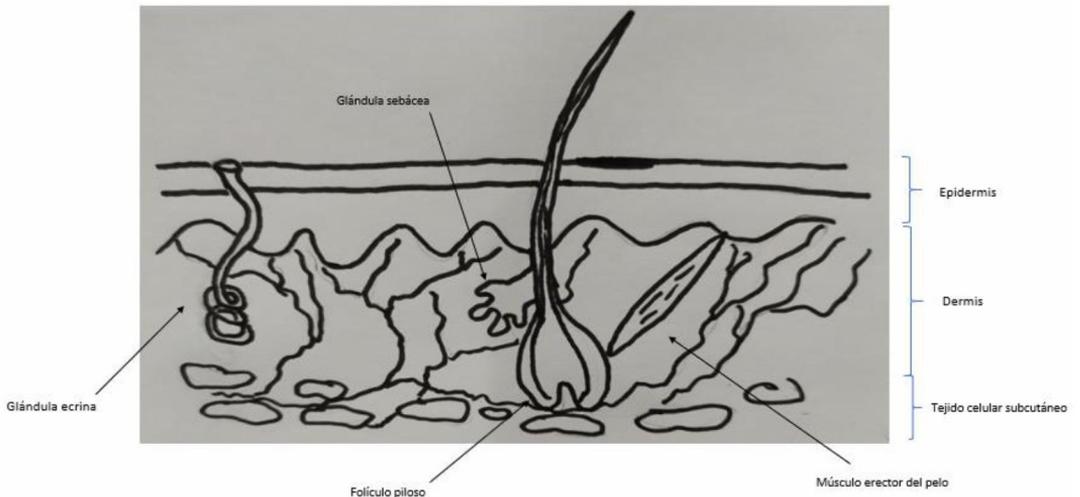


Figura 1. Estructura histológica de la piel

### A. Epidermis:

Es la capa más externa de la piel. Consiste en un epitelio escamoso poliestratificado con un grosor que presenta variaciones topográficas debidas a sus diferentes funciones. Así, en regiones como el párpado superior tendrá un grosor aproximado de 0,03 mm mientras que en otras zonas como las palmas de las manos alcanzará 1,5 mm.

En función de la disposición de su célula principal, el queratinocito, se distinguirán los diferentes estratos, que de interior a exterior son:

- Estrato basal o germinativo: formado por queratinocitos basales, que se diferencian a medida que ascienden. En esta capa se sitúan también otras células como los melanocitos, en una proporción 1:10 con los queratinocitos y encargadas de la producción de melanina, y las células de Merkel, células poco conocidas con probable función en la recepción de los estímulos táctiles.
- Espinoso: los queratinocitos se disponen formando puentes intercelulares. En esta capa encontramos además células de Langerhans, las cuales pertenecen al sistema mononuclear fagocítico, con papel en la inmunidad celular.
- Granuloso: recibe este nombre porque en este estrato los queratinocitos contienen gránulos de queratohialina
- Lúcido: sólo presente en palmas y plantas
- Córneo: consta de células muertas, queratinizadas y sin núcleo. Sirve de barrera fisiológica frente a la penetración de sustancias químicas y a la invasión de microorganismos desde el medio ambiente, así como de límite para la pérdida de líquidos y solutos desde el interior.

La epidermis carece de vasos y nervios, y se nutre por difusión a través de la dermis. Además, es una capa perforada por los anejos, unos glandulares (glándulas sebáceas y sudoríparas ecrinas y apocrinas) y otros queratinizados (pelos y uñas).

## **B. Dermis:**

Situada inmediatamente por debajo de la epidermis, separada por la membrana basal epidérmica (unión dermoepidérmica). Es un tejido fibroelástico, 20 a 30 veces mayor que la epidermis, formado por una red de colágeno y fibras elásticas. En ella se encuentran plexos vasculonerviosos. La dermis se divide a su vez en dermis papilar, una zona fina que pasa por debajo de la epidermis, con proyecciones (papilas dérmicas) que se intercalan con las crestas epidérmicas; y la dermis reticular, más gruesa, que va desde la dermis papilar al tejido celular subcutáneo. Sus células constitutivas son los fibroblastos principalmente, así como los mastocitos y los histiocitos.

En la dermis se encuentran los anejos cutáneos, que incluyen los pelos, las uñas, las glándulas sebáceas, las glándulas sudoríparas ecrinas y las glándulas sudoríparas apocrinas. Los anejos queratinizados son dos: el pelo, que forma parte del folículo piloso, y la uña, cuya anatomía se tratará en su correspondiente capítulo.

- Folículos pilosos (figura 2). Se localizan en toda la superficie corporal, excepto en las palmas y en las plantas. El número y la distribución corporal de los folículos pilosos están

condicionados por factores genéticos y hormonales. El folículo se divide en tres partes anatómicas:

- Infundíbulo o porción superior. Se sitúa entre el orificio folicular y la desembocadura de la glándula sebácea.
- Istmo o zona media. Llega hasta la inserción del músculo erector del pelo.
- Porción inferior o base.
- Los pelos se forman a nivel del folículo piloso, estando constituidos por queratina dura. La vascularización de la zona superior del folículo se lleva a cabo a través del plexo subpapilar, mientras que de la porción inferior se encarga el plexo hipodérmico. La inervación del folículo piloso se hace por fibras mielínicas (una fibra mielínica cutánea inerva entre 40-120 folículos) que llegan a la altura de la glándula sebácea, perdiendo allí la vaina mielínica y constituyendo alrededor del folículo un doble collar amielínico.

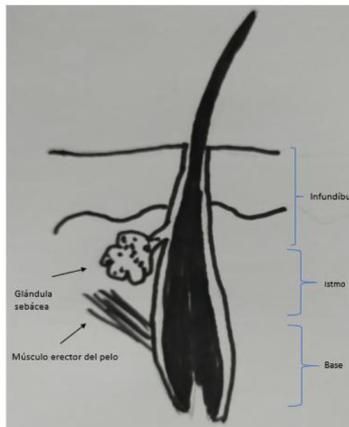


Figura 2. Representación folículo piloso

- Glándulas sudoríparas ecrinas. Localizadas en casi todo el cuerpo, en especial en las palmas, las plantas y las axilas. Producen el sudor. Tienen una porción secretora, porción intraepidérmica o acrosiringio, una porción dérmica o ducto dérmico y una porción excretora que drena directamente a la superficie cutánea.
- Glándulas sudoríparas apocrinas. Desembocan en el infundíbulo, por encima de donde lo hace la glándula sebácea. Son glándulas localizadas a nivel de dermis profunda o tejido graso subcutáneo y que drenan directamente al folículo piloso. Abundan en la región anogenital, las axilas, las areolas y el vestíbulo nasal. Su desarrollo es hormonal y comienzan a funcionar después de la pubertad.
- Glándulas sebáceas. Desembocan en el infundíbulo del folículo piloso, formando parte de la unidad pilosebácea. Son las encargadas de producir sebo. Se distribuyen por toda la superficie corporal, excepto en las palmas y en las plantas. Su control es hormonal, aumentando su actividad en la pubertad. Drenan directamente al folículo piloso excepto en determinadas áreas como en areola mamaria (tubérculos de Montgomery), labios (manchas de Fordyce), labios menores y glándula (glándulas de Tyson) y en los párpados

(glándulas de Meibomio), en las que no se relacionan con el folículo y drenan directamente en la superficie cutánea.

### **C. Tejido celular subcutáneo:**

Situado debajo de la dermis, limitando con la dermis reticular. Constituido por adipocitos dispuestos en lobulillos separados por septos fibrosos, donde circulan los elementos vasculonerviosos. Es un excelente aislante térmico y además sirve de protección frente a los traumatismos externos. Debajo del tejido celular subcutáneo se encuentra una fascia fibrosa profunda que se considera el límite cutáneo.

Esta es la estructura básica de la piel, pero como ya se ha mencionado, ésta no es uniforme en toda la superficie cutánea, pues existirán zonas especializadas, como las palmas, las plantas, los genitales o el cuero cabelludo, donde la estructura básica será la misma, pero con peculiaridades debido a las funciones que debe ejercer. Así, en palmas y plantas encontraremos una piel muy gruesa, con abundante capa córnea e hipodermis, mientras que en los genitales la piel es muy delgada, con gran cantidad de terminaciones nerviosas, y sin apenas hipodermis.

## **2. Vascularización de la piel**

La piel posee una rica vascularización, la cual tiene una finalidad fisiológica: la termorregulación.

La piel está irrigada por los vasos perforantes procedentes del tejido celular subcutáneo y del músculo, disponiéndose en dos plexos vasculares unidos por vasos comunicantes:

- Plexo vascular profundo: Se localiza a nivel de la interfase entre dermis e hipodermis.
- Plexo vascular superficial: Se localiza en la zona superficial de la dermis reticular, que suministra a la dermis papilar una red de vasos capilares, en forma de asas capilares con una rama arterial ascendente y una rama venosa descendente.

Existen zonas especializadas en la pérdida de calor con una vascularización más abundante, como son las manos, los pies, los labios, la nariz o los pabellones auriculares.

También existe un extenso sistema linfático en íntima relación con los plexos vasculares, llevando a cabo la regulación de la presión del líquido intersticial y la eliminación de desechos que son recolectados por los capilares linfáticos situados en las papilas dérmicas.

## **3. Inervación de la piel**

La piel está inervada por fibras nerviosas de nervios musculocutáneos que siguen un patrón similar al vascular.

La piel, gracias a su rica inervación, permite la relación del hombre con el exterior.

Existen múltiples terminaciones nerviosas que actúan tanto de manera eferente, con acción simpática sobre el sistema vascular y anexial, como de manera aferente, actuando como receptores de los estímulos externos. Por una parte, tenemos terminaciones nerviosas libres, siendo receptores sensitivos encargados sobre todo de recoger información sobre temperatura, prurito y dolor. También tenemos terminaciones que inervan al folículo piloso en una compleja

red de fibras mielínicas, con función mecanorreceptora; y terminaciones encapsuladas, como los corpúsculos de Paccini responsables de la recepción de la presión profunda y probablemente de la vibración, con localización en el tejido celular subcutáneo de palmas, plantas y dorso de dedos, o los corpúsculos de Meissner de la dermis papilar de manos, pies y labios, responsables de la recepción del tacto.

## **1.2. LOCALIZACIÓN ANATÓMICA Y LÍNEAS DE TENSIÓN DE LA PIEL**

Cuando realizamos una incisión sobre la piel con el bisturí, una de las decisiones más importantes que debemos plantearnos será la orientación de dicha incisión. De cara a planificar la incisión quirúrgica, así como el cierre de un defecto cutáneo, será necesario el conocimiento de las características básicas de la piel.

Las propiedades mecánicas de la piel son la tensión, la viscoelasticidad y la extensibilidad. Estas propiedades permiten que la piel se ajuste a la forma del marco esquelético óseo y que pueda deformarse y volver a su forma original.

La tensión será aquella fuerza que actúa sobre un defecto cutáneo lineal y tiende a separar los bordes de la herida quirúrgica. Por ello, cuanto mayor sea la tensión, mayor será el riesgo de obtener una peor cicatrización. Esta tensión será constante y solo se verá aumentada por factores extrínsecos como la contracción muscular.

Una gran tensión a través de una incisión amenaza con separar los bordes de la piel. En respuesta, la herida debe tratar de mantenerse unida con más fuerza. Microscópicamente, esto aparece como un aumento de la deposición de colágeno y macroscópicamente, podremos tener una cicatriz hipertrófica.

Esta tensión que existe sobre la superficie cutánea tenderá a ser mayor en una dirección que en otra. Tenderá a seguir una dirección siguiendo unas líneas imaginarias. Entramos así en el concepto de las líneas de tensión de la piel relajada (LTPR), unas líneas que esquematizan la tensión direccional que existe en la piel en reposo, determinada en buena parte por la organización de las fibras colágenas y las protuberancias de huesos y cartílagos subyacentes. De manera que un defecto cutáneo con un eje mayor paralelo a las LTPR tenderá a la unión de sus bordes, reduciendo la tensión de cierre, mientras que un defecto con un trayecto perpendicular a dichas líneas tenderá a abrirse por separación de sus bordes. Por lo que, si orientamos el corte siguiendo estas líneas, siempre que sea posible, podremos lograr un mejor resultado cosmético y funcional.

Estas líneas se corresponden en la mayoría de los casos a las 'líneas de las arrugas', pero no siempre. Las LTPR no son rasgos visibles en la piel, pero una buena forma de intuirlos es pellizcando la piel, de manera que si aplicamos el pellizco en ángulo recto a las RSTL formaremos surcos y crestas. Las LTPR son muy similares en todas las personas.

A continuación, se representan las LTPR salvo las faciales que se expondrán en su tema correspondiente (figuras 3A-3G).



Figura 3A. LTPR en cara anterior brazo



Figura 3B. LTPR en cara posterior brazo



Figura 3C. LTPR en tórax



Figura 3D. LTPR en cara anterior pierna



Figura 3E. LTPR en cara posterior pierna

## 1.3. ANATOMÍA DE LA PIEL POR REGIONES

### 1. Cuero cabelludo

El cuero cabelludo es un tejido formado por cinco capas (figura 4). De superficial a profundo, tendremos: piel, tejido subcutáneo, aponeurosis galeal, espacio subgaleal y periostio. La primera de ellas es la piel, una piel más gruesa que la de otras regiones, con un grosor que comprende desde los 3 mm del vértex a los 8 mm en la región occipital. Está firmemente unida a los tejidos profundos. La segunda capa es la capa subcutánea, con una rica red de vascularización. Este tejido subcutáneo está dividido por septos en pequeños compartimentos.

La tercera capa es la galea aponeurótica, que se continúa periféricamente con los músculos frontales, auriculares y occipitales que forman, junto a la fascia temporal superficial de los músculos temporales, el sistema músculo aponeurótico superficial (SMAS) en el que se sitúan las principales arterias, venas y linfáticos. Bajo la galea aponeurótica se encuentra el periostio.

El cuero cabelludo está ricamente vascularizado, por lo que las incisiones a este nivel pueden ser especialmente sangrantes. Los vasos y nervios cutáneos del cuero cabelludo se encuentran en la capa dérmica de la piel, con vasos mayores en la grasa subcutánea. Prácticamente no hay vasos en el espacio subgaleal, lo que hace que éste sea el plano quirúrgico adecuado, evitando así el sangrado excesivo y el daño a los folículos terminales.

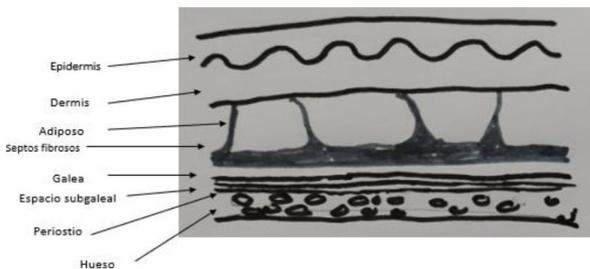


Figura 4. Representación capas cuero cabelludo

### 2. Cara

Debido a sus particularidades, el recuerdo anatómico se realizará en su capítulo correspondiente.

### 3. Cuello

La piel del cuello es relativamente laxa con pliegues y arrugas transversales. El SMAS en el cuello está compuesto por el platismo y su fascia superficial. Las referencias superficiales del cuello son el hueso hioides anterior y el músculo esternocleidomastoideo lateralmente, que divide el cuello en los triángulos anterior y posterior, el cual tiene importancia quirúrgica dado que de él emerge el nervio accesorio espinal, concretamente de la parte posterior del esternocleidomastoideo, e inerva el músculo trapecio y, al estar cubierto solo por la piel y la fascia cervical superficial, es vulnerable a lesiones durante la cirugía en el triángulo posterior. El plano para evitar dañar los

nervios (plexo cervical, nervio espinal) será superficial al platisma o subcutáneo, según la zona del cuello que consideremos.

#### 4. Oreja

La piel de la oreja es fina y se adhiere íntimamente al cartílago subyacente (figura 5). El cartílago del pabellón auricular es una lámina delgada y elástica que ocupa la mayor parte de la oreja, a excepción del lóbulo. En la porción superior, la piel adherida al cartílago tiene muy poco tejido celular subcutáneo, el cual irá aumentando en la parte inferior conforme va disminuyendo el grosor del cartílago hasta llegar al lóbulo, el cual está compuesto totalmente de piel y tejido celular subcutáneo.

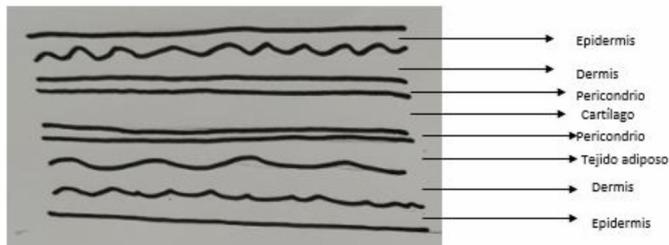


Figura 5. Representación capas oreja

#### 5. Tronco

En el tronco, región donde la piel representa casi el 50% del total, la piel es abundante y, usando como referencia las líneas de tensión ya mencionadas, el cierre directo representa la forma más habitual de cerrar un defecto.

#### 6. Extremidades

En cuanto a la piel de las extremidades, no hay grandes diferencias con respecto a la del tronco, si bien aquí el remanente cutáneo es menor. Un aspecto a considerar en la cirugía de las extremidades inferiores es la frecuencia de alteraciones vasculares y tróficas, así como la fina dermis y un tejido celular subcutáneo muy laxo en la piel de la pierna, sobre todo en mujeres. En cuanto a manos y pies, los nervios, vasos, ligamentos y tendones asientan superficialmente bajo una capa delgada de piel y grasa, siendo a menudo palpables. En el dorso de manos y pies la piel es laxa, con poco tejido adiposo, tensándose a la flexión completa de las articulaciones. La piel y la fascia de la palma de la mano es gruesa e inelástica, con pliegues por flexión. La piel de la planta del pie contiene un gran número de adipocitos y se adhiere a estructuras más profundas a través de abundantes bandas fibrosas.

# **CAPÍTULO 2. PRINCIPIOS BÁSICOS EN CIRUGÍA MENOR.**

## **2.1. DEFINICIÓN**

La cirugía menor (CM) comprende todas aquellas intervenciones quirúrgicas sencillas realizadas de una forma reglada, bajo anestesia local, casi siempre en régimen ambulatorio, en pacientes sin patología de base importante y que habitualmente no requiere reanimación postoperatoria. Las lesiones tratadas mediante CM se encuentran en planos superficiales de la piel, lo que permite que el uso de anestesia local sea suficiente para su resección. La convalecencia se podría realizar conjuntamente tanto en el domicilio como de forma ambulatoria, en el Centro de Salud.

Dependiendo de la complejidad del procedimiento a realizar podemos diferenciar entre CM básica y CM avanzada. Esta última precisa un mayor grado de formación y experiencia para poder realizarla con seguridad y más cuidados postoperatorios.

Cuando realicemos cualquier procedimiento invasivo, debemos explicar al paciente los detalles de la intervención, los pasos que vamos a ir siguiendo y las posibles complicaciones que pueden surgir, tanto durante la intervención como una vez terminada la cirugía.

Los procedimientos quirúrgicos que puede asumir cada sanitario dependen de su nivel de conocimiento y preparación en técnicas quirúrgicas y dermatológicas. Se deberá tener en cuenta que en caso de dudar ante la lesión, deberemos abstenernos de actuar, derivando al paciente.

## **2.2. ASPECTOS MÉDICO-LEGALES EN CIRUGÍA MENOR**

Los pacientes tienen pleno derecho a conocer todos los detalles de su enfermedad, y así lo establece la Ley de protección del paciente (Ley 41/2002, de 14 de noviembre de 2002).

El consentimiento informado es un documento que refleja que hemos informado al paciente de qué va a consistir el procedimiento, los riesgos a los que se expone y posibles complicaciones que pueden surgir. Es un requisito legal que no se debe olvidar en cualquier procedimiento de CM, y debe estar firmado, tanto por el médico como por el paciente, dejando constancia de que el paciente ha entendido la información recibida y autoriza la intervención. Este consentimiento debe ser adjuntado a la historia clínica del paciente.

La actitud a seguir ante el contacto con materiales biológicos y/o inoculación accidental del personal sanitario es de interés médico-legal para los sanitarios. En caso de contagio demostrable de enfermedad transmisible, nuestra legislación tipifica el caso como accidente laboral.

En cualquier procedimiento de CM debemos tener unas precauciones que serán específicas de cada momento del proceso para garantizar la seguridad del paciente. Las podemos clasificar en:

### **1. Precauciones prequirúrgicas:**

- No actuar si el diagnóstico, historia natural de la patología consultada u opciones terapéuticas no están claras. A veces es mejor derivar al paciente a un especialista o pedir consejo a otro profesional.
- Conocer dónde está el límite de nuestras capacidades. Reflexionar si pedir ayuda a un compañero o realizar un entrenamiento técnico adecuado.
- Informar detalladamente al paciente del diagnóstico, procedimiento, posibles complicaciones y curas posteriores.
- Obtener el consentimiento expreso del paciente por escrito.
- Evitar zonas con riesgo de lesión de estructuras nobles (vasos sanguíneos y nervios).
- Indagar sobre los antecedentes (aunque sean dudosos) de reacción alérgica, alteraciones de la coagulación (patológicas o farmacológicas), así como de otras patologías del paciente.

### **2. Precauciones durante la cirugía:**

- Es importante planificar la intervención dibujando las incisiones con la toma de referencias anatómicas que nos permitan no perder la orientación durante el procedimiento quirúrgico.
- No aplicar técnicas destructivas (electrodesecación, fulguración, etc) sin diagnóstico seguro de benignidad.
- No cortar tejidos sin visión directa.

### **3. Precauciones postquirúrgicas:**

- Asegurarse de que se envían las lesiones extirpadas para examen anatomopatológico.
- Garantizar un seguimiento postoperatorio adaptado a las necesidades del paciente.

## **2.3. INFRAESTRUCTURA MÍNIMA EN UNA SALA DE CIRUGÍA MENOR**

Aunque se pueden realizar muchos procedimientos de CM en cualquier consulta habitual, es aconsejable disponer de un espacio específicamente destinado a este fin, y con un equipamiento adecuado.

Los procedimientos de CM, al no penetrar en cavidades corporales cerradas, no precisan de un quirófano convencional ni un entorno completamente estéril. Deben contar con los siguientes elementos:

- Lavabo con grifo y aplicador de jabón para lavado de manos.
- Camilla de intervención. Es recomendable que sea articulada y que haga posible su elevación y descenso automático, permitiendo con ello que podamos trabajar de la forma más cómoda.
- Mesa móvil para instrumental.
- Fuente de luz dirigible.
- Material clasificado que se pueda requerir, bien organizado en estanterías o armarios.
- Equipo de reanimación cardio-pulmonar (RCP):
  - o Pulsioxímetro.
  - o Fonendoscopia.
  - o Material para ventilación: cánulas de Guedel, ambú con mascarilla y oxígeno.

- Material para acceso intravenoso.
  - Esfingomanómetro.
  - Desfibrilador.
  - Fármacos: adrenalina, atropina, nitroglicerina sublingual, metilprednisolona y diacepam.
- Contenedor para la eliminación segura de productos biológicos.

## 2.4. MATERIAL QUIRÚRGICO BÁSICO PARA CIRUGÍA MENOR

El material quirúrgico que podemos llegar a necesitar en un procedimiento de CM va a depender de la patología que tengamos que tratar. Es fundamental antes de empezar a hacer nada, evaluar detenidamente la lesión, pensar qué material podemos necesitar y comprobar si es posible disponer del mismo. Una vez hecho todo esto, nos aseguraremos de que podemos terminar el procedimiento de una forma segura.

El material habitual que suele ser suficiente para la mayoría de los procedimientos consiste en:

- Mango de bisturí nº3, con hojas del nº15 para disección y del nº11 para incisiones y retirada de puntos (Figura 1A).
- Tijera de Metzenbaum, con punta roma y/o curva para disección (Figura 1B).
- Tijera de Mayo, curva/recta para corte de tejidos más sólicos y materiales, como hilos de sutura, gasas, vendas... (Figura 1C).
- Pinzas de disección con y sin dientes (figura 1D) y pinzas de Adson, cuando se requiera gran precisión en campos pequeños (figura 1E).
- Portaagujas (figura 1F).
- Set de suturas básicas:
  - Suturas no reabsorbibles (seda, nylon o polipropileno) de 2/0, 3/0, 4/0, 5/0.
  - Suturas reabsorbibles (poliglactina o ácido poliglicólico) de 3/0 y 4/0.
  - Las agujas ideales para CM son triangulares y con un arco de circunferencia de 3/8.



Figura 1. Material básico de cirugía menor.

Otro instrumental quirúrgico que nos puede ser de ayuda es:

- Punch-biopsia con extremo circular para corte de 2 a 8mm de diámetro.
- Cureta o cucharilla para realización de técnicas de raspado o enucleación.
- Pinzas de Pean, para manipulación aséptica de torundas de gasa o para tracción de tejidos.
- Eletrobisturí.

## **2.5. HIGIENE QUIRÚRGICA**

Antes de empezar cualquier procedimiento de CM, es fundamental colocar al paciente en la mesa quirúrgica a una altura adecuada que nos permita realizar el procedimiento de una forma cómoda. La posición que adoptará el paciente será la que permita una mejor exposición de la zona sobre la que vamos a estar trabajando, asegurando la vía aérea y sin dificultar la respiración.

El primer paso es la limpieza de la zona quirúrgica. En primer lugar, se debe realizar un lavado con agua y jabón si existe suciedad evidente, y una vez que la zona esté limpia, procederemos a la desinfección de la zona. Existen dos conceptos, desinfección y antisepsia, que debemos distinguir. Definimos la desinfección como la destrucción de organismos patógenos en superficies inanimadas (por ejemplo, el suelo); y la antisepsia cuando la destrucción de los patógenos tiene lugar en tejidos vivos.

Así, los antisépticos y desinfectantes son los productos químicos que se aplican sobre los tejidos y objetos con la intención de eliminar los microorganismos que nos pueden producir una infección. Esto lo hacen mediante su destrucción o la inhibición de su crecimiento.

La desinfección de la zona se realizará con povidona yodada o con clorhexidina acuosa o alcohólica, siendo más recomendable en sus fórmulas coloreadas, ya que permiten una adecuada identificación de la zona sobre la que se han aplicado. Se aplica en círculos concéntricos, desde el interior al exterior, debiendo ser amplia la zona pintada para evitar la contaminación por gérmenes existentes en la piel adyacente.

Otro aspecto fundamental son las medidas que tiene que adoptar el profesional que va a realizar el procedimiento. Es imprescindible un adecuado lavado de manos con jabón quirúrgico según la rutina de Ayliffe, que consiste en un lavado de manos frotando todas las superficies al menos 3 veces durante 2 minutos. Esta rutina, sin necesidad del cepillado quirúrgico convencional hasta el antebrazo, resulta suficiente para la cirugía menor.

Para cualquier procedimiento de CM utilizaremos guantes estériles, los cuales nos colocaremos con una técnica adecuada que permita mantener la esterilidad de los mismos en todo momento (tocando sólo su parte interior con la mano desnuda para no romper la esterilidad externa). El uso de doble guante para reducir el riesgo de contagio de infecciones de transmisión como VIH o virus de la hepatitis disminuye significativamente las perforaciones en los guantes más internos y con ello el riesgo de contagio durante el procedimiento. No existen pruebas directas de que la protección adicional al guante usada por el equipo quirúrgico reduzca las infecciones del sitio quirúrgico en los pacientes.

Aunque no siempre son utilizadas en los procedimientos de CM, son recomendables otras medidas de protección como pueden ser el uso de gorros para el pelo, mascarilla quirúrgica y gafas de protección.

## 2.6. MANIOBRAS QUIRÚRGICAS

### 1. Manejo del bisturí

El bisturí se maneja con la mano dominante como si fuera un lápiz. Cuando haya que realizar pequeñas incisiones se puede aumentar la precisión valiéndose del apoyo de la misma mano en el cuerpo del paciente. Debe de aplicarse tensión a la piel con la mano no dominante y realizar un corte perpendicular a la superficie, no biselado y limpio, de un solo trazo.

### 2. Uso de la tijera

La tijera nos permite tanto la disección cortante de los tejidos como las disección roma (se realizara introduciendo las puntas de la tijera cerradas y abriéndolas una vez en el interior de los tejidos). Según la profundidad y el tipo de estructura utilizaremos las tijeras curvas o rectas.

### 3. Técnica de escisión

- Escisión fusiforme: la más utilizada para la eliminación de lesiones cutáneas superficiales. Consiste en diseñar un huso elíptico con una relación largo / ancho de 3:1 (figura 2).

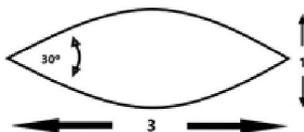


Figura 2

El eje mayor de esta elipse se orientará paralelo a las líneas de tensión cutánea. Podremos utilizar la porción de piel que queda entre la incisión para la tracción, facilitando esto la disección (figura 3).

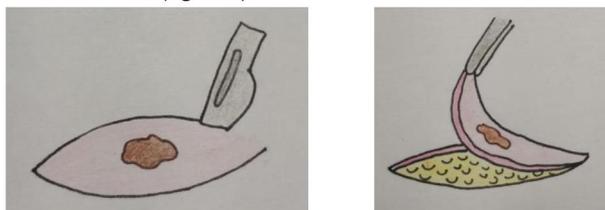


Figura 3

- Escisión tangencial (afeitado y curetage): consiste en la extirpación de lesiones cutáneas sobre elevadas con un bisturí usado en paralelo a la superficie cutánea. Esta técnica también se puede realizar con una cureta (figura 4).

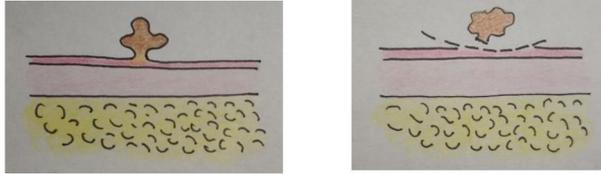


Figura 4

- **Escisión cilíndrica:** Permite la eliminación de pequeñas piezas de piel incluyendo todas las capas cutáneas con un bisturí de sacabocados o punch (figura 5).

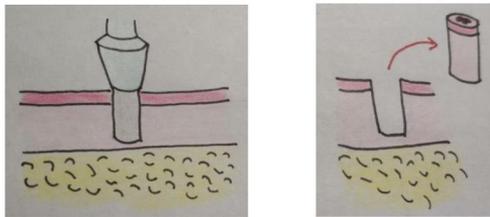


Figura 5

#### 4. Suturas quirúrgicas

Los puntos más usados son: suturas discontinuas (punto simple, punto colchonero vertical, punto colchonero horizontal, punto simple enterrado) suturas continuas (continua simple, continua, continua bloqueante, intradérmica). Se explicará en otro tema.

#### 5. Nudos y procedimiento de anudado

Anudado manual (poco útil en C.M) anudado con instrumental (más utilizado). Se explicará en otro tema.

#### 6. Hemostasia

Ante cualquier hemorragia, independientemente de la zona en la que nos encontremos, lo primero es mantener la calma y realizar presión externa con el dedo, pinza o material que tengamos más a mano. La compresión debe de hacerse un mínimo de dos minutos. La compresión evita que continúe el sangrado, y si no consigue el cese del mismo, nos ayuda a identificar el punto sangrante sobre el que tendremos que actuar.

Una vez identificado el punto sangrante, la forma de hacer hemostasia va a depender del material que dispongamos a mano. Si se dispone de bisturí eléctrico, la coagulación directa sobre la zona o a través de un pinza de hemostasia suele ser suficiente. Otra forma es mediante ligaduras mecánicas (clip, hemoclip). También podemos usar la ligadura simple o mediante punto transfisante. Otra forma consiste en dar un punto hemostático en la zona de sangrado

controlando la profundidad del mismo y anudando con mucho cuidado para evitar el desgarro del vaso o estructuras sobre las que se da el punto.

## 7. Drenajes

Se explicará en un tema a parte los diferentes tipos de drenajes y su utilidad.

## 8. Otros métodos:

- Crioterapia: consistente en la destrucción de lesiones cutáneas mediante la congelación con productos criogénicos. Los agentes utilizados son el nitrógeno líquido y las mezclas volátiles de baja concentración.

- Electrobisturí: mediante bisturí eléctrico se puede realizar: Electrodesección, (destrucción de tejido por contacto directo del electrodo con la lesión) electrocoagulación o hemostasia eléctrica, electroseccionar (cortar lesiones sobreelevadas) electro fulguración (destrucción de tejidos mediante chispas).

## 2.7. FORMACIÓN EN CIRUGÍA MENOR

Hoy en día, existe una gran oferta docente para formarse en CM. Estas oportunidades se encuentran cada vez más presentes en la formación del graduado y en el postgraduado.

Las diferentes oportunidades formativas son:

- Libros y manuales de CM. En ellos se puede encontrar desde cómo utilizar el material quirúrgico, técnicas de sutura, manejo de heridas, patología subsidiaria de CM, complicaciones, hasta protocolos de actuación en CM, esquemas diagnóstico-terapéuticos...

- Material audiovisual de fácil acceso a través de internet. Tienen especial interés los vídeos de intervenciones quirúrgicas y cursos virtuales que permiten una aproximación más real a la práctica clínica. Nos aportan facilidad para conocer manejo del instrumental, técnicas de disección, control de hemostasia... Esta gran cantidad de información audiovisual, es fruto de la facilidad que existe hoy en día para compartir la experiencia personal de cada uno a través de múltiples plataformas que existen en la red, revistas electrónicas, blogs de experiencias personales...

- Cursos prácticos de CM. Suponen la aproximación más real que existe hoy día antes de enfrentarnos a un paciente real. Permiten obtener una idea global de lo que es la CM, adquirir las técnicas básicas, perfeccionar la técnica... Son tanto más útiles cuanto más prácticos sean los mismos. Realizando los procedimientos que nos podremos encontrar cualquier día en una puerta de urgencias o consulta de CM, tutorizados por un experto.

- Rotaciones por servicios quirúrgicos. Es muy recomendable para adquirir una buena técnica quirúrgica ayudar o intervenir en CM junto a personal experto. Estas rotaciones resultan muy útiles porque permiten exponerse a situaciones reales (selección de la técnica de cierre indicada en cada caso, manejo de complicaciones agudas como el sangrado...).

# CAPÍTULO 3. FISIOLÓGÍA DE LA ANESTESIA LOCAL Y TIPOS DE ANESTÉSICOS.

## 3.1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el uso de anestesia para la realización de cualquier procedimiento de Cirugía menor, por pequeño y rápido que se presuponga, no debe de ponerse nunca en duda. Una correcta administración del anestésico tras explicarle al paciente que es lo que queremos conseguir, va a suponer un mayor confort, tranquilidad y confianza del paciente durante todo el tiempo que dure la intervención, así como disminuir el dolor postoperatorio. No pudiendo pasar por alto que un paciente que se encuentre sin dolor va a colaborar más y va a permitir una mejor exploración de la incisión, manipulación de tejidos, un cierre mediante sutura más estético y un menor estrés para el personal que esté realizando la intervención.

Antes del uso de cualquier anestésico es fundamental indagar en la historia personal del paciente para conocer si han existido reacciones adversas previas o si existen alergias concretas documentadas. Cuando un paciente refiere historia de anafilaxia grave (urticaria, sibilancias, edema de glotis), éste no debe recibir anestésicos locales hasta ser sometido a una evaluación completa por un alergólogo. En el caso de que el procedimiento sea urgente ofreceremos al paciente una alternativa anestésica que le asegure un procedimiento seguro.

La historia de los anestésicos locales comenzó con Niemann en 1860 cuando descubrió la cocaína como sustancia anestésica, le siguieron otros como Freud o Koller quien lo utilizó en el campo de la oftalmología, llegando posteriormente a la odontología y a la cirugía. A finales del siglo XIX se consiguió un derivado de la cocaína, la procaína. En 1943, Lofgren sintetizó la lidocaína y a partir de ésta, la mayoría de anestésicos locales.

Independientemente de las características inherentes de cada fármaco anestésico, todos deben cumplir unos requisitos mínimos homogeneizados para todo tipo de paciente. Estos requisitos engloban que no dañe irreversiblemente el tejido, que no sea irritante y que la toxicidad sistémica sea escasa. Además, deben presentar un tiempo breve de inicio de su efecto anestésico, atravesando la membrana de la fibra nerviosa ofreciendo un tiempo más que necesario como para hacer la técnica quirúrgica pero sin ser excesivo, y por último que realicen un bloqueo diferencial según el tipo de fibra nerviosa.

## 3.2. FISIOLÓGÍA

La fibra nerviosa posee un potencial de reposo con un voltaje transmembrana de 60-90 mV gracias a la bomba  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  que extrae iones  $\text{Na}^+$  al exterior y deja  $\text{K}^+$  en el interior. Cuando llega el estímulo nervioso los canales de  $\text{Na}^+$  se abren dejando paso a estos iones, produciéndose la despolarización de la célula nerviosa llegando a voltaje positivo de 10 mV que permite la transmisión del impulso nervioso. Después, por reequilibrio de iones, vuelve al estado de

repolarización y reposo. Los anestésicos locales impiden la propagación del impulso nervioso al impedir el paso de iones  $\text{Na}^+$  por sus canales, bloqueando el potencial de acción.

Hay dos grupos de anestésicos locales según la naturaleza del enlace que une la cadena intermedia con el anillo aromático:

- **Tipo éster** (procaína, 2-cloroprocaína, tetracaína, etc), que se metabolizan por hidrólisis, originando un metabolito (ácido paraaminobenzoico PABA) responsable de reacciones anafilácticas. Por esto, su uso cada vez más escaso debido, tanto por la mayor tasa de complicaciones alérgicas respecto a los de tipo amida, como por la menor durabilidad de su efecto.
- **Anestésicos tipo amida** (lidocaína, mepivacaína, bupivacaína, prilocaína, etc): son más utilizados por su mayor durabilidad debida a la propia estructura química de enlace amida que requiere metabolización hepática y menor incidencia de efectos secundarios.

El efecto de la administración de anestésicos locales va a estar condicionada por una serie de factores farmacodinámicos característicos:

- **Absorción:** dependerá del tipo de anestésico, concentración, dosis, velocidad de inyección y lugar de administración. El lugar de administración está relacionado directamente con la vascularización del tejido obteniéndose mayores niveles plasmáticos a igual dosis en interpleural intercostal> paracervical> epidural> braquial> subcutánea. Respecto a los anestésicos que antes alcanzan niveles plasmáticos son los de tipo amida.
- **Distribución:** se unen a proteínas plasmáticas y cabe reseñar que si el paciente presenta acidosis, aumentará la fracción libre del anestésico provocando un aumento de la toxicidad. Además si se produce una administración intravenosa de anestésico local, el primer tejido donde aumentará su concentración será en el territorio de los capilares pulmonares suponiendo un primer paso que alivia la toxicidad del fármaco, por lo que sería un riesgo alto su administración accidental por vía arterial.  
Respecto a las embarazadas, los anestésicos locales tienen paso placentario siendo los de tipo amida y en orden decreciente los que menos pasan: lidocaína, mepivacaína y bupivacaína.
- **Metabolismo:** como ya se ha dicho tipo éster hidrólisis y tipo amida hepática.
- **Excreción:** eminentemente renal, la acidificación de la orina favorece su eliminación.

Pese a todo, no todas las células transmiten por igual el impulso nervioso y no presentan las mismas características estructurales. Hay células con mielina (figura 1) que les hace aumentar su grosor envolviendo el axón y transmitiendo el impulso nervioso mucho más rápido a través de los nódulos de Ranvier (fibras A) y las amielínicas que transmiten el impulso más lento. Esta característica diferencial es importante a la hora de administrar el anestésico local, al ser la mielina impermeable al anestésico y por tanto, sólo se bloquea el nodo de Ranvier siendo necesario administrar el anestésico suficiente como para bloquear 2 o 3 nodos de Ranvier. Sin embargo las células amielínicas no presentan esa particularidad (fibras C).

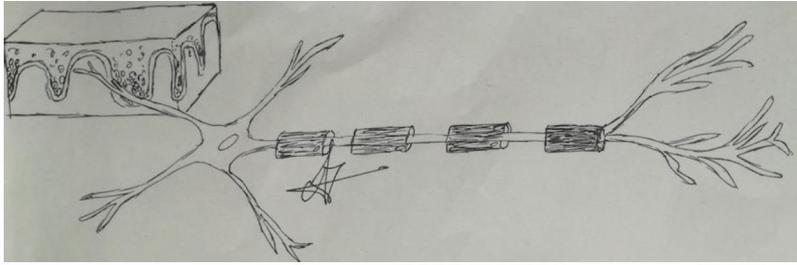


Figura 1 (neurona mielínica)

Éstas y otras particularidades como la distribución de bombas  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ , la longitud y grosor, hacen que se pueda conseguir un bloqueo diferencial según la cantidad/concentración y tiempo de administración del fármaco. Esta cronología sería:

- Aumento de la temperatura cutánea y vasodilatación (células preganglionares mielinizadas: fibras B).
- Pérdida de la sensación de la temperatura y alivio del dolor: fibras mielínicas A delta y C amielínicas.
- Pérdida de propiocepción (fibras mielínicas A gamma).
- Pérdida del tacto y la presión (fibras mielínicas A beta).
- Pérdida de la motricidad (fibras mielínicas A alfa).

### 3.3. ANESTESIA TÓPICA

Los anestésicos tópicos se administran cuando se quiere conseguir un efecto anestésico superficial, pero de breve duración. La administración sobre mucosas (nariz, boca, faringe, etc.) debe realizarse con prudencia porque la absorción mucosa es elevada.

A pesar de su efecto tópico, se da una absorción parcial sistémica del mismo si se aplica sobre pieles con solución de continuidad pudiendo ocasionar efectos adversos a nivel sistémico. No obstante la aplicación de este tipo anestésico ha quedado prácticamente para reducir el dolor de la inyección, permitir desbridamiento de pequeñas úlceras o suturas simples de heridas no complicadas en niños.

Uno de sus mayores representantes es la formulación compuesta por la mezcla autética de lidocaína y prilocaína EMLA (Eutetic Mixture of Local Anesthetic) que ha conseguido analgesia en piel intacta y erosionada con mínimos efectos secundarios. La dosis recomendada es de 2,5 gramos por cada 10 centímetros cuadrados, con un tiempo de aplicación de 60 minutos (salvo en mucosa genital que el tiempo necesario se reduce a 5-10 minutos). Este fármaco obtiene un efecto analgésico durante 30-60 minutos, con una profundidad analgésica de 5 mm, ofreciendo escasas reacciones adversas, siendo el peligro de toxicidad muy bajo por encima de los 3 meses de edad. No se debe aplicar en heridas contaminadas.

La crioanestesia es un tipo de anestesia tópica a través del frío que produce una inhibición del impulso nervioso. Generalmente es utilizada previa a técnicas invasivas rápidas e intervenciones

quirúrgicas menores así como en la cirugía superficial dermatológica. Su efecto es relativamente rápido, en 10-15 segundos se consigue efecto anestésico y se manifiesta en el tejido por quedar blanquecino y con la piel endurecida. Su efecto es poco duradero, tan solo unos segundos pero por el contrario, no presenta efectos adversos salvo si se inhala o se administra a nivel ocular, pudiendo ser tóxica.

### 3.4. ANESTESIA LOCAL

Los anestésicos locales poseen un peso molecular que oscila entre 220 y 350 Daltons, son bases débiles, poco solubles e inestables en agua, por lo que deben combinarse con un ácido fuerte para conseguir una sal estable y soluble en agua. La estructura molecular se divide en cuatro subunidades: un polo lipofílico (núcleo aromático), la unión a la cadena intermedia (enlace éster o amida que los clasifica en los dos grupos de anestésicos), la cadena hidrocarbonada y un grupo hidrofílico (grupo amina).

Los anestésicos locales presentan una serie de características a tener en cuenta a la hora de elegir cual utilizar con el paciente, estas características son cuatro:

- **Potencia anestésica:** es la capacidad de producir anestesia y va a depender del poder de liposolubilidad. Esto es debido a que los anestésicos locales deben atravesar la membrana nerviosa constituida en un alto porcentaje por lípidos. Otro factor importante es el poder de vasodilatación, a mayor vasodilatación y redistribución a los tejidos, mayor potencia anestésica.
- **Tiempo de latencia:** es el tiempo que tarda en empezar a hacer efecto.
- **Duración:** es el tiempo que dura el efecto. Esto está relacionado con el grado de unión a proteínas, a mayor afinidad del fármaco por las proteínas de la membrana nerviosa, más tiempo estará unido y mayor será la duración.
- **Toxicidad:** es el tiempo que tarda en producir efectos adversos por exceso de dosis.

	<b>PRILOCAÍNA</b>	<b>LIDOCAÍNA</b>	<b>MEPIVACAÍNA</b>	<b>BUPIVACAÍNA</b>
<b>Tiempo de latencia</b>	Corta (10-15')	Corta (10-15')	Casi inmediata	Larga (20-30')
<b>Potencia anestésica</b>	Intermedia	Intermedia	Intermedia	Fuerte
<b>Duración</b>	Corta (60-120')	Intermedia (30-120')	Intermedia (90-120')	Larga (180-360')
<b>Toxicidad</b>	Débil	Intermedia	Intermedia	Fuerte

Figura 2

Los anestésicos locales pueden administrarse junto a un vasoconstrictor, siendo el más común la adrenalina (epinefrina). Esta administración conjunta influye en la absorción, disminuyendo los niveles plasmáticos del anestésico y aumentando la duración del efecto anestésico.

La adrenalina es una catecolamina endógena que actúa activando los receptores alfa y beta adrenérgicos, cuando se administra a dosis muy bajas con el anestésico sólo activa los receptores alfa adrenérgicos produciendo una vasoconstricción local, sin producir un efecto sistémico. El efecto anestésico-vasoconstricción nos ofrece la posibilidad de realizar una

disección, exploración y reparación quirúrgica con una menor presencia de sangre en el campo pero se deben extremar las precauciones porque su efecto es temporal y puede reaparecer sangrado, incluso cuando el paciente esté ya en su domicilio.

El inconveniente está relacionado con la vascularización terminal del tejido, así se debe llevar especial atención en zonas distales como dedos de la mano, pie, nariz, orejas, etc. Y a nivel sistémico si alteraciones cardiovasculares, pudiendo presentar palpitaciones, taquicardia, HTA, etc. Es por ello, que ante la duda de utilizarlo conjuntamente con el anestésico, es mejor no arriesgar y ser prudente, usando el anestésico local sin mezclar con vasoconstrictor.

Otra combinación interesante del anestésico es su mezcla con una sustancia amortiguadora o tampón (bicarbonato de sodio) consiguiéndose una reducción significativa del dolor de la inyección. La mayoría de las soluciones anestésicas locales comercializadas presentan un Ph ácido que oscila entre 5,0 y 7,0 para ofrecer mayor estabilidad y prolongar así la vida útil del fármaco. Al añadir el bicarbonato, el anestésico se hace más susceptible a la fotodegradación formándose aldehídos y produciéndose desnaturalización, con la consiguiente pérdida de estabilidad y reducción de vida útil que en casos como la lidocaína puede reducirse de una a tres semanas.

En el caso de la lidocaína/epinefrina, la adición de 1 ml de bicarbonato 1M inactiva la epinefrina en el transcurso de 24 horas. Si la adición es a bupivacaína, se debe reducir el bicarbonato 1M a 0,1 ml por cada 10 ml de anestésico, debido a que una mayor dosis produciría una precipitación del compuesto.

#### **Preparación de la alcalinización:**

**- Lidocaina o mepivacaína, añadir 1 ml de bicarbonato 1M por cada 10 ml de anestésico local.**

**- Bupivacaína, añadir 0,1 ml de bicarbonato 1M por cada**

### **3.5. TÉCNICAS DE INFILTRACIÓN DE ANESTÉSICOS LOCALES**

Una de las técnicas más empleadas en la administración de anestésicos locales es la llamada bloqueo de campo. Con este bloqueo no se pretende actuar en el bloqueo selectivo de un nervio sino lo que se busca es rodear la lesión a extirpar, creando una barrera que bloquee la transmisión del impulso nervioso del tejido donde se pretende realizar la cirugía menor.

La técnica circunda la lesión a extirpar en forma de figura geométrica (triángulo, rombo o pirámide) construida por la propias líneas de infiltración anestésica, es por recomendable que las agujas sean lo suficientemente largas como para abarcar en un solo pinchazo dos direcciones que abarquen la mitad de la figura geométrica. De estas figuras destacan dos:

- Infiltración en rombo (figura 3): se realiza infiltración en abanico a partir de un punto y de igual modo, a partir de un punto contralateral al primero. Se utiliza para ciertos tumores cutáneos.

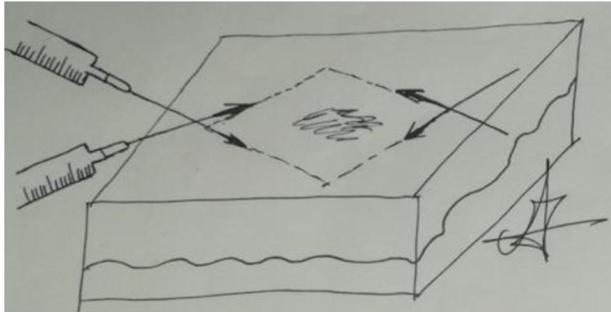


Figura 3

- Infiltración en pirámide invertida (figura 4): se administra anestésico introduciendo la aguja en dirección diagonal y profunda, abarcando mayor región en la superficie (base del rombo) y finalizando en un plano más profundo donde confluirían las diferentes inyecciones de anestésico constituyendo la menor región (vértice invertido). Se utiliza para lesiones más profundas que abarcan fascia y músculo.

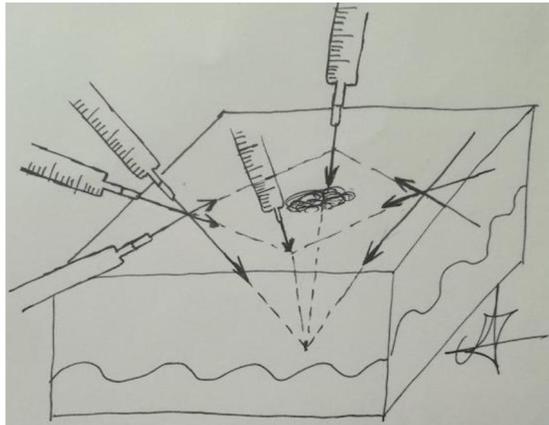


Figura 4

### 3.6. ANESTESIA LOCORREGIONAL

Esta técnica consiste en la realización del bloqueo de un nervio periférico con el objetivo de conseguir anestesia en el territorio inervado por el mismo. El efecto anestésico es efectivo distal a la zona de punción y administración del anestésico, siendo la superficie anestesiada más grande y la duración del efecto anestésico mayor.

Los principales inconvenientes son:

- Latencia de acción, suponiendo mayor tiempo de espera para conseguir la anestesia de la zona.
- Riesgo de daño neural directo por punción y lesión durante la infiltración o indirecto por compresión.

En CMA, el uso de la anestesia regional se limita a la realización de bloqueos digitales por la facilidad de realización de los mismos, la poca variabilidad anatómica presente en estas estructuras y la elevada prevalencia de patología ungueal.

En un bloqueo digital se realiza el bloqueo de los nervios interdigitales, en la base de la rama dorsal y rama palmar, consiguiéndose una anestesia de toda la zona distal. La asociación de vasoconstrictores está contraindicada por el riesgo de necrosis distal.

Es una técnica muy útil para el tratamiento de lesiones en los dedos (laceraciones, desbridamiento de heridas, amputación de falanges, exéresis de cuerpos extraños...) y la patología de la uña (uña encarnada, onicomycosis, absceso subungueal...).

En este procedimiento, la administración de anestésico se realiza preferentemente en la cara dorsal (figura 2) de la base del dedo porque en la cara palmar es más doloroso para el paciente, se utilizan agujas finas (25-30G) administrándose 1 ml en el tejido subcutáneo (previa aspiración comprobando que no se está dentro de un vaso), lo más próximo a la base de la falange proximal y tras el bloqueo de la rama dorsal, se introduce la aguja sobre el plano palmar depositando otro mililitro. Este procedimiento se deberá hacer en ambas caras, lateral y medial por lo que se administrarán un total de 4 ml en la base de la falange proximal.

Es fundamental esperar de 5-7 minutos antes de empezar el procedimiento para que dé tiempo a que se produzca el bloqueo nervioso, siendo útil la comprobación previa antes de empezar el procedimiento e informar al paciente de que va a sentir la manipulación pero no dolor.



Figura 5. Bloqueo digital dorsal

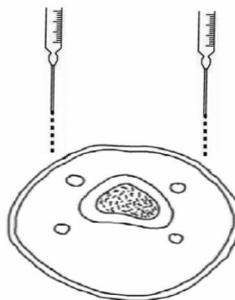


Figura 6. Corte transversal del bloqueo digital

# CAPÍTULO 4. REACCIONES ADVERSAS DE ANESTÉSICOS LOCALES Y TRATAMIENTO.

## 4.1. REACCIONES ADVERSAS EN ANESTESIA LOCAL Y TRATAMIENTO

Las reacciones adversas causadas por anestésicos locales varían desde extremadamente leves a extremadamente graves, siendo estas últimas muy raras. La gran mayoría de las reacciones adversas son leves, que no ponen en peligro la vida del paciente. La mayor parte de estas reacciones son reacciones tóxicas (sobredosis o inyección intravascular inadvertida) o anafilácticas, si bien las reacciones alérgicas tipo I mediada por IgE son muy raras y las más frecuentes serían las tipo IV por linfocitos T, tipo dermatitis de contacto. La baja incidencia de reacciones graves o muy graves no exime saber el manejo y tratamiento de las mismas, con el fin de evitar complicaciones irreversibles.

Independientemente del tipo de reacciones alérgicas, sean leves, graves, locales o sistémicas, el personal sanitario que maneja los fármacos anestésicos debe poner en funcionamiento una serie de medidas preventivas que se resumen en:

- **Anamnesis:** una correcta entrevista del paciente identifica al 80% de pacientes con alto riesgo de complicación anestésica.
- **Test cutáneos:** hay pacientes que saben que han sufrido alguna reacción alérgica a lo largo de su vida, pero no recuerdan exactamente a qué cómo fue. Por eso se recomienda indagar sobre la existencia en su historial de test cutáneos frente a sustancias alergénicas.
- **Canalización de vía venosa periférica:** previa a la infiltración en pacientes de alto riesgo y ante la aparición de los primeros síntomas de alerta.
- **Monitorización:** constantes hemodinámicas (tensión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de O<sub>2</sub>, etc.).
- **Periodo de observación posterior del paciente:** durante al menos los primeros 30 minutos tras la infiltración.
- **Autorización de procedimientos:** firma del consentimiento informado, previa a la intervención.

Entre las **reacciones adversas locales** caben destacar:

- **Lesión de tronco nervioso**, que puede ser:
  - o **Lesión directa:** al puncionar el nervio con la aguja.
  - o **Lesión indirecta:** no se punciona el nervio, pero el volumen de anestésico inyectado hace compresión extrínseca del mismo. Es importante la introducción del anestésico de forma pausada y proporcional al efecto que se está consiguiendo, deteniéndose cuando está anestesiada la zona afectada.

- Lesión química: la neurotoxicidad que produce el anestésico es debida por un lado, a la concentración y naturaleza del fármaco; y por otro, al grado de inhibición del metabolismo oxidativo de la fibra nerviosa. Es importante recordar que la clorprocaína es el anestésico que más produce este tipo de lesión al poder producir lisis de la vaina de Swann y degeneración axonal.
- **Equimosis/hematoma**: por extravasación de sangre al puncionar un vaso sanguíneo.
- **Infección**: por incorrecta antisepsia del área a puncionar.
- **Isquemia de la piel**: por efecto del vasoconstrictor.
- **Dolor**: aunque presenta un importante componente subjetivo de la experiencia y sensibilidad del dolor, varían en intensidad, localización e irradiación. Esta reacción puede persistir horas o días, existiendo una serie de medidas que pueden reducir el dolor en el paciente:
  - Explicar en todo momento lo que vamos hacer, ya que de esta forma disminuimos la ansiedad y el estado de alerta del paciente. No debiendo de engañar respecto a la sensación de “pinchazo” o “picor” que va en la administración del anestésico.
  - Distraer la atención del paciente del procedimiento.
  - Utilizar agujas de calibre fino y jeringuillas de pequeño tamaño. De esta forma la infiltración del anestésico en el tejido se produce más lentamente causando menor distensión tisular y dolor.
  - Mover la aguja de forma lenta cuando se lateralice en la introducción del anestésico.
  - No introducir el anestésico en la cavidad que forma el absceso a drenar, esto se evita aspirando previamente y retirando la jeringuilla si se evidencia salida de pus.

## 4.2. COMPLICACIONES SISTÉMICAS: CARDIOCIRCULATORIAS Y DEL SNC

La toxicidad que ejercen los anestésicos de forma sistémica es debida a su acción en los centros moduladores del Sistema Nervioso Central (SNC), el sistema respiratorio y el cardiovascular. Los anestésicos presentan una ventana terapéutica estrecha y esto facilita que se produzcan efectos tóxicos cuando se rebasan las dosis máximas permitidas, aumentando la concentración plasmática.

Es importante tener en cuenta las dosis máximas recomendadas y por supuesto, no alcanzarlas quedándose alejadas de ellas y administrar la menor dosis posible, teniendo además en cuenta que la administración de anestésico junto con un vasoconstrictor nos permite aumentar la dosis de anestésico porque su paso a la circulación anestésica está disminuido. Según Rosenberg y cols. las dosis recomendadas para los principales anestésicos locales son las que se especifican en la tabla 1:

ANESTÉSICO LOCAL	SIN ADRENALINA	CON ADRENALINA
Lidocaína	300 mg (4-5 mg/kg)	600 mg (6-8 mg/kg)
Mepivacaína	400 mg (5-6 mg/kg)	500 mg (6-7 mg/kg)
Bupivacaína	150 mg (2 mg/kg)	200 mg (2,5 mg/kg)

Tabla 1

Siendo los anestésicos más tóxicos de tipo éster (cocaína y tetracaína) y de tipo amida (bupivacaína y etidocaína).

### 1. Sistema cardiovascular

Respecto al SNC, el cardiovascular es más resistente a las reacciones tóxicas y éstas se presentan por la mayor capacidad y afinidad de determinados anestésicos por los canales de sodio. Los anestésicos que presentan mayor toxicidad cardíaca son la bupivacaína, levobupivacaína y ropivacaína, siendo la bupivacaína el más letal cuando se presenta toxicidad cardíaca puesto que los pacientes no suelen responder a las maniobras de reanimación.

La cardiotoxicidad presenta dos fases diferenciadas. La fase inicial se caracteriza por un aumento de la tensión arterial y pulso cardíaco debido a la estimulación simpaticomimética. En la fase posterior, el paciente presenta hipotensión por la acción vasodilatadora y finalmente colapso cardiovascular.

Además de las complicaciones antes descritas, se deben tener en cuenta las siguientes:

#### - Síncope vasovagal:

Aunque no está relacionada con el fármaco, es la más frecuente de las complicaciones. Suele presentarse en sujetos jóvenes desencadenándose por ansiedad, ambiente caluroso y miedo. La estimulación vagal produce una vasodilatación generalizada con bradicardia e hipotensión arterial, que si no se remedia puede conducir a hipoperfusión cerebral y pérdida de consciencia. Los síntomas son sofocos, palidez, sudación profusa, astenia, náuseas (raramente vómitos), visión borrosa y pérdida de consciencia.

Se puede prevenir esta situación siguiendo unas recomendaciones fáciles de realizar:

- Analgesia y ansiólisis preventivas: relajar al paciente con la comunicación verbal y empática, creando un ambiente de confianza y relajación.
- Temperatura ambiental idónea.
- Posición del paciente en decúbito supino, sin visualizar el campo quirúrgico.
- Reincorporación a la bipedestación lenta y paulatina.
- Si está en decúbito prono, recomendarle que cambie alternativamente la posición del cuello para evitar la compresión del seno carotídeo.

Su tratamiento consiste en:

- Evitar que el paciente esté levantado, por lo que debe estar en decúbito supino y posicionarlo en Trendelenburg.
- Administración oxígeno mediante mascarilla a una FiO<sub>2</sub> de 40%.
- Reposición hidroelectrolítica intravenosa (cristaloides, suero fisiológico o ringer lactato) modificando velocidad de administración según parámetros hemodinámicos.
- En cosas severos y prolongados, con bradicardias <50 lpm, atropina a dosis de 0.01 mg/kg de peso SC o IV (máximo 2 mg).

- **Convulsiones:**

La mayoría de las veces son autolimitadas, no precisan tratamiento, salvo evitar las complicaciones propias de las crisis convulsivas (TCE, mordedura de lengua, aspiración de secreciones, etc) y control de las constantes vitales. De ser preciso medicar utilizaremos Diazepam intravenoso o intrarrectal si no tiene vía venosa periférica, siendo sus dosis:

- Diazepam 1-2 mg intravenoso diluido en 50 ml de suero fisiológico.
- Diazepam intrarrectal: 5 mg en niños menores de 3 años y de 10 mg en mayores de 3 años y adultos.

- **Otras recomendaciones:**

Se debe llevar especial cuidado con pacientes que hayan presentado cardiopatías isquémicas, (sobre todo si han presentado algún evento cardiológico en los últimos 6 meses) y en aquellos con factores predisponentes (obesos, tabaquismo, sedentarismo e hipercolesterolemia). En todos ellos no se puede administrar anestésico junto a vasoconstrictor (dosis máxima recomendadas en pacientes no cardiópatas sería en dilución de 1:1.000.000 a 1:200.000. La dosis total máxima que no se debe sobrepasar es de 0.25-0.5 mg de adrenalina asociada al anestésico local) y, por tanto, además de no estar recomendado en cardiópatas, las dosis a administrar serán menores.

Se debe tener preparado carro de parada cardiorrespiratoria con nitroglicerina en spray y ampollas intravenosas (50 mg de NTG en 500 ml de suero glucosa al 5% con bomba de percusión, empezando con 10 ml/h y subiendo según respuesta clínica y TA).

En las alteraciones del ritmo:

- Bradicardias mantenidas y con FC <50 lpm: atropina 0,01 mg por Kg de peso puede repetirse cada 3 minutos hasta un máximo de 0,04 mg/kg.
- Taquiarritmicas: amiodarona (ampolla de 150 mg/3cc y comprimidos de 200 mg). La dosis de inicio 300 mg en 100 ml de suero glucosa al 5% en 15-30 minutos. Seguidamente percusión de 250 ml de glucosa al 5% en 8 horas.

## 2. Sistema Nervioso Central (SNC)

Las reacciones adversas se deben a la elevación súbita de la concentración plasmática del anestésico que alcanzan a las neuronas, fijándose en los canales de sodio donde permanecen durante un tiempo variable.

La sintomatología variará desde la excitación inicial por inhibición de los circuitos inhibitorios hasta la depresión generalizada, que puede llegar al coma y muerte.

Según la concentración plasmática que llegue al SNC, la clínica variará y conocerla nos permitirá adelantarnos a los acontecimientos adversos para poder tratarlos, de menor a mayor concentración plasmática esta sería la clínica del paciente:

1. Adormecimiento de lengua y boca. Sabor metálico.
2. Alteraciones sensoriales y de conducta.
3. Contracciones musculares.
4. Pérdida de conciencia.
5. Parada respiratoria.
6. Convulsiones generalizadas.
7. Toxicidad cardiovascular.
8. Parada cardíaca.
9. Muerte.

El manejo de los eventos neurológicos debe instaurarse cuanto antes, sin que sea necesario antes confirmar la sospecha clínica. Según Romero Márquez AR et. al. el manejo puede quedar resumido en el siguiente cuadro:

MANIFESTACIÓN CLÍNICA	MANEJO CLÍNICO
<b>Adormecimiento de lengua y boca</b>	Vigilancia estrecha (concentración límite)
<b>Alteraciones sensoriales y de conducta</b>	Oxígeno
<b>Contracciones musculares</b>	Benzodiazepinas (BZD), hipnóticos y oxígeno
<b>Convulsiones generalizadas</b>	BZD, hipnóticos e intubación traqueal
<b>Inconsciencia</b>	Intubación y ventilación mecánica (VM)
<b>Fallo respiratorio</b>	Intubación traqueal y VM (figura 1)
<b>Toxicidad cardiovascular</b>	RCP usual y prolongada. Antiarrítmicos.
<b>Muerte</b>	Completar historia clínica, hablar con familia

Tabla 2.

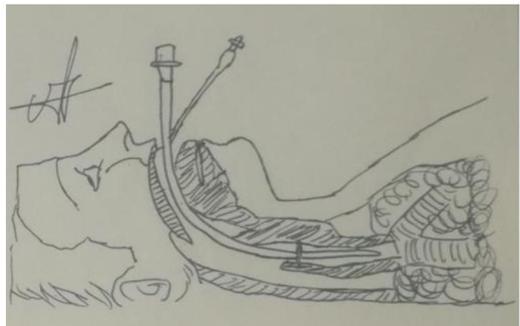
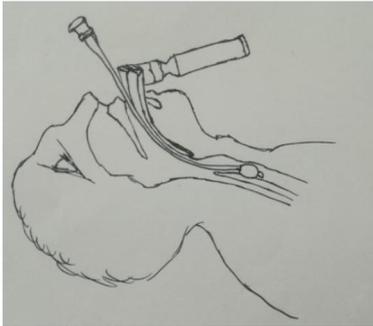


Figura 1. Intubación orotraqueal

### 4.3. RESUMEN PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES ANESTÉSICOS

Tradicionalmente se ha utilizado el procedimiento ABCDE conocido por todos, por lo que se va a enfocar el manejo con otra relación semántica para mayor redundancia en el correcto tratamiento de las complicaciones sistémicas graves. Se utilizará las siglas (VIP) de *Very Important Person*, por lo que representan los pacientes para el personal sanitario.

Estas siglas (VIP) hacen referencia a: Ventilación, Infusión y *Pumping* (bombeo o apoyo a la circulación):

#### 1. Ventilación:

En la reacción adversa el predominio de la afectación es la vía aérea SUPERIOR, siendo el síntoma guía el laringoespasmio y el edema de glotis. Si la afectación es de vía INFERIOR, el síntoma guía será el broncoespasmio. La actuación deberá ser rápida:

- Monitorización de saturación de O<sub>2</sub>.
- Oxígenos a alto flujo (mascarilla).
- Si empeora, apertura de la vía aérea (tracción del mentón), cánula de guedel e intubación (mascarilla orofaríngea o endotraqueal).
- Medicación:
  - o Adrenalina (ampolla de 1 ml a 1/1.000) poner 1/2 ampolla subcutánea (SC) o intramuscular (IM), repetir cada 15 minutos hasta 3 veces.
  - o Hidrocortisona 100 mg vía intravenosa directa (iv)
  - o Salbutamol inhalador 100 microgramo/ihn, 2 inhalaciones cada 4 horas. Ampolla de 0,5 mg/cc, 1/2 ampolla por vía SC.

- Eufilina 4-5 mg/Kg de peso por vía IV extremando las precauciones debido a la alta variabilidad interindividual respecto a dosis tóxicas.
  - \* Dosis de ataque: 1 ampolla diluida en 100 cc de SF a pasar en 30 minutos.
  - \* Dosis de mantenimiento: 1 ampolla diluida en 500 cc de SF a pasar en 8-12 horas.
- Antihistamínicos: Dexclorfeniramina 5mg IV (diluido en 100cc de SF) o difenhidramina 50 mg IV (diluido en 100cc de SF).

## 2. Infusión:

Debido a una reacción adversa grave, se produce un intenso edema angioneurótico que se traduce en un estado de hipotensión generalizada siendo el síntoma guía. Para su manejo se necesitará de abundantes líquidos intravenosos a un ritmo de 1000 cc por cada 30 minutos hasta conseguir una presión arterial sistólica de 100 mmHg, controlando que el enfermo no haga un edema agudo de pulmón por una insuficiencia cardiaca agudizada por la introducción de excesivo volumen de líquido intravenoso.

Para la infusión rápida de líquidos no es necesaria una vía central, al contrario, se prefieren dos vías periféricas gruesas (14-18 F) para la administración de cristaloides en situaciones extremas, como podría ser el shock hipovolémico.

La medicación a administrar consiste en:

- Suero fisiológico: 500 ml.
  - Ringer lactato: 500 ml, junto con el anterior son los sueros de elección para la administración de líquidos.
- Otras soluciones cristaloides:
- Albúmina al 20% en sueros de 50 y 100 ml.
  - Dextranos en sueros de cristal de 500ml.
  - Gelatinas en sueros plástico de 500ml.

## 3. Pumping (bombeo o apoyo a la circulación):

El síntoma guía sigue siendo la hipotensión, pero que se presenta pese a la administración adecuada de líquidos al paciente, siendo su causa cardiológica y por tanto, necesitando un tratamiento dirigido con fármacos vasoactivos:

- Adrenalina. Ampollas al 1/1000, 1 mg/1cc.
- En PCR de 1 ampolla intravenosa cada 3-5 minutos.
- En anafilaxia 0,1 a 0,3 ml intravenosa o subcutánea hasta 3 veces.
- En edema de glotis, aerosol con 0,1 ml/10 Kg, diluido en 2cc de SF, con un flujo de O<sub>2</sub> de 6 l/m.
- Noradrenalina. Ampollas de 1 mg/1cc y de 10 mg/10cc en dosis de 0,5 microgramos/Kg/min (mediante bomba de perfusión), preparando 25 mg en 250 ml de suero glucosa al 5% a 42 ml/h.

- Dopamina. Vial de 200 mg/5cc (40mg/ml) mediante bomba de perfusión. Recordando que:
- Dosis inferior a 2 microgramo/Kg/min es dopaminérgica.
- Dosis entre 2 y 10 microgramo/Kg/min es betaadrenérgica.
- Dosis superior a 10 microgramo/Kg/min es alfaadrenérgica.

## CAPÍTULO 5. BREVE HISTORIA DE LA SUTURA.

La primera aguja con ojal, elaborada con hueso, cuenta con una antigüedad de 50000 años y fue descubierta en la cueva de Denísova, ubicada en el macizo siberiano de Altái. Es razonable suponer que las agujas de hueso se empleaban para coser heridas ya que, en los cráneos pertenecientes al Neolítico hallados en Europa Central, Egipto y Perú, se han identificados indicios de trepanaciones realizadas con éxito. El crecimiento óseo desde el borde del trépano hacia el interior demuestra que el paciente no solo estaba vivo durante el procedimiento, sino que sobrevivió durante un periodo de tiempo considerable posteriormente.

A lo largo de la historia, en diferentes partes del mundo, se han empleado diversos materiales como suturas o ligaduras. Los pueblos nativos de Estados Unidos (indios norteamericanos) empleaban la cauterización. Las tribus de África Oriental ligaban los vasos sanguíneos con tendones y empleaban espinas de acacia para coser las heridas. En América del Sur se aplicaban hormigas negras de gran tamaño para que mordieran los márgenes de las heridas. A continuación, separaban el cuerpo de la cabeza, actuando ésta última como una grapadora biológica.

En Mesopotamia (siglos XIX-XVIII a.C.), Hammurabi, rey de Babilonia, codificó las leyes y las grabó en el pilar de un templo, estando algunas relacionadas con la práctica quirúrgica. Una de las mimas exponía que, si un médico hacía una incisión profunda a un hombre con bisturí de bronce y le provocaba la muerte, o si le abría la sien y le dejaba tuerto, le cortarían la mano. Aunque estas leyes demuestran el desempeño de la cirugía, también indican que los enfermos eran llevados a las plazas públicas para que los transeúntes que hubieran padecido previamente la misma enfermedad les dieran consejo.

A raíz de los hallazgos encontrados en momias, se ha podido comprobar que los antiguos egipcios usaban fibras de plantas, pelo, tendones e hilos de lana. Una de las primeras referencias históricas a los materiales de sutura se encuentra en el Papiro de Edwin Smith (Egipto, 1600 a.C.). Se trata de un manual de cirugía traumática realizado con el objetivo de codificar el conocimiento de generaciones previas desde un enfoque científico, lo que contrasta con el papiro de Ebers, en el que se muestra la tendencia de los médicos egipcios a añadir excrementos de animales a la mayoría de las prescripciones. Respecto al tratamiento de las heridas indica que, si se examina a un paciente con una herida sobre su ceja, que penetre hasta el hueso, se debe palpar y aproximar sus bordes con sutura. De otras fuentes se conoce que las tiras de lino se recubrían con una mezcla de miel y harina para simular una especie de tiritas para el cierre de heridas.



Figura 1. Papiro de Edwin Smith.

En Arabia (900 a.C.) comienza a utilizarse el kitgut para el cierre de heridas localizadas en la cavidad abdominal. El término kitgut, del que deriva catgut, hace referencia a las cuerdas del kit, un pequeño violín de 3 cuerdas.

El primer documento conocido sobre técnicas de sutura es el Susruta Samhita (siglo III-IV d.C.), atribuido al cirujano hindú Susruta (siglos VII-VI a.C.), donde describió procedimientos como la reparación de la fístula anal, la amigdalectomía, la cesárea, la amputación y la rinoplastia. Describió 125 instrumentos, incluyendo agujas triangulares, redondas, curvas y rectas. Los materiales de sutura empleados incluían el lino, el cáñamo, la fibra de corteza de árboles y el pelo. Se empleaban calabazas, melones y vejigas de animales para el desarrollo de habilidades quirúrgicas, piel de animales para suturar y tallos de loto para las ligaduras. Respecto al tratamiento de la obstrucción intestinal, recomendaba, tras la enterotomía y solución de la causa de la obstrucción, lavar el intestino con leche, lubricarlo con mantequilla y suturarlo empleando cabezas de hormigas.

Hipócrates, nacido cerca del 460 a.C. es considerado el padre de la Medicina racional. En el Corpus Hippocraticum se hace referencia a como una herida seca, a la que se le aproximan los bordes, cicatriza rápidamente, aunque se use la cauterización para lograr la hemostasia. La principal aportación de Hipócrates a la cirugía reside en sus descripciones clínicas, en el abandono de tratamientos basados en la tradición y en los remedios teúrgicos y en la introducción de la razón en la Medicina.

Aulo Cornelio Celso (25 a.C. - 50 d.C.) escribió aproximadamente en el año 50 d.C. su obra De Re Medicina, un trabajo enciclopédico estructurado en 8 libros que permanece como un monumento a la medicina Greorromana. Celso indica que las suturas deben estar compuestas por 2 o 3 hilos retorcidos hasta formar uno solo. Se le atribuye la primera mención sobre las ligaduras ("si los medios ordinarios no pueden detener la hemorragia, los vasos que

vierten la sangre deben ser sujetados y atados en las dos partes de la herida”). Además, describió el empleo de clips metálicos denominados “fibulae”. Otros contemporáneos a Celso como Arquígenes (siglo I d.C.), Heliodoro (año 100 d.C.) y Antilo (año 250 d.C.) estudiaron las amputaciones y el empleo de torniquetes y de ligaduras.

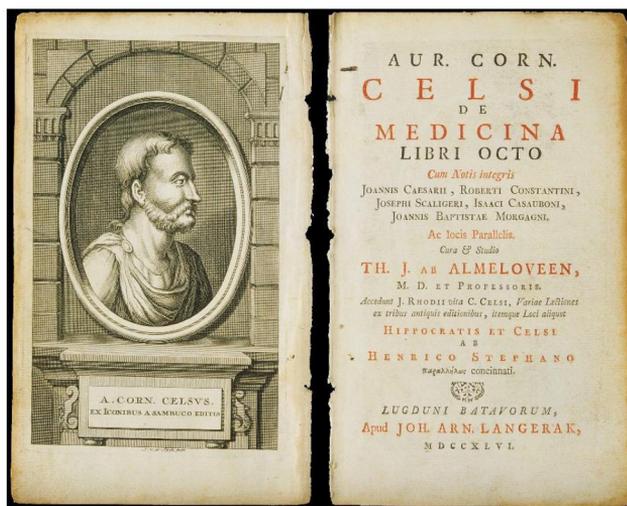


Figura 2. Retrato de Celso y portada de De Re Medicina Libri Octo

Más tarde, Galeno de Pérgamo (131-211 d.C.) obtuvo su reputación curando, y en ocasiones suturando, los tendones dañados de los gladiadores. En su obra *De Methodo Medendi*, recomendaba el uso de ligaduras de materiales de difícil putrefacción (se cree que se refería al lino o al hilo celta). En caso de no poder obtener seda indicaba el empleo de materiales lo menos putrescible posibles, como el catgut fino. Se trata de la primera referencia histórica al catgut, hecho de intestino de animales herbívoros, aunque el propio Galeno ya reconocía su conocimiento previo. Posteriormente, Aecio de Amida (siglo VI d.C.) describió el tratamiento de los aneurismas y fue uno de los impulsores de la teoría del pus loable para el tratamiento de heridas.

Rhazes (850-923 d.C.) continuó en Bagdad con el uso de catgut para la reparación de la pared abdominal. Para sus pacientes también empleaba suturas de crines de caballo. Ali Ibn Sina, también conocido como Avicena (980-1037 d.C.), apreció la rápida desintegración de las suturas con la presencia de infección durante la reparación de fístulas anales. Además, describió una sutura monofilamento natural basada en cerdas de porcino. En la misma época, Abulcasis (nacido en 936 d.C.), recomendaba en su primer libro la cauterización de las heridas, mientras que en el segundo describió el empleo de instrumentos de corte y suturas en las cirugías, así como de ligaduras en caso de lesiones arteriales y aneurismas.

Durante el siglo XII la escuela de Salerno alcanzó su máximo esplendor, siendo uno de sus más famosos representantes Roger de Salerno (1140-1195 d.C.), quien enseñó la teoría del pus loable de Galeno como norma para la cicatrización de las heridas y describió el uso de drenajes y las anastomosis intestinales sobre tubos huecos de madera de sauco. En las heridas del cuero cabelludo empleaba suturas de seda por su mayor resistencia a la putrefacción. Recomendaba dejar las heridas abiertas en sus extremos para facilitar la salida de pus.

Correspondiente a la universidad de Bolonia, Guillermo de Saliceto (1210-1280 d.C.) recomendaba el uso de bisturí en vez de cauterización a la hora de extirpar un órgano o una tumoración. Vendaba las heridas con un bálsamo de clara de huevo y agua de rosas, suturaba los nervios junto a los tendones y distinguía entre sangrado arterial y venoso. Casi contemporáneo fue Hugh de Lucca, cuyas enseñanzas fueron recogidas por su hijo el obispo Teodorico (1205-1296 d.C.) en el libro *Chirurgia* publicado en 1266. Recomendaba el tratamiento antiséptico de las heridas, con limpieza y eliminación del tejido necrótico y la sutura con intestino de animales, rechazando la teoría del pus loable. En Flandes, Jehan Yperman (fallecido en 1330) recomendaba la sutura mediante agujas triangulares enhebradas con hilos encerados. Por su parte, Guy de Chauliac (1290-1368) condenó el uso de cabezas de hormigas para suturar el intestino, recomendando el punto invertido que presentaba una mayor superficie para la curación y evitaba fugas.

En Inglaterra cabe destacar la figura de John Arderne (1307-1390), quien estuvo presente en la batalla de Crécy donde los arqueros ingleses llevaban pequeñas cajas con telarañas para controlar el sangrado. Además, es considerado como uno de los padres de la coloproctología.

Ya en el Renacimiento, Ambroise Paré (1510-1590), luchó contra la cauterización de las heridas, introduciendo el empleo de ligaduras en las amputaciones de miembros. También advirtió sobre el riesgo de dejar espacio muerto al cerrar una herida profunda.

En España cabe destacar la figura de Bartolomé Hidalgo de Agüero (1530-1597). Su principal aportación al saber quirúrgico fue el uso del método seco para tratar las heridas abandonando la teoría del pus loable.

En Londres, John Hunter (1728-1793) se mostró partidario de no usar suturas, pero en caso de ser necesarias recomendaba su realización de forma discontinua. Prefirió, siempre que fuera posible, el uso de vendajes y espadrapo sobre las heridas. Entre sus discípulos destacaron John Abernethy (1764-1831) quien ligó vasos que nunca se habían intentado previamente, Phillip Syng Physick (1768-1837), el primero en experimentar con el empleo de suturas absorbibles y Astley Cooper (1768-1841), quien desarrolló la reparación de la hernia y la amputación del miembro inferior a la altura de la cadera. Además, realizó el primer intento de ligadura de la aorta.

Joseph Lister (1827-1912) experimentó con el uso de una sutura antiséptica de seda (al sumergirla en una solución acuosa de ácido carbólico) y posteriormente descubrió que el catgut tratado con aceite de oliva y ácido fénico se podía almacenar en una solución acuosa, surgiendo el catgut carbólico que pronto se extendió por todo el mundo.

Con la llegada del siglo XX surgió la necesidad de industrializar y comercializar la producción de materiales de sutura por lo que George Merson, un farmacéutico de Edimburgo, y su esposa crearon la G.F.Mersons Limited Company. Consiguieron esterilizar el catgut con yodo y popularizó las agujas sin ojal, reduciendo considerablemente el daño en los tejidos. En 1947 Johnson & Johnson compró la G.F.Mersons, pasando a denominarse Ethicon Inc.

Las suturas mecánicas fueron introducidas por los húngaros Victor Fischer y Hümer Hütl en 1908. Victor Fisher, cirujano de profesión, tenía una manifiesta preocupación por la asepsia. Elaboró la idea de realizar suturas con un instrumento mecánico que cerrara de forma hermética el órgano posibilitando la sección del mismo sin filtración de su contenido, por lo que recurrió a Hümer Hütl, un ingeniero mecánico especializado en la construcción de instrumental quirúrgico.

En 1931 se obtuvo la primera sutura absorbible sintética (fibra de polivinilo de alcohol) y en 1939 surgió la poliamida, que se introdujo en la práctica médica a partir del año 1946. También se desarrolló la fibra colágena en forma de hilo que se comercializó a partir de 1950, año en el que surgió el poliéster.

En 1960 la esterilización por irradiación con Cobalto-60 permitió que las suturas se pudieran cerrar en su envase final y esterilizar a continuación. En 1970 apareció en el mercado el ácido poliglicólico y el polipropileno y en 1974 la poliglactina 910.

Durante las últimas décadas del siglo XX y principios del siglo XXI han surgido materiales absorbibles de óptima calidad y de desintegración tardía, suturas no absorbibles multifilamento recubiertas y monofilamentos prácticamente inertes.

La forma de curar y suturar las heridas ha evolucionado de forma continua a lo largo de la historia resultado de la investigación continua gracias a lo que actualmente disponemos de una amplia variedad de suturas que facilitan la realización de tareas quirúrgicas.

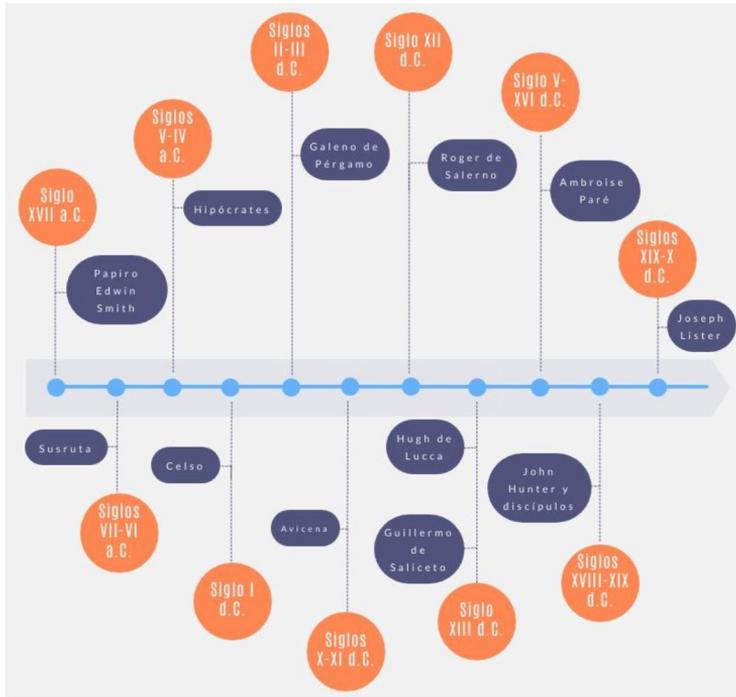


Figura 3. Línea temporal con los personajes más destacados en la historia de la sutura.

## CAPÍTULO 6. AGUJA QUIRÚRGICA.

Las agujas son instrumentos de precisión fabricados con acero inoxidable. En su fabricación se emplean aleaciones de metales para hacerlas fuertes y sólidas. Son materiales resistentes pero hechos de tal forma que se doblan antes de partirse.

El objetivo de la aguja es el de introducir y dirigir la sutura por el tejido y, aunque no afecta al proceso de cicatrización, una selección incorrecta de la misma va a dificultar la técnica de sutura, prolongando la intervención quirúrgica y dañando los tejidos que estamos suturando.

A la hora de elegir una u otra aguja, nos fijaremos en el tejido que tenemos que suturar e intentaremos utilizar una aguja que sea lo suficientemente larga, gruesa y de perfil apropiado para ganar precisión. Suficientemente rígida para no doblarse, pero también flexible para doblarse antes de romperse.

En las agujas para suturas, identificamos tres partes diferentes:

- El ojo.
- El cuerpo o curvatura.
- La punta.

Según estas partes, se clasifican los diferentes tipos de agujas existentes para emplearlas en función de su propósito.

### 3.1. OJO DE LA AGUJA

Es el punto de fijación del hilo. Existen tres tipos de ojos:

- **Sin ojo:** poseen el hilo de sutura ya engarzada en el área que correspondería al ojo, se llama atraumática. Además, presentan la ventaja de que impide que se desenhebre el hilo durante el proceso de sutura. Así son la mayoría de las agujas comerciales que se fabrican en la actualidad.
- **Con ojo simple o cerrado:** puede tener forma redonda, rectangular o cuadrada por donde se pasa el hilo para enhebrarlo. Es conocida como la aguja convencional, similar a la aguja para coser. Presentan la desventaja de producir una sutura ligeramente traumática para el tejido, a diferencia de las agujas sin ojo, ya que el hilo que pasa por el ojo sobresale por ambos lados y atraviesa el tejido produciendo cierto desgarro. Rara vez se emplean en la actualidad.
- **Con ojo francés:** presentan dos orificios conectados por una ranura con pequeñas protuberancias que mantienen el hilo en su sitio. Rara vez se utilizan en la actualidad.

### 3.2. CUERPO O CURVATURA DE LA AGUJA

La forma de la curvatura de la aguja puede variar de acuerdo con su uso. La curvatura la determinan el cuerpo y el radio de la aguja. Se mide como una fracción de la circunferencia de un círculo completo de 360°. Las agujas curvas se designan como de 1/4 (un cuarto), 3/8 (tres octavos), 1/2 (un medio) y 5/8 (cinco octavos); así una aguja que mida 1/2 círculo es exactamente la mitad de un círculo.

De manera general, cuanto más profundo está el tejido en la herida quirúrgica, más cerrado debe ser el círculo o la curvatura de la aguja. Una aguja muy curva le permite al cirujano profundizar el punto por debajo de la superficie del tejido y recuperar el punto cuando aparece por el otro lado. Así diremos que la forma de la aguja determina el ángulo de introducción y el sitio donde debe reaparecer la punta.

### 3.3. PUNTA DE LA AGUJA

Hay varios tipos de puntas de agujas, pero hay tres tipos básicos. Las demás son variaciones de estas tres. Las puntas principales de las agujas son:

- **Roma:** tiene el cuerpo redondo y punta sin filo. Aparta el tejido a medida que se introduce, no pincha el tejido, sino que se desliza entre sus fibras. Es la punta menos traumática y más segura. Tradicionalmente se ha empleado sólo para suturar y para la disección roma de tejidos friables o de órganos blandos y esponjosos como el hígado, el bazo y el riñón. Sin embargo, está ganando popularidad para su uso en otros tejidos porque reduce significativamente el riesgo de pinchazos y a su vez de transmisión de enfermedades.
- **Redonda o aguzada:** tiene un cuerpo de sección redonda que se afina hacia el extremo. Pincha el tejido, haciendo una abertura para que el cuerpo de la aguja la siga. Su uso principal es para suturar tejidos blandos como el músculo, la grasa subcutánea, el peritoneo, la duramadre y los tejidos de los aparatos digestivo y genitourinario, la vía biliar y el sistema vascular.
- **Cortante o triangular:** tiene tres bordes afilados y tres lados. El cuerpo es triangular con un borde externo cortante en cada lado y un tercer borde cortante en el lado interno de la curvatura.

### 3.4. OTRAS VARIANTES

- **Aguja de punta triangular de reverso cortante:** también de sección triangular de punta y de cuerpo, pero el borde cortante está en el lado externo de la curvatura, a diferencia de la cortante convencional que el borde cortante se sitúa en el lado interno de la curvatura.

La aguja triangular convencional tiene la desventaja de que se desliza por el tejido y lo corta hacia arriba a medida que la aguja atraviesa el tejido. La aguja triangular invertida resuelve este problema al tener el tercer borde cortante en el lado externo de la curva, al otro lado de la dirección de la tensión en el momento en el que se sutura. Es más fuerte que la aguja triangular convencional y genera una cicatriz más pequeña.

- **Aguja de punta Tapercut:** es una combinación de una aguja de punta redonda con una de punta triangular invertida. Esta aguja tiene la punta de sección triangular invertida y el cuerpo de sección redonda. Se emplea para suturar tejidos duros como aponeurosis, fascias, tendones y periostio. Este tipo de puntas no cortan los tejidos como las triangulares, las cuales provocan la separación de los tejidos.
- **Aguja de punta espatulada o lanceolada:** tiene sección trapezoidal tanto en punta como en cuerpo, con forma de espátula. Presenta bordes cortantes pero planos en los lados interno y externo de la curva. Este diseño evita los cortes innecesarios en el tejido. Se emplean en cirugía oftálmica para separar los tejidos de la córnea y de la esclerótica.

### 3.5. USOS E INDICACIONES PRINCIPALES

- **Aguja recta:** piel, tubo digestivo, tendones, nervios, faringe y cavidad bucal. Este tipo de aguja se toma entre los dedos igual que una aguja costurera.
- **Aguja de 1/2 de círculo:** se usan para suturas en tejidos semiprofundos o cavidades, ya que se requiere menos espacio para maniobrar con ellas que las agujas más abiertas. Aparato digestivo, aparato urogenital, músculos, aponeurosis y fascias, pelvis, peritoneo, grasa subcutánea, piel, vía biliar, ojos, cavidad bucal, cavidad nasal, faringe y aparato respiratorio. Al igual que el resto de agujas curvas, se manipulan con porta-agujas.
- **Aguja 3/8 de círculo:** para tejidos relativamente superficiales. Como piel, tendones, duramadre, ojos, músculos, aparato cardiovascular, aparato digestivo, aparato urogenital, pulmones, periostio, vía biliar, pericondrio y vasos.
- **Aguja de 1/4 de círculo:** para tejidos superficiales. Como ojos, piel.
- **Agujas de 5/8 de círculo:** se emplean en tejidos muy profundos o de difícil acceso. Como aparato urogenital, pelvis, ano, cavidad nasal y cavidad oral.
- **Agujas curvas compuestas:** ojos.

Además de las agujas rectas y curvas, existen también las agujas con mango, aunque estas se utilizan muy poco en la actualidad. Son la aguja de Reverdin (de ojo movable), aguja de Doyen (de ojo fijo), aguja de Lamblin (ojo articulado).

### 3.6. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

- La sujeción de la aguja quirúrgica con el porta se realizará en la unión de los 2/3 externos con el 1/3 interno de la misma. En ocasiones, cuando tengamos que atravesar un tejido duro con poco espesor podemos coger la aguja más hacia su punta. Así como cuando queramos coger más volumen de tejido, podemos coger la aguja más hacia su extremo proximal. De ahí la utilidad de revisar siempre como está sujeta la aguja cuando este paso lo ha hecho la persona que nos está instrumentando.

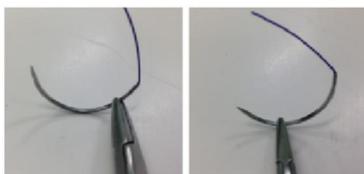


Figura 4.

Forma correcta.      Forma incorrecta.

- El porta sujetará a la aguja en el extremo distal del mismo. Sin sobrepasarla más de unos 2-3 mm. Si la aguja no queda en el extremo distal del porta, obligará a introducir toda la zona del mismo en el campo quirúrgico para poder dar el punto. Cuando la aguja la sujetamos con el porta sin sobrepasar por completo su cuerpo, es más fácil que al atravesar el tejido angule la aguja, lo que se conoce con el término “cabecceo”. Esto hará que perdamos precisión y nos obligará a recolocarnos continuamente la aguja.

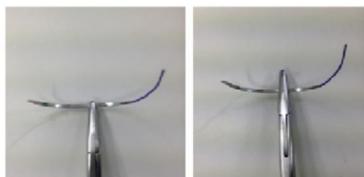


Figura 5.

Forma correcta.      Forma incorrecta.

- Cada vez que demos un punto, debemos de proteger la punta de la aguja. Esta maniobra básica de seguridad evita pinchazos accidentales a nosotros mismos y al resto del personal que puede estar ayudándonos en el procedimiento quirúrgico. El coger la costumbre de proteger la aguja entre cada punto, así como cuando la entregamos al instrumentista nos permitirá realizarlo cada vez con más rapidez manteniendo la seguridad en todo momento.



Figura 6.

# CAPÍTULO 7. HILOS Y SUTURAS QUIRÚRGICAS.

La sutura ideal fue ya descrita por Moynihan en 1912 (monofilamento, aplicable en cualquier intervención, fácil de manejar, mínima reacción tisular, alta resistencia tensil, anudado seguro, absorbible, absorción predecible, estéril). Aunque aún hoy día no existe ningún material de sutura que cumpla todas estas características.

Aunque por definición la sutura no afecta ni participa directamente en el proceso de cicatrización, es cierto que una selección inadecuada del material puede comprometer el adecuado proceso de cicatrización. El material se debe seleccionar en relación con su interacción con la herida y con sus propiedades mecánicas.

La evolución de las suturas ha llegado a tal punto de refinamiento que existen suturas específicamente diseñadas para cada tipo de tejido. La elección en cada momento del material apropiado facilita la técnica quirúrgica, disminuye las tasas de infección y proporciona mejores resultados y menos molestias al paciente.

## 7.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS SUTURAS

- **Calibre:** corresponde al diámetro del material. Se mide numéricamente según la *United States Pharmacopeia* (U.S.P), denominando su calibre en número de ceros. El diámetro inicia en el número 0. El número positivo indica suturas más gruesas y el número negativo indica suturas más delgadas, de modo que a mayor número de ceros, menor será el calibre de la sutura. Ejemplo: Nylon de 3 ceros (Sutura delgada); seda 1 cero (sutura gruesa).

En general debemos utilizar el material de menor diámetro que mantenga adecuadamente unidos los tejidos entre sí. Ya que cuanto menor grosor, menos material extraño y menos reacción biológica al mismo.

- **Fuerza tensil:** es la fuerza que ejerce el material de sutura por unidad de área de tejido. Nos indica la capacidad de la sutura para mantener aproximado el tejido. Se mide en libras (peso). Según esta variable, el profesional elegirá el calibre y la fuerza de tensión del material de sutura (hilo) adecuado para evitar que se rompa al ser anudado. Según la fuerza tensil que tenga que soportar el tejido, emplearemos una sutura de mayor calibre para altas tensiones y por el contrario, menor calibre para baja tensión. El poliéster y el polipropileno tiene la mayor fuerza tensil de todas las suturas porque conservan el 100% de su fuerza original hasta 400 días, mientras que la seda tiene la menor fuerza tensil porque a los 60 días ha perdido más del 50% de su original fuerza.
- **Número de hebras:** los hilos de sutura se clasifican en monofilamento o multifilamento, según estén hechas de una sola hebra (monofilamento) o de varias hebras (multifilamento). Las suturas monofilamento ofrecen poca resistencia al pasar a través del tejido, por eso son mejores por ejemplo para cirugía vascular. Sin embargo, las

suturas multifilamento (varios filamentos torcidos o trenzados juntos) ofrecen mayor fuerza de tensión y flexibilidad.

- **Capilaridad:** característica que permite el paso de los líquidos tisulares a lo largo de la línea de sutura. Las suturas multifilamento poseen una mayor capilaridad, lo que implica que no son deseables en presencia de contaminación grave o infección, por favorecer la colonización y proliferación de microorganismos.
- **Memoria:** es la tendencia que el hilo tiene a recuperar su estado original. Las suturas monofilamento sintéticas poseen mayor memoria. Ello dificulta la manipulación del hilo y hace que sea necesario realizar un mayor número de nudos para asegurar la sutura. En este sentido, las suturas multifilamento ofrecen mayor seguridad y basta con realizar tres nudos.
- **Reacción tisular:** es el grado de respuesta del tejido al material de sutura empleado, Y puede variar enormemente según el material empleado. Hay reacciones leves como la irritación y otras muy graves como el rechazo agudo. Las suturas sintéticas absorbibles tienen un menor grado de reacción tisular que las naturales absorbibles. La inflamación causada por la proteína extraña en algunas suturas absorbibles puede ampliar la cicatriz, por lo que es importante tener en cuenta otras suturas menos antigénicas que generan menos cicatriz debido a una escasa respuesta inmunitaria.



Figura 1

- **Coefficiente de fricción:** es el roce que produce la sutura al desplazarse a través del tejido, por tanto generará mayor o menor trauma en forma proporcional. Este concepto habla sobre la seguridad del nudo, así un coeficiente de fricción bajo implica que el nudo tendrá mayor tendencia a aflojarse espontáneamente una vez apretado respecto a otro con un coeficiente más alto. Un hilo con un coeficiente de fricción alto dará un nudo más seguro. Las suturas monofilamento son las que poseen un menor coeficiente de fricción, en contra de las multifilamento que presentan mayor coeficiente.
- **Propiedades de absorción:** se clasifica según sí el tejido del organismo absorbe o no el material de sutura. Así, se puede clasificar como suturas absorbibles o no absorbibles. Las suturas **absorbibles** son digeridas por el organismo y pueden utilizarse para mantener aproximados los bordes de la incisión temporalmente hasta que ésta haya

cicatrizado lo suficiente como para soportar la tensión necesaria para evitar una dehiscencia. Si el material es natural, el proceso de digestión es por proteólisis, y si es sintético, el proceso de degradación es por hidrólisis. Existen dos tipos: biológicas o naturales (catgut, colágeno) y sintéticas (poliglactina, polidioxanona, poliglecaprona, ácido poliglicólico, poligluconato).

Las suturas **no absorbibles** no son degradadas por el organismo, y por ello, generalmente tendrán que ser retiradas posteriormente. En ocasiones, podremos ver segmentos o trozos de hilo que son expulsados al exterior al ser rechazados por el organismo. Existen dos tipos: naturales (seda, lino, acero, algodón) y sintéticas (poliéster, polipropileno, poliamida, polibutéster, polietileno, politetrafluoroetileno).

A continuación, se adjuntan unas tablas que resumen aspectos importantes de las suturas.

Absorción	Origen	Nº hebras
Absorbibles	Naturales	Monofilamento
No absorbibles	Sintéticas	Multifilamento

Naturales	Sintéticas
Más económicas	Más caras
Peor toleradas	Mejor toleradas

Monofilamento	Multifilamento
Mejor toleradas	Peor toleradas
Mínima reacción tisular	Mayor reacción tisular
Retirada de puntos menos dolorosa	Retirada de puntos más dolorosa
Más difíciles de manejar	Facilidad de manejo
Necesitan más nudos	Necesitan menos nudos
Son más caras	Son más económicas

Sutura absorbible	Sutura no absorbible
Desaparecen gradualmente	No son degradables
No se retiran	Deben ser retirados
Pierden la mayoría de su fuerza tensil en 60 días	Aseguran su fuerza tensil más de 100 días
Provocan reacción inflamatoria en el organismo	

## 7.2. DESCRIPCIÓN ETIQUETADO DEL ENVASE



Figura 2

1. Marca comercial.
2. Material del hilo.
3. Diámetro del hilo (2-0) /Calibre en el sistema métrico (3 Eur).
4. Longitud del hilo (medido en centímetros).
5. Color y estructura del hilo.
6. Forma de la aguja (circular).
7. Geometría longitudinal de la aguja (1/2 del radio= 180°) y longitud del alambre que forma la aguja.
8. Tipo y forma de corte transversal del cuerpo de la aguja.
9. Fecha de caducidad.

## 7.3. SUTURAS MÁS COMUNES

No se incluyen dentro de los materiales absorbibles al catgut al estar retirado en España como ya se dijo anteriormente.

- **Poliglactina 910 (Vicryl Rapid ®):** Material absorbible, con una estructura de trenzado recubierto por poliglactina 370 y estearato de calcio al 50%. El calibre oscila desde el 7/0 al 1. De color violeta o transparente, está esterilizado por irradiación. Mantiene la fuerza tensil durante 12 días. La absorción ocurre dentro de los 42 días, por hidrólisis, con mínima reacción.
- **Poliglactina 910 (Vicryl ®):** material absorbible, con una estructura de monofilamento y de trenzado, compuesto de poliglactina 370 y estereato de calcio al 50%. Calibres del 10/0 al 2. Se presenta en colores violeta o trasparente, esterilizado por óxido de etileno. Mantiene la fuerza tensil durante 30 días. La absorción se completa en 63 días por hidrólisis con mínima reacción.
- **Ácido poliglicólico (PGA ®):** material absorbible, trenzado, con calibres del 6/0 al 2. Se presenta en color azul, violeta y trasparente. Esterilizado por óxido de etileno. La fuerza

tensil se reduce a los 14-16 días. La absorción se produce en los 90 días mediante hidrólisis. La pérdida de resistencia es progresiva, con moderada reacción tisular.

- **Poliglecaprona 25 (Monocryl®):** material absorbible, monofilamento, con calibres del 5/0 al 1. De color violeta o transparente. Esterilizado por óxido de etileno. Mantiene la fuerza tensil durante 28 días. La absorción entre los 90 y 120 días por hidrólisis con mínima reacción.
- **Polidioxanona (PDS II®):** material absorbible, monofilamento, con calibre del 9/0 al 2. De color violeta o transparente. Esterilizado por óxido de etileno. Mantiene la fuerza tensil durante 60 días. La absorción se produce en 180 días. Es un material resistente, con fuerza prolongada.
- **Polipropileno (Prolene®):** material no absorbible, monofilamento, con calibre del 10/0 al 1. De color azul. Esterilizado por óxido de etileno. El mantenimiento de la fuerza tensil es indefinido. Perdura en el organismo de forma permanente. Es inerte.
- **Poliéster (Ethibond®):** material no absorbible, de trenzado recubierto de polibutilato. Calibres del 7/0 al 5. En color verde y blanco. Esterilizado por óxido de etileno o por radiación. El mantenimiento de la fuerza tensil es indefinido. Permanece en el organismo de forma permanente. Muy resistente.
- **Poliamida (Ethilon®):** material no absorbible, monofilamento. Calibres del 11/0 al 2. En color azul y negro. Esterilizado por radiación. La fuerza tensil sufre una pérdida anual del 20%, es resistente.
- **Seda (Mersilk®):** material no absorbible, compuesto de seda trenzada, multifilamento. En color negro, blanco, marfil o azul. Con calibre del 6/0 al 2. Esterilizado por rayos gamma. La reacción tisular es moderada. La absorción se produce mediante hidrólisis enzimática de uno a dos años. La resistencia a la tracción es alta. Gran flexibilidad.
- **Acero inoxidable:** material no absorbible, compuesto de una aleación de hierro, níquel y cobre. De color plateado. Monofilamento con calibres del 5/0 al 6 ó multifilamento torcido con calibres entre el 5/0 al 3. Con mínima reacción tisular. Permanece en el organismo de forma permanente. Tiene alta resistencia a la tracción, inercia química y biológica. Esterilizado por rayos gamma. Se emplea en cirugía de esternón, pared abdominal y sutura tendinosa.

Material	Nombre	A/NA*	Estructura	Fuerza tensil	Absorción	Reacción tisular	Uso
<i>Polyglactina 910</i>	Vicryl Rapid®	A	trenzado	12 días	42 días	mínima	Subcutáneo, sinus
<i>Polyglactina 910</i>	Vicryl®	A	Monofilamento, trezado	14 días (65%) 35 días (10%)	60-90 días	Mínima	Cierre, urología, ginecología, obstetricia, gastrointestinal, oftalmología
<i>Ácido poliglicólico</i>	PGA®	A	trenzado	15 días (55%) 30 días (20%)	80-90 días	mínima	Subcutáneo, abdominal, torácico
<i>Polyglactaprona 25</i>	Monocryl®	A	monofilamento	28 días	90-120 días	Mínima	
<i>Polidioxanona</i>	PDS II®	A	monofilamento	14 días (70%) 56 días (14%)	210 días	Mínima	Ginecología, obstetricia, piel, vascular, ortopedia
<i>Polipropileno</i>	Prolene®	NA	monofilamento	Indefinido	irreabsorbible	Irreabsorbible, inerte	Cardiovascular, piel, cirugía intestinal, oftalmología
<i>Poliéster</i>	Ethibond®	NA	Trenzado recubierto, monofilamento	Indefinido	irreabsorbible		Vascular, oftalmología, cirugía intestinal
<i>Poliamida</i>	Ethilon®	NA	Multifilamento torcido	pérdida anual del 20%	irreabsorbible	mínima	Piel, plástica
<i>Seda</i>	Mersilk®	NA	multifilamento	>2 años	a los 2 años	moderada	Plástica, piel, cierre general, cirugía intestinal
<i>Acero inoxidable</i>		NA	Monofilamento	indefinido	irreabsorbible	mínima	cirugía de esternón, pared abdominal y sutura tendinosa

# CAPÍTULO 8. INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO.

## 8.1. LA SALA DE CIRUGÍA MENOR

Las necesidades y requisitos para constituir una sala de cirugía menor no son tremendamente específica, pero sí que requieren unos estándares a cumplir y un mínimo de infraestructura para poder realizar los procedimientos de forma cómoda y segura para el paciente.

Aunque no es necesario que se trate de una sala específica y de uso exclusivo para realizar cirugía menor, es recomendable que así lo sea, pues será más fácil mantenerla bien equipada, ordenada y evitaremos el deterioro del equipamiento. Desde tener un tamaño adecuado (entre 15 y 20m<sup>2</sup>), con buena ventilación y una temperatura y humedad adecuadas.



Figura 1. Sala standard de cirugía menor

La sala debe estar dotada de luz artificial suficiente para la correcta visualización de los procedimientos a realizar por lo que será necesario, además de una iluminación ambiental potente, una lámpara articulable, regulable en altura e inclinación, con una potencia de al menos 200-250w.

Esta misma puede ser una lámpara de pie con ruedas que permita su movilización, o bien ser una lámpara de techo.



Figura 2. Lámpara de pie a la izquierda, lámpara de techo a la derecha

La sala de cirugía menor no requiere que se trate de una sala estéril como los quirófanos convencionales, ni que tenga un flujo de aire laminar, pero sí que es necesario que esté limpia. Se debe limpiar al finalizar cada sesión quirúrgica. Es imprescindible que disponga de un lavabo y jabón con aplicador automático para lavarse las manos.



Figura 3. Lavado de una sala de cirugía menor

La camilla, lugar en el que se situará el paciente durante la intervención, debe estar en el centro de la sala, y es recomendable que sea articulada y con posibilidad de elevación y descenso, manual o automático.



Figura 4. Camilla articulada, con elevación y descenso automático

Para colocar el instrumental quirúrgico necesitaremos una mesa auxiliar (cigüeña o mesa de Mayo), que en muchas ocasiones dispone de ruedas para su movilización por la sala quirúrgica.



Figura 5. Mesas auxiliares

Si disponemos de una antesala podremos ubicar en la misma un espacio para que el paciente deje sus prendas y objetos personales mientras se realiza la intervención, de lo contrario, un biombo, una percha y una silla en una esquina de la sala de cirugía menor podrán ser suficientes.

El material quirúrgico estará almacenado en vitrinas o distribuidores. Debemos disponer de contenedores para material biocontaminado para arrojar las agujas y material cortante. Además, debe disponer de un equipo de resucitación cardiopulmonar (que debe estar en la sala o en un lugar de fácil acceso desde la misma) y medicación e instrumental necesario para resolver las complicaciones más severas (cánula orofaríngea, adrenalina, etc).



Figura 6. Distribuidores de material y contenedor de material biocontaminado

## 8.2. MATERIAL BÁSICO

Para realizar cirugía menor es imprescindible conocer el material quirúrgico, su manejo y mantenimiento. El uso de cada instrumento tiene un fundamento teórico y basado en la evidencia científica, por lo que debemos aplicar estos conocimientos para utilizar el mejor material en cada circunstancia.

### 1. Material de corte o diéresis

Es todo aquel material que permite abrir un lecho quirúrgico hacia la zona a intervenir, mediante el corte.

- **Bisturí:** es un elemento imprescindible en cirugía menor. Permite efectuar un corte preciso sobre la piel, y además sirve para realizar disección cortante sobre otros tejidos. Se debe disponer de un mango del número 3 con hojas del número 15 y del número 11. Existen también bisturís desechables con una hoja acoplada a un mango de material plástico, pero su disponibilidad puede ser limitada por lo que no exime la necesidad de disponer de un mango no desechable y hojas de un solo uso.



Figura 7. Mango de bisturí n°3



Figura 8. Hojas de bisturí nº 15,11 y 24 (de izquierda a derecha)



Figura 9. Bisturí desechable con hoja nº15

La hoja de bisturí se debe acoplar al mango como se muestra en la imagen. Es la única forma de colocar correctamente la hoja para que se mantenga unida al mango de forma segura, haciendo coincidir la guía del mango con la de la hoja, y el bisel de ambos.



Figura 10. Colocación de la hoja de bisturí en el mango

Diferenciamos 3 tipos de mangos:

- **Tipo Bard-Parker nº 3.** Sirve para hojas del número 10 al 15. Es el recomendado para cirugía menor.
- **Tipo Bard-Parker nº 4.** Sirve para hojas del número 20 al 23. Es el más utilizado en cirugía mayor.
- **Tipo Bard-Parker nº 7.** Sirve para las hojas del número 10 al 15. Es más largo y se utiliza en cirugía mayor para hacer cortes intracavitarios.

Y existen numerosos tipos de hojas. Las más utilizadas en cirugía menor serán las nº 11 y 15.

- o **Tijeras:** permiten realizar cortes en tejidos, y también en materiales (suturas, vendajes, etc). Además, se pueden utilizar como material de disección cortante y no cortante. Se clasifican en rectas o curvas, y romas o agudas.

Se debe disponer de una tijera de corte curva de punta roma (tijera de Mayo), de unos 14cm de largo, y de unas tijeras de disección curvas de punta roma (tijera de Metzembaum) de unos 11,5cm de largo. En ocasiones nos encontraremos con tijeras de corte rectas (tijera de Mayo) para cortar materiales. No se deben utilizar las tijeras de Metzembaum para cortar materiales ya que se deterioran y no cumplirán su función en el futuro.

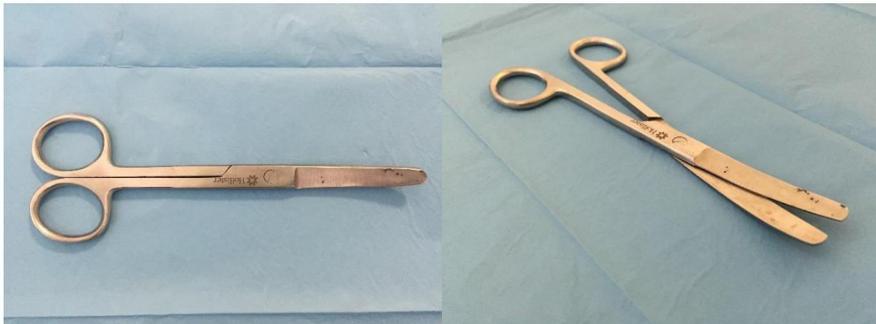


Figura 11. Tijera de Mayo curva con punta roma



Figura 12. Tijera de Mayo recta con punta roma

En ocasiones es útil disponer de una tijera cortadora de vendajes “Lister” para cortar tejidos gruesos y no dañar las tijeras quirúrgicas.



Figura 13. Tijera de Lister

## 2. Material de disección

Son aquellos que nos ayudan a separar los tejidos sin cortarlos.

- Pinzas quirúrgicas Standard: diferenciamos dos tipos, las pinzas diente de ratón o pinza de disección con dientes, que se utiliza para manipular la piel y tejidos resistentes, y las pinzas anatómicas o pinzas de disección sin dientes o pinza “de pala ancha”, para manipular tejidos que se traumatizan con facilidad. En cirugía menor podemos encontrar ambas, siendo útiles cada una en su contexto, aunque como veremos será más frecuente utilizar pinzas tipo “Adson”.



Figura 14. Pinza diente de ratón o de disección con dientes



Figura 15. Pinza anatómica o de disección sin dientes

- Pinzas Adson: se trata de pinzas de menor tamaño, de unos 12cm de largo, con puntas más finas, que nos permiten un manejo más delicado del tejido o de campos quirúrgicos de menor tamaño.

También diferenciamos las pinzas de disección Adson que tienen dientes, de las pinzas Adson sin dientes que serán más útiles para realizar hemostasia.



Figura 16. Pinza de Adson con dientes



Figura 17. Pinza de Adson sin dientes

Además de las pinzas, podemos utilizar como hemos visto las tijeras de Metzembaum para realizar disección, o algunas pinzas de hemostasia que veremos como el mosquito u otros.

### 3. Material de prehensión o agarre

Se utilizan para agarrar y fijar estructuras anatómicas o sujetar los paños del campo quirúrgico.

- Pinzas de agarre de tejidos: disponemos de varios tipos de pinzas para fijar estructuras anatómicas o traccionar de tejidos. Las más utilizadas en cirugía menor serán las pinzas de Allis.



Figura 18. Pinza de Allis

- Pinzas "Backhaus" o cangrejo: son las utilizadas para sujetar los paños del campo quirúrgico.



Figura 19. Pinza de Backhaus o cangrejo

#### 4. Instrumentos de hemostasia

Son elementos encargados de clampear vasos sanguíneos para conseguir coagularlos o ligarlos. Pueden ser rectas o curvas.

- Pinzas hemostáticas: la más utilizada en cirugía menor será el mosquito curvo, pinza desprovista de dientes en su extremo, de punta fina y precisa, que se puede utilizar además para realizar disección. Además, puede que dispongamos de otras como la pinza Kocher (con un diente en su extremo), pinza Crile (para vasos más grandes o fijar el campo como las pinzas Backhaus), y pinzas Kelly (con la punta algo más gruesa que el mosquito, para vasos más grandes). La pinza de Adson sin dientes también es útil en cirugía menor para lograr la hemostasia.

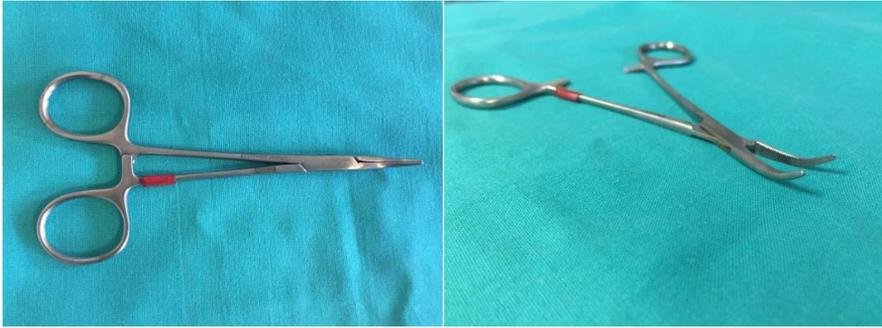


Figura 20. Mosquito curvo

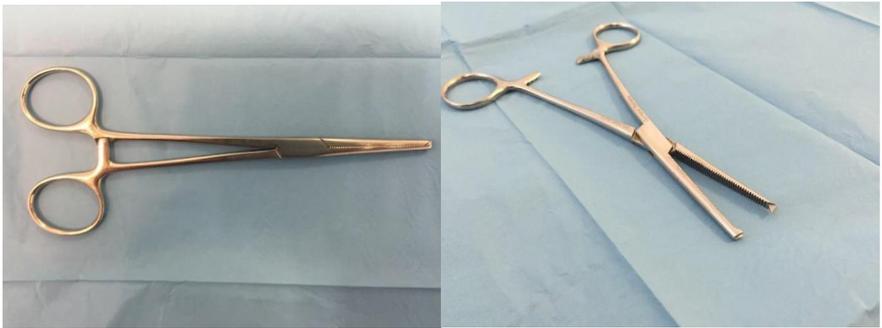


Figura 21. Pinza de Kocher recta



Figura 22. Pinza de Crile recta

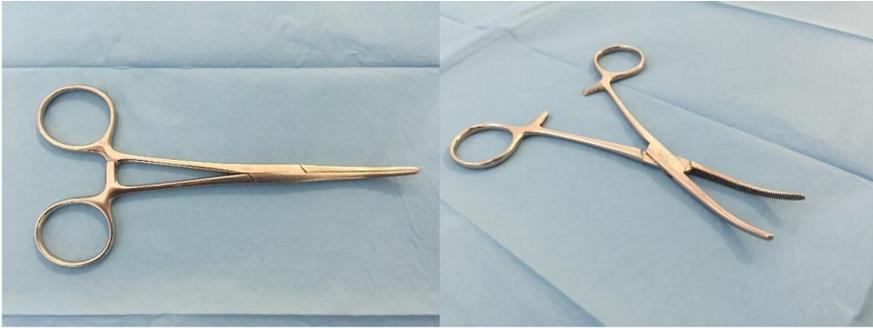


Figura 23. Pinza de Kelly

- Bisturí eléctrico: es un aparato eléctrico con capacidad de coagular y cortar mediante la aplicación de una corriente eléctrica a determinada frecuencia. Consta de los siguientes elementos:
  - Placa de toma de tierra o neutra. Se coloca en la piel del paciente de una zona cercana al campo quirúrgico sin interferir en él, preferiblemente sin prominencias óseas ni con abundante vello corporal. Es una placa de metal conectado a tierra.

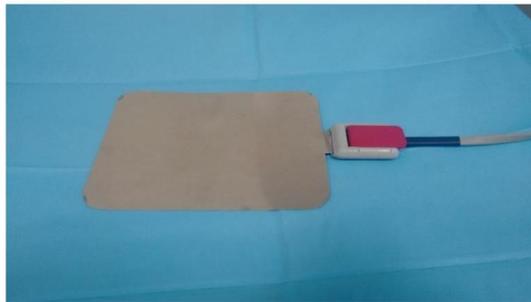


Figura 24. Placa de toma de tierra o neutra

- Unidad motriz. Genera la corriente para cortar o coagular. Se puede regular la intensidad de corriente.



Figura 25. Unidad motriz

- Terminal. Es el mango que utilizamos nosotros en la intervención para cortar o contactar con el material quirúrgico o con el tejido para coagular.



Figura 26. Terminal de bisturí

## 5. Separadores

Se utilizan para exponer el campo quirúrgico mediante la separación o retracción de los bordes de la herida. En cirugía menor son muy útiles los separadores de doble uso como el Senn-Mueller o simples como el Farabeuf. Otra alternativa son los separadores autoestáticos (Gosset, Weitlaner, etc) que nos permiten separar el tejido sin tener que sujetarlos.



Figura 27. Separadores dobles Senn-Muller (con 3 ganchos en un extremo)

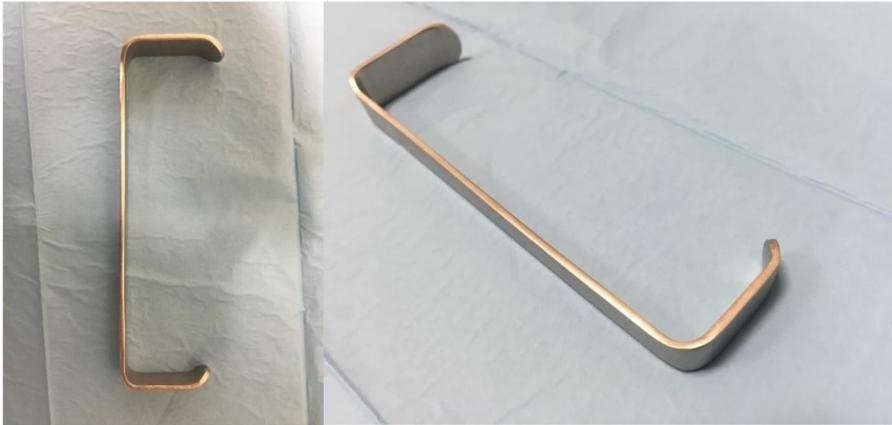


Figura 28. Separador de Farabeuf



Figura 29. Separador autoestático Weitlaner

## 6. Material de síntesis

Son aquellos cuya función es unir tejidos homólogos que han sido separados durante la diéresis y disección. Como es comprensible, las suturas forman parte de este tipo de material, pero serán tratadas en el capítulo específico.

- **Porta-agujas:** Se emplean para la manipulación de las agujas curvas. Poseen las puntas especialmente diseñadas para manipular las agujas con precisión y seguridad. Se debe disponer de un porta-agujas estándar (Mayo-Hegar) pequeño o mediano (12-15cm) capaces de manipular agujas con hilos hasta 4/0.



Figura 30. Porta-agujas standard

## 7. Set de cirugía menor

Un set básico o caja de cirugía menor con lo necesario para realizar un procedimiento estándar debe incluir:

- Un porta-agujas estándar de 14-16cm
- Dos pinzas de hemostasia tipo mosquito curvas sin dientes
- Unas pinzas de disección Adson de 14cm con dientes
- Unas pinzas de disección Adson o Standard sin dientes.
- Un mango de bisturí nº 3 y hojas desechables del nº 15.
- Unas tijeras de Mayo curvas o rectas de terminación roma
- Unas tijeras de Metzembaun de 14cm curvas de terminación roma
- De forma opcional: uno o dos separadores tipo Farabeuf o Senn-Muller

## 8. Otros instrumentos en cirugía menor

Otros instrumentos menos utilizados pero que pueden ser útiles para según qué intervenciones y que debemos conocer son:

- Punch-biopsy. Instrumento para toma de biopsias cilíndricas en forma de sacabocados muy útiles en diagnóstico dermatológico.

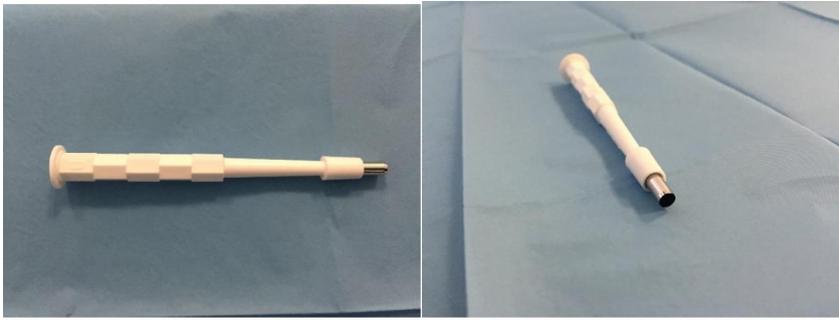


Figura 31. Punch-biopsy

- Cureta o cucharilla. Útil para raspar una zona cruenta o realizar un legrado y refrescar los bordes de un tejido infectado o con incorrecta cicatrización.

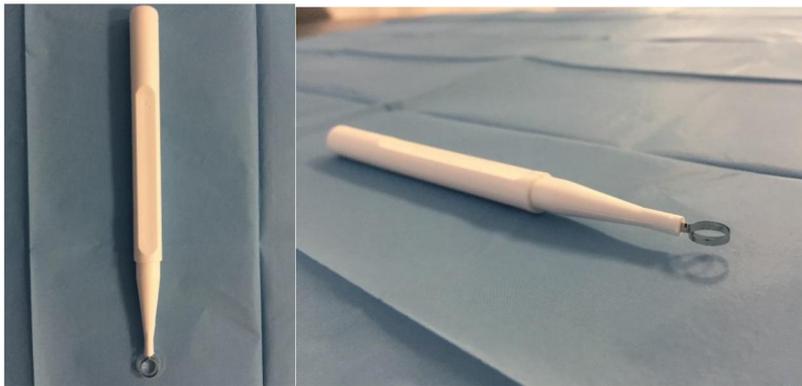


Figura 32. Cureta desechable

Y algunos que nos pueden ser útiles o necesarios para realizar la cirugía menor:

- Regla de medida
- Rotulador
- Rasuradora
- Paños de campo estériles fenestrados
- Suero fisiológico, clorexhidina o povidona yodada
- Gafas protectoras
- Recipientes de plástico tipo “duquesitas” para envío de muestras a anatomía patológica
- Guantes de látex, estériles y no estériles

# CAPÍTULO 9. TÉCNICAS DE ANUDADO Y LIGADURA.

## 9.1. ELEMENTOS DE UN PUNTO

Las suturas se realizan por medio de puntos. Se llama punto a la suma de la puntada más el nudo. Se dice que se ha dado una puntada cuando se ha pasado simplemente el hilo a través de los tejidos a reunir, siendo la "lazada" el entrecruzamiento de los dos cabos y el "seminudo" el enlazamiento de cada cabo alrededor del otro, de modo que cada uno describe una circunferencia completa.

Se le llama seminudo o medio nudo, porque por sí solo carece de firmeza, pues aún después de ceñido, se afloja ante el menor esfuerzo y requiere, por lo tanto, ser completado por otro superpuesto a él. El primer seminudo se llama de afrontamiento y, el segundo, el que mantendrá la tensión y posición del primero, se llama de fijación.

Para todos los nudos el principio básico es la realización de una primera lazada en un sentido (llámese diestro), y la siguiente en sentido contrario (inverso), constando cada nudo un mínimo de tres lazadas y cada una de ellas realizada de forma inversa a la anterior. El número de lazadas necesarias depende del grosor del hilo y el material de éste (por ejemplo, para el polipropileno de 4/0, el nudo deberá tener al menos 5 lazadas, como recomendación, para que sea firme).

Las lazadas deben quedar a un lado de la herida (casi siempre en el borde de la herida donde hemos comenzado la sutura). El nudo debe hacerse firme en el sentido de la herida y no en perpendicular a esta, debiendo apretar la lazada hasta que los bordes de la herida estén bien coaptados pero sin llegar a estrangularlos, pues provocaríamos la isquemia y necrosis de los mismos.

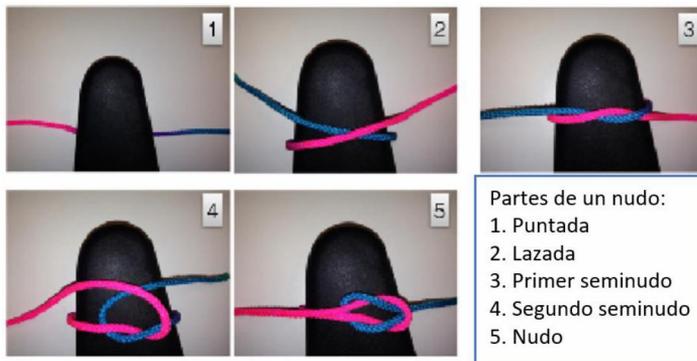


Figura 33.

## 9.2. MECÁNICA DE LOS NUDOS

Tres son las fuerzas que van a participar cuando se realice un nudo con la intención de aproximar los labios (bordes) de una herida:

- **Fuerza de "resistencia"**: es la que los tejidos oponen al afrontamiento, es la que hay que contrarrestar cuando se pretende coaptar los bordes separados y cerrar una herida.
- **Fuerza de "potencia"**: es la que debe efectuarse para vencer a la anterior, tirando de los cabos, el nudo se ciñe y las superficies separadas se adosan.
- **Fuerza de "fricción"**: se llama de rozamiento o deslizamiento del nudo, es la oposición que el nudo ofrece para dejarse ceñir o deslizar, tanto en uno como en otro sentido.

## 9.3. REQUISITOS DE LOS NUDOS

Las condiciones para que un nudo sea efectivo son:

1. Que ciña bien (que se ajuste perfectamente a la superficie del tejido).
2. Que sea sólido (que una vez ceñido permanezca firme).
3. Que sea de ejecución fácil y rápida.
4. Que sea lo menos voluminoso posible (cuanto más volumen, más reacción inflamatoria tisular, proceso de absorción y cicatrización más lentos).

Un mal nudo es aquel que no cumple con los requisitos anteriores, al aflojarse, permite que los labios de la incisión se separen y, por ello, se dice de él que es escurridizo, que se suelta o abre su seno. Por lo tanto, carece de la fuerza de fricción de los nudos correctos.

## 9.4. SEGÚN LA MANERA DE REALIZACIÓN

- Nudo manual (con las manos).
- Nudo instrumental (con el material quirúrgico).
- Nudo mixto (ambos).

## 9.5. NUDOS

1. **Nudo simple** (también llamado llano, común, cuadrado, recto, o de rizo).

Es el nudo quirúrgico de elección, el más usado. Se compone de dos medios nudos enlazados de modo tal que aumentan al máximo la fricción, la disposición de los cabos es simétrica, longitudinal y transversalmente. Todo el conjunto del nudo queda contenido en un plano, que es el mismo de la lazada.

Para realizar este nudo es indispensable que el segundo seminudo se haga en sentido opuesto al primero. El hilo soporta mucho mejor la tensión si se hace en modo de lazada plana. Por el contrario, si se estiran los extremos en direcciones opuestas (nudo no plano), se puede aflojar el nudo o romper el hilo por el punto de torcedura.

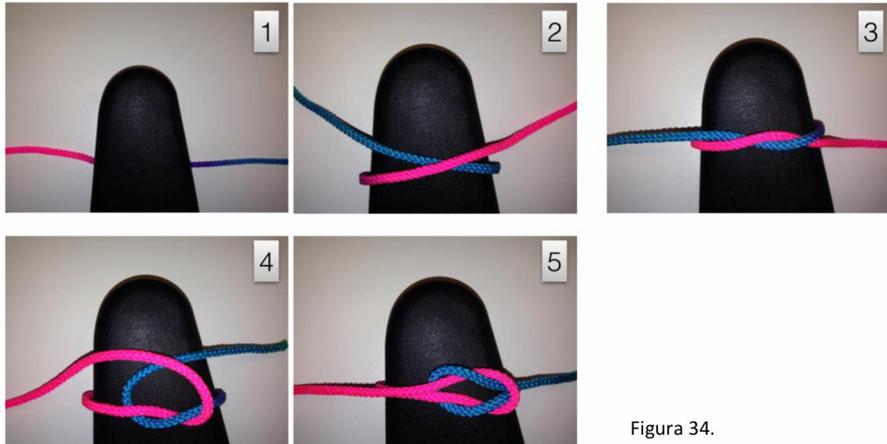


Figura 34.

## 2. Nudo corredizo.

Se consigue manteniendo intencionadamente la tensión constante en uno de los hilos. Por sus características permite armarlo, llevarlo por ejemplo hacia el interior de una cavidad, y haciendo cambiar la tensión de uno a otro chicote este nudo permite que se produzca un entrecruzamiento que evita que se afloje lo que se asegura con múltiples nudos de fijación por encima.



Figura 35.

## 3. Nudo de cirujano.

Se indica cuando la tensión entre los labios de la herida es grande o cuando se usa material de muy escaso rozamiento. Este nudo aporta más fricción entre los hilos y así la fuerza de afrontamiento resulta superior.

El primer medio nudo se hace con una vuelta, permitiendo completar el nudo sin que el primer medio nudo se deslice.

Desventajas: mayor volumen y material que requiere para su ejecución, y la dificultad para ajustar el primer medio nudo con seguridad, a causa del aumento de fricción, lo que puede resultar en dilaceraciones o rotura del material.



Figura 36.

#### **4. Nudo de través** (también llamado de costurera, no plano).

Se distingue de éste porque las dos porciones de cada cabo no están en inmediato contacto como en el nudo llano, sino separadas por el asa del otro cabo. Observando el nudo de frente, se ve que en cada asa las dos porciones del otro cabo entran una por delante y la otra por detrás.

Al ceñir el segundo seminudo, queda cruzado respecto al primero y los chicotes en la misma línea de la herida y perpendiculares al plano de la lazada, razón por la cual se llama de través a este nudo. Tiene el inconveniente de deshacerse con facilidad.

## **9.6. TÉCNICA DE ANUDADO**

### **1. Técnica con una mano.**

Una mano es activa y la que va realizando los nudos. La otra mano es auxiliar durante la ejecución del nudo y sujeta el instrumental quirúrgico (teniendo localizada y controlada en todo momento la aguja quirúrgica). Con esta técnica podemos realizar el nudo simple, corredizo y el de cirujano.

La mano activa utiliza solamente tres dedos (pulgarc, índice y medio).

1. El hilo se sujeta entre el pulgar e índice.
2. Con los dedos anular y corazón lo traemos hacia nosotros.
3. Con la otra mano cruzamos el hilo por encima.
4. El dedo corazón enlaza el hilo sujeto por el pulgar e índice, y lo arrastra hasta atraparlo con el anular.

5. La pinza entre el pulgar e índice suelta el hilo, que ahora puede pasar la lazada. De esa forma, ya tenemos el primer seminudo.
6. Para hacer un nudo plano, hay que hacer otro seminudo en otro sentido. Ahora traccionamos del hilo activo con el índice lejos de nosotros.
7. El otro extremo de la sutura cruza sobre el extremo activo.
8. El índice busca el extremo activo para formar un nuevo bucle.
9. El dedo índice arrastra el bucle para formar el nudo.
10. El índice y el tercer dedo sujetan ahora el extremo activo, y soltamos la pinza del pulgar.
11. Atraemos el hilo hacia nosotros con el pulgar y el índice y preparamos el tercer medio nudo, que será similar al primero.

## **2. Técnica con dos manos.**

Precisa de soltar el instrumental quirúrgico para tener libres las dos manos. Es el nudo más seguro, porque ambas manos participan de forma activa y sienten exactamente la tensión sobre los hilos, que debe de ser homogénea para que no se distorsione ni traccione de su unión. En todas las fases debe conservar el control de los cabos y de la dirección y el grado de tensión, ajustándola a cada lado.

1. Coger el cabo corto más cerca de nosotros entre el pulgar y el índice de la mano izquierda pronada. Hacer un lazo con el hilo largo hacia la izquierda por detrás del hilo corto que se sostiene en vertical.
2. Pronar por completo la mano derecha para colocar el pulgar por debajo del cruce de los hilos. Coger el cruce con el dedo índice y en este momento soltar el extremo corto que se tenía cogido entre el pulgar y el índice izquierdos.
3. Supinar la mano derecha, llevando el cabo corto por encima y por detrás del cruce de forma que apunte hacia nosotros.
4. El cabo corto mira hacia nosotros y se puede recapturar con la mano izquierda.
5. Coger de nuevo el cabo entre el pulgar y el índice izquierdo y alejarlo de nosotros al tiempo que cogemos el cabo largo con la mano derecha y tiramos hacia nosotros, para asegurar el nudo.

## **3. Técnica instrumental.**

En este caso utilizamos el instrumental quirúrgico para la realización de los nudos. Normalmente la pinza de disección y el porta agujas.

1. Si el cabo corto está alejado de nosotros y el largo cerca, poner el porta sobre el cabo largo.
2. Acercar el cabo largo hacia nosotros y pasarlo por encima de la punta del porta, para rodearla y volver a acercárselo.
3. Mientras mantenemos el lazo conseguido, atravesarlo con el porta para poder enganchar el cabo corto, de forma que se pueda pasar a través del lazo de nuevo en dirección a nosotros para después atar el nudo alejando el cabo largo.

## 9.7. PUNTOS CLAVE

- Evitar la fricción, "aserrar" entre los hilos puede debilitar la integridad de la sutura.
- Evitar daño al material de sutura durante el manejo, especialmente cuando se utilizan instrumentos quirúrgicos para hacer el nudo.
- Evitar tensión excesiva que puede romper las suturas y cortar el tejido. La práctica llevará al éxito en uso de los materiales más finos.
- No apretar demasiado las suturas utilizadas para aproximar los tejidos, ya que esto puede contribuir a la estrangulación del tejido. Hay que aproximar, no estrangular.
- Si hay que unir dos estructuras y mantenerlas juntas con suturas o ligaduras, debemos recurrir a las manos del ayudante para juntarlas mientras se realizan los nudos.
- Cuando los bordes de una incisión están muy separados, un método útil para aproximarlos es realizar uno o más puntos temporales. Entre ellos se van insertando los puntos definitivos. Después se quitan los puntos temporales, dejando los definitivos.
- Cuando damos un punto en una cavidad, es aconsejable dar los nudos fuera de la misma. Aseguraremos el nudo empujando de uno de los hilos con un dedo con la misma fuerza que tiramos del otro hacia fuera de la cavidad.
- Mantener tracción en un extremo del hilo después de hacer la primera lazada para evitar que se afloje.
- Hacer la lazada final lo más horizontal que sea posible.
- No dudar en cambiar de posición en relación con el paciente para colocar un nudo plano y seguro.
- Las lazadas extra no añaden fuerza a un nudo hecho adecuadamente, sólo añaden volumen.

## 9.8. CORTE DE LAS SUTURAS

Una vez que se asegura el nudo, se deben cortar los extremos. Antes de cortar, es necesario estar seguros de que las dos puntas de las tijeras son visibles, para evitar cortar tejido inadvertidamente.

El corte de la sutura implica desplazar la punta de las tijeras ligeramente a lo largo del hilo de sutura hacia el nudo. La distancia que se deja con respecto al nudo debe de ser la mínima que permita asegurarlo. En los monofilamentos la distancia será mayor, ya que la memoria del hilo puede ayudar a la disolución del nudo.

Hay que asegurarse de eliminar los extremos cortados de la sutura del campo operatorio.

## 9.9. LIGADURAS

Una ligadura (del latín ligare = unir) se ata alrededor de una estructura, en general un vaso u otro conducto, con la intención normalmente de ocluir su luz. La forma de asegurar la ligadura es anudando sus extremos.

La ligadura se puede realizar con cualquier material de sutura, es preferible aquellos materiales que no se deslicen con facilidad y que su tasa de absorción permita asegurar el nudo el tiempo suficiente para conseguir lo que se pretendía colocando la ligadura. Los hilos de polímeros sintéticos reabsorbibles se digieren con una mínima inflamación, en general por hidrólisis. Lo ideal es elegir el material más fino con el que se pueda mantener estable la ligadura, de esta forma la reacción inflamatoria reactiva será menor.

Una ligadura demasiado apretada puede cortar un tejido frágil, pero si se queda demasiado laxa no llegará a ocluir un vaso de pared gruesa o podría deslizarse.

Cuando se sujeta con una pinza curva la estructura que queremos ligar, debe colocarse la pinza con la concavidad hacia la zona de corte, asegurándonos que la pinza se proyecta más allá del conducto o vaso que queremos ligar. Mientras el ayudante sujeta la pinza, debemos de pasar el cabo de la ligadura por debajo de la misma, para volver a cogerlo al otro lado con la otra mano. Como alternativa, se puede extender el hilo entre las manos al otro lado de la pinza y, después, pedir al ayudante que coja las pinzas pasando por encima del hilo.

Durante el anudado hay que evitar traccionar de la estructura que estamos ligando, porque se podría desgarrar. Esto requiere una técnica de anudado fina y precisa.

# CAPÍTULO 10. TÉCNICAS DE SUTURA.

## 10.1. INTRODUCCIÓN

Se define herida como la pérdida de solución de continuidad de los tejidos como consecuencia de la agresión ocasionada por factores externos o internos, que puede tener mayor o menor desvitalización y pérdida de sustancia. Las heridas superficiales que afectan a la piel o a estructuras subcutáneas sin comprometer tendones, nervios o vísceras, tienen una alta incidencia en atención primaria, y su reparación es la principal demanda de cirugía menor a los profesionales de enfermería en los centros de salud, servicios de urgencias y puestos de enfermería laboral.

Cuando se produce una herida que, por sus características no puede cicatrizar de forma natural, es necesario realizar la sutura de la misma. Se define “sutura”, como el procedimiento quirúrgico que consiste en unir los tejidos seccionados. Afortunadamente todos los seres vivos tienen poder de autorreparación, es decir, de cicatrización. Por consiguiente, nuestro papel se debe limitar a favorecer y a facilitar la tendencia natural que tienen todos los tejidos a cicatrizar, llevando a cabo una correcta aproximación de los bordes.

Existen una serie de características que influyen de manera directa en una correcta cicatrización como son la edad, la presencia de diabetes, el estado nutricional, consumo de corticoides o el tiempo transcurrido desde que se produjo la herida. Aquellas heridas que presentan menos de 12 horas de evolución se consideran heridas limpias y, por tanto, son candidatas a cierre por primera intención, aunque se debe vigilar la aparición de signos de infección. Si las heridas se atienden después de las 12 horas, han sido provocadas por una mordedura o un arma blanca, se consideran infectadas y requieren antibioterapia oral y valoración individual del cierre más adecuado.

Las suturas de hilo proporcionan un cierre seguro y garantizan la mayor fuerza de soporte de la herida y la mínima tasa de dehiscencia en comparación con otros tipos de cierre. Las desventajas más importantes son que requieren la utilización de anestesia, el tiempo de intervención es mayor y traumatizan el tejido. La alternativa a las suturas convencionales está en las suturas mecánicas y en las cintas adhesivas, que proporcionan menor reactividad y menos incidencia de infecciones que las de hilo. Los pegamentos o adhesivos tisulares surgen en este contexto como una alternativa a los procedimientos de sutura habituales.

Para poder iniciar una sutura deben ser valorados una serie de aspectos entre los cuales destacan: el tiempo transcurrido, el mecanismo de producción, asegurar una correcta hemostasia, realizar una desinfección y limpieza minuciosa (habitualmente con suero salino), no debe presentar cuerpos extraños ni regiones con tejidos desvitalizados, debemos contar con material adecuado poco lesivo y el instrumental apropiado que vayamos a utilizar (ver capítulos previos). Todo ello debe estar preparado previamente al inicio de la maniobra de síntesis con el fin de mantener una técnica lo más aséptica posible durante todo el proceso.

## 10.2. OBJETIVOS DE UNA BUENA SUTURA

El fin primordial de una sutura es lograr una coaptación correcta de los tejidos involucrados para que se produzca una óptima cicatrización en el menor tiempo posible, esta coaptación debe ser completa y cuidadosa. Además, el resultado estético de una cicatriz depende en gran parte de la técnica empleada.

Para conseguir realizar una “buena sutura”, detallaremos una serie de consideraciones generales:

- **Tipo de sutura:** intentar emplear el menor calibre posible y la aguja más delgada sin exponer a que los puntos se rompan. La utilización de instrumental inadecuado o una manipulación poco cuidadosa pueden condicionar un mal resultado quirúrgico.
- **Cierre por planos y evitar los espacios muertos:** si los puntos no se dan correctamente en profundidad pueden quedar huecos que favorecerán la aparición de colecciones subcutáneas de líquido (seroso, hemático, purulento) (Figura 1); hay que suturar de la profundidad a la superficie. Es preferible emplear en planos profundos material absorbible y en planos superficiales suturas monofilamento no absorbibles ya que producen menos reacción (Figura 2).

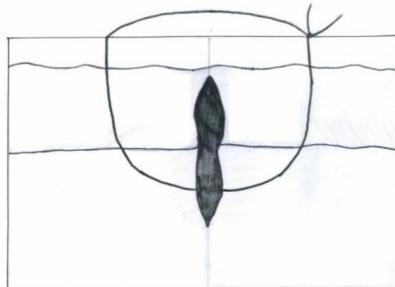


Figura 1: Espacio muerto.

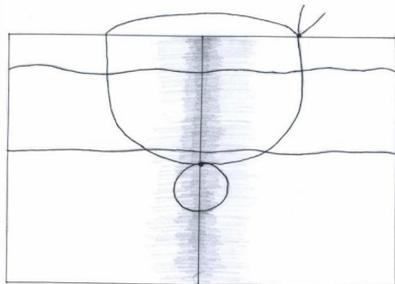


Figura 2: Cierre por planos.

- **Eversión de los bordes de la herida** (Figura 3): es decir, ligeramente elevados para que la retracción natural de la cicatriz haga que quede una herida plana; si los bordes quedan invaginados puede abrirse la herida o producir una depresión que se acentuará con el tiempo y dará lugar a una cicatriz anómala (Figura 4). Una de las claves para conseguir una correcta eversión de los bordes quirúrgicos es introducir la aguja formando un ángulo de  $90^\circ$  con el plano cutáneo para que el recorrido del hilo, tras ser anudado, eleve la piel.

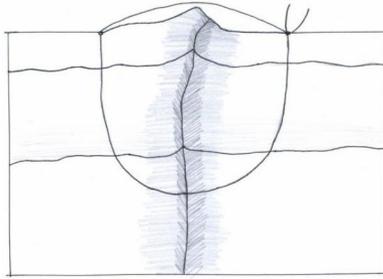


Figura 3. Bordes evertidos.

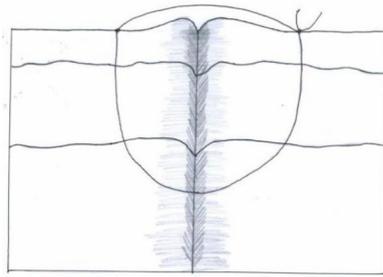


Figura 4. Bordes invertidos.

- Alejarse suficientemente de los bordes para que la vascularización del tejido no se vea comprometida.
- Tradicionalmente, se describe **la regla de las tres X** (Figura 5): equidistante, la distancia entre distintos puntos (a); equipenetrante, la distancia de la superficie de la herida al fondo de ésta (b), y equilibrada, la distancia entre el orificio de entrada y salida del punto (c, Figura 6); es decir, la longitud de  $a=b=c$ . Este hipotético punto se denomina punto cuadrado y es hipotético ya que durante la intervención de cirugía menor no podemos hacer geometría.

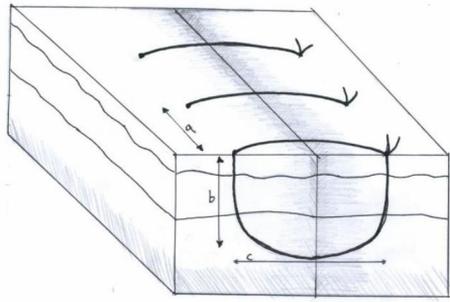


Figura 5. Regla de las tres X.

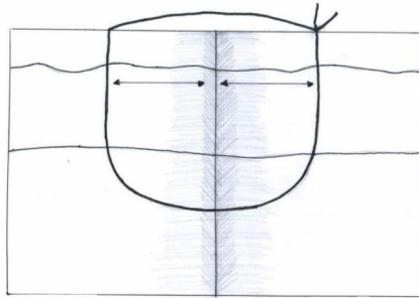


Figura 6. Sutura equilibrada.

- Poner el número de puntos suficientes para cerrar la herida sin que queden zonas dehiscentes y, al mismo tiempo, no poner demasiados puntos tal que se pueda comprometer la vascularización de la zona.
- **Evitar la tensión en la herida:** cerrar una herida a tensión disminuye la vascularización de sus bordes, incrementando los problemas de cicatrización y el riesgo de infección. El nudo debe contener la sutura sin llegar a estrangularla.
- Siempre que sea posible, deben coincidir con las líneas de mínima tensión cutánea o de Langer.

### 10.3. TIPOS DE SUTURAS

#### 1. Sutura discontinua o interrumpida.

Son aquellas en las que cada punto realizado es independiente del siguiente; se utilizan varias hebras para cerrar la herida y cada hebra se anuda y se corta tras la inserción. Son las más empleadas. Proporciona un cierre seguro, guardando la tensión en cada punto, si se rompe una hebra, el resto seguirá aproximando los bordes. Se deben repartir uniformemente a lo largo de la herida, lo que favorece el drenaje. Además, en este tipo de suturas se puede retirar un punto de forma aislada (para drenar exudado, por ejemplo) sin que tengan que quitarse el resto de los puntos.

- **Punto simple:** es la sutura básica en el cierre de la piel en cirugía menor, el más comúnmente empleado en Atención Primaria. Es una sutura muy sencilla de ejecutar, trata de aproximar los bordes de la herida mediante la colocación de puntos simples anudados por separado ofreciendo seguridad y cierre anatómico. Está indicada en laceraciones y zonas de tensión supraarticulares, así como en heridas de trayectoria múltiple o en las que la incisión cambia de dirección. Con una pinza debe elevarse uno de los bordes de la herida y con el porta-agujas se introduce la aguja a 1 cm aproximadamente desde la parte externa hacia la interna, se saca la aguja por la herida girando la muñeca y se desliza el hilo de sutura hasta dejar un cabo corto. En el otro borde y en igual dirección o eje, se realiza la misma operación pero esta vez pasando el hilo del interior al exterior. Aunque no siempre es posible, el primer punto debe colocarse en la mitad de la longitud total de la herida y los siguientes, en la mitad de cada mitad, hasta terminar la sutura; de esta forma, los puntos quedarán simétricamente colocados. Además, se ha de seguir la regla de las tres X, así se evita el riesgo de deslizamiento de un labio de la herida y la formación de la denominada “oreja de perro” que puede producirse más fácilmente si se inicia la sutura por un extremo. Una vez que queda atravesada toda la incisión se procede al anudado que debe quedar a un lado de la cicatriz (Figura 7), a ser posible en el que mejor esté irrigado. Esto permite la inspección de la herida, facilita la retirada de puntos e interfiere menos con la cicatrización y vascularización.

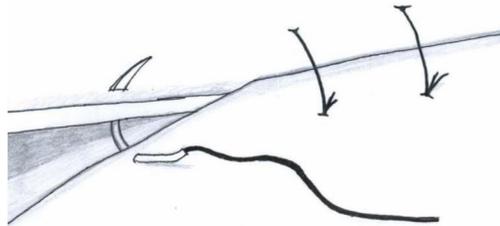


Figura 7. Sutura con puntos simples (nudo en un lado).

- **Punto simple con el nudo invertido (enterrado):** se trata de unir la hipodermis sin sobresalir a epidermis, dejando el nudo invertido. Desde la profundidad de la herida se introduce la aguja para que salga por debajo de la superficie cutánea y, a continuación, se reintroduce por el otro lado pero esta vez de superficial a profundo. Los cabos se cortan lo más cortos posible para dejar una mínima cantidad de material enterrado (Figura 8). Requiere buena aproximación de los bordes no debiendo existir tensión en la herida. Se realiza con material absorbible y proporciona muy buen resultado estético. Suele reforzarse con suturas adhesivas (steri-strips).

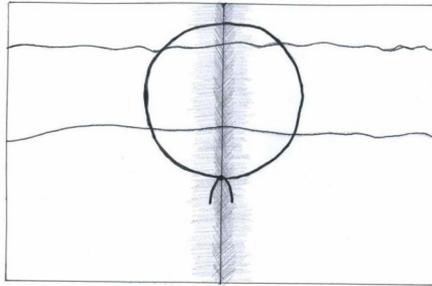


Figura 8. Punto simple con nudo invertido.

- **Punto en cruz o en X:** es un tipo de sutura discontinua segura y fuerte, de fácil aplicación aunque los resultados estéticos pueden ser peores que en el caso anterior. Es una sutura idónea para heridas grandes en zonas no muy visibles mientras se atienden aspectos más críticos del paciente, pues es una sutura hemostática, rápida y de buena funcionalidad en lo que se refiere a yuxtaposición de los bordes de la herida. Es frecuente emplearlo en cuero cabelludo y músculo. Se ejecuta como si fuera un punto simple y a continuación sin anudar, se vuelve a dar otro punto simple adyacente a unos 0,5 cm iniciándolo en el mismo borde que el primer punto, es decir, en el lado contrario al que ahora está la aguja y, posteriormente, se anuda a un lado formando una X en superficie (Figura 9). La cruz también puede quedar debajo de la incisión (punto en X enterrada) si la dirección del punto al pasar de un borde a otro no es perpendicular a la dirección de la herida sino en diagonal.

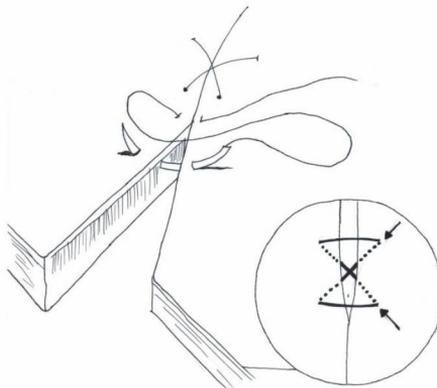


Figura 9. Punto en X.

- **Puntos de colchonero vertical o en U vertical:** proporcionan un buen afrontamiento tanto superficial como profundo. Es una sutura útil en zonas de piel laxa donde los bordes de la herida tienen tendencia a invaginarse; se trata de una sutura que oblitera los espacios muertos y es bastante hemostática. Una primera pasada de la aguja toma una buena proporción de piel y tejido subcutáneo (entrada a 0,7-1 cm del borde) y una segunda pasada en sentido contrario toma los bordes cutáneos muy cerca de la incisión

(entrada a 0,1-0,3 cm del borde) (Figura 10); se mantiene la misma dirección en los cuatro puntos por los que pasa la aguja (Figura 11). Es una sutura con gran capacidad hemostática y apta para resistir cierta tensión o para cuando la herida tiende a la inversión de sus bordes y la exigencia estética no sea muy elevada. Además, permite en una sola operación cerrar varios planos.

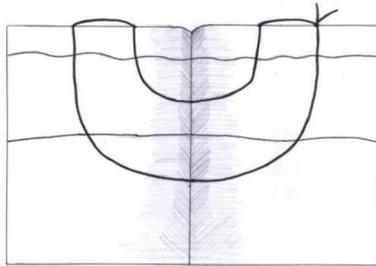


Figura 10. Punto colchonero vertical en visión coronal.

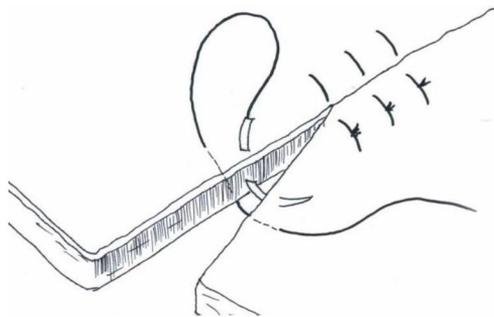


Figura 11. Técnica de sutura del punto colchonero vertical.

- **Puntos de colchonero horizontal o en U horizontal:** es una variante de la anterior pero que provoca aún más isquemia por lo que puede emplearse en zonas como las palmas y las plantas (zonas con dermis gruesa) en las que la tensión es elevada y la vascularización abundante. Se inicia con un punto simple y, sin anudar, se da otro punto simple adyacente a unos 0,5 cm desde el borde por donde ahora se encuentra la aguja, dibujando una U (Figura 12).

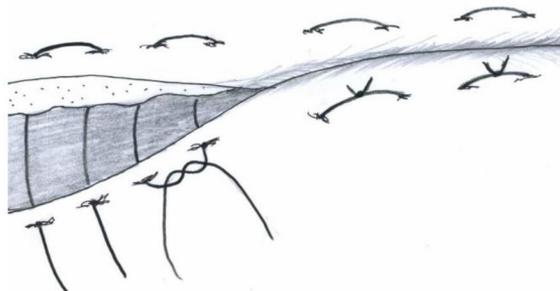


Figura 12. Técnica de sutura del punto colchonero horizontal.

## 2. Sutura continua o ininterrumpida.

Menos frecuente en Atención Primaria. Se trata de una serie de puntos con una única hebra de material de sutura, con un nudo inicial y otro final. Los puntos se realizan continuamente sin cortar el hilo, se ejecuta más rápidamente que las suturas discontinuas y se retiran con mayor dificultad no existiendo la posibilidad de retirarlos en varias sesiones. Dificultan más el drenaje de la herida y está contraindicada en sospecha de infección. Tienen muy buen resultado estético.

- **Continua simple** (Figura 13): se emplea en heridas largas y rectilíneas; la tensión está distribuida uniformemente. Para comenzar una línea de sutura simple se coloca y anuda un punto interrumpido simple pero sólo se corta el cabo del hilo no unido a la aguja; en cada punto la aguja atraviesa la piel perpendicular a la incisión siempre por el mismo borde, de este modo la línea de la sutura resultante tiene un punto perpendicular a la línea incisional por debajo del tejido mientras que el avance hacia delante va por encima de la misma; para finalizar la sutura, el extremo del hilo en la aguja se anuda con la última lazada de la sutura que es exterior. Aunque es menos frecuente, en caso de querer dejar en superficie los puntos perpendiculares el avance hacia delante deberá hacerse en profundidad en una diagonal de 45°. Puede avanzarse tanto en superficie como en profundidad quedando la sutura continua simple a modo de zigzag.

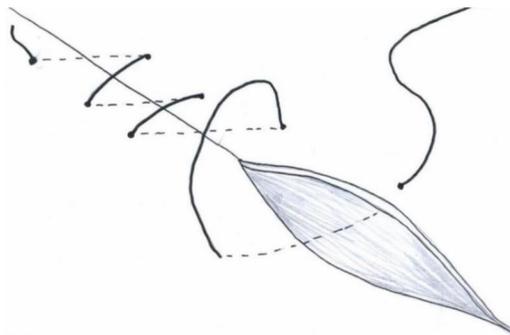


Figura 13. Sutura continua simple.

- **Continua intradérmica:** es una sutura poco empleada en Atención Primaria, su realización exige más tiempo y mayor destreza. Es adecuada para heridas con mínima tensión. No debe emplearse en regiones con folículos pilosos. Suele reforzarse con tiras adhesivas cutáneas. Se realiza pasando la sutura por la dermis en sentido horizontal, a lo largo de toda la herida (Figura 14); en los extremos la sutura puede salir fuera de la piel (sutura intradérmica extraíble), en cuyo caso se puede realizar con material irreabsorbible o anudarse en el interior de la herida (sutura intradérmica no extraíble), en cuyo caso se realiza con material reabsorbible; en esta sutura el material debe ser monofilamento, los materiales multifilamento como la seda están contraindicados.

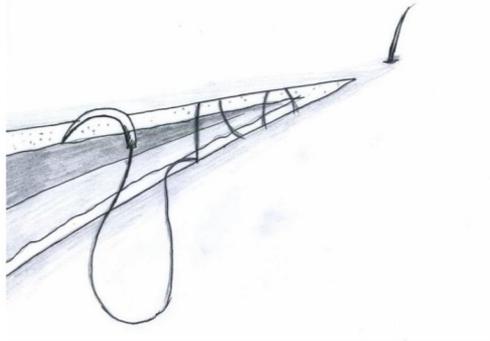


Figura 14. Sutura continua intradérmica.

- **Continua bloqueada o festoneada:** es una sutura similar a la anterior en la que cada lazada se encuentra entrecruzada o trabada con la anterior (Figura 15). Tiene las mismas indicaciones que la sutura continua simple pero más estable.

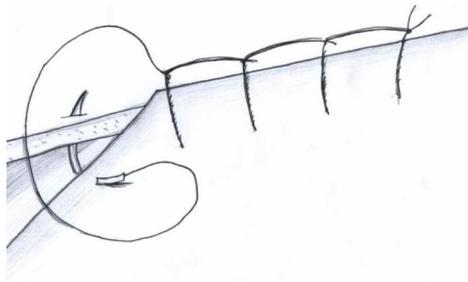


Figura 15. Sutura continua bloqueada.

- **Continua colchonera horizontal:** se trata de una única hebra de material que avanza dando puntos en U horizontal (Figura 16).

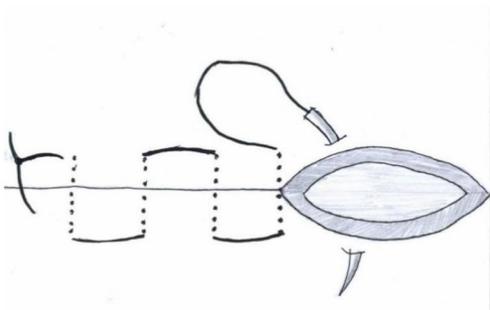


Figura 16. Sutura continua colchonera horizontal.

### 3. Grapas cutáneas o agrafes.

Es un sistema de síntesis rápido que produce una buena eversión de bordes, sin estrangular la herida, podemos ayudarnos con una pinza de mano para mantener el borde evertido. Los bordes de la herida deben haberse afrontado correctamente antes del grapado. Debe tenerse precaución de que entre la piel que se está suturando y las estructuras subyacentes haya una distancia mínima de 5 mm. Provocan escasa reacción tisular de rechazo por lo que proporcionan buenos resultados estéticos. Su aplicación es sencilla, se coloca la grapadora sobre la herida haciendo coincidir su punto medio con el centro de la herida y se aprieta el gatillo ejerciendo cierta presión sobre la herida, debiendo quedar las grapas equidistantes. Son fáciles de retirar con un quitaagrafes. Acortan significativamente el tiempo quirúrgico y consiguen por sí mismas un buen control de la hemostasia. Su uso está especialmente indicado en las heridas localizadas en el cuero cabelludo.

### 4. Suturas adhesivas epicutáneas o esparadrapos quirúrgicos.

Son cintas de papel poroso adhesivo de diferentes anchuras y longitudes. Son una buena alternativa para el cierre de heridas con muy poca tensión, el resultado estético es bueno y su aplicación es indolora por lo que no requiere anestesia. Han permitido la popularización de las suturas intradérmicas ya que terminan de afrontar la epidermis después de una sutura de este tipo. Para poder utilizarlas la herida debe estar bien seca, libre de sangre o secreciones y se mantienen el mismo tiempo que una sutura convencional en esa región anatómica.

### 5. Pegamentos o adhesivos tisulares.

Sencillo, rápido, económico, indoloro y con resultados estéticos óptimos. Se emplean cianocrilatos de cadena larga, que consiguen una tensión y flexibilidad adecuadas al mismo tiempo que no presentan toxicidad cuando se aplican sobre la superficie de la piel. El compuesto forma un puente sobre los bordes de heridas, laceraciones e incisiones; hay que mantener los bordes en contacto durante 30-60 segundos y la tensión final se produce a los 2 minutos de la aplicación, permaneciendo la unión durante 7-14 días. Los adhesivos tisulares constituyen una buena alternativa para el cierre de heridas que sean limpias y de bordes regulares, que no afecten a planos profundos, que no sangren, que se localicen en una zona de escasa tensión cutánea con una longitud inferior a 4-5 cm y una anchura inferior a 0,5 cm.

### 6. Situaciones especiales.

- **Sutura de esquina:** existen variantes semienterradas tanto de la sutura de colchonero vertical como de la horizontal que mejoran el resultado estético. Esta sutura de colchonero horizontal parcialmente enterrada se emplea mucho como “sutura de esquina”, en heridas con formaciones triangulares, melladas o con esquinas débiles difíciles de reparar. No debe emplearse si hay escasez de tejido bajo la dermis en la esquina. Se introduce la aguja por el lado contrario al colgajo, la aguja pasará por la hipodermis del colgajo de forma lateral quedando la sutura oculta a ese nivel y

nuevamente sale al exterior por la zona opuesta al colgajo donde se realiza el nudo habitual (Figura 17).

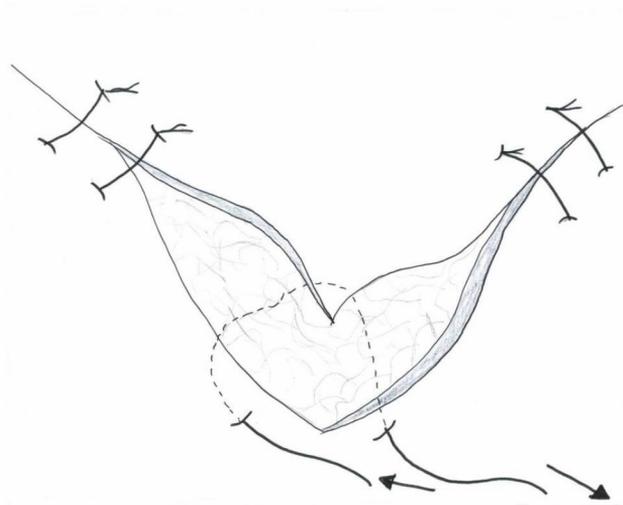


Figura 17. Sutura de esquina.

- **Laceración del cuero cabelludo:** en este tipo de heridas se recomienda el uso de grapas para laceraciones lineales simples; para las complicadas, se pueden emplear suturas continuas, puntos colchoneros, etc.
- **Reparación de desgarros en el lóbulo de la oreja:** estos desgarros constituyen un motivo de consulta creciente. La indicación de reparación es puramente estética. El procedimiento consiste en, tras infiltración de anestesia local, realizar la escisión simple de los bordes del desgarro y, posteriormente, suturar con hilo de calibre fino los márgenes de la fisura tanto por la cara anterior como por la posterior del lóbulo de la oreja.
- **Reparación de las "orejas de perro":** el exceso de tejido que aparece en los extremos de una herida quirúrgica o de una cicatriz cutánea establecida constituye la llamada "oreja de perro". Esta deformidad aparece con frecuencia tras la sutura de defectos de tipo circular o elíptico que no poseen una relación longitud-anchura apropiada para un cierre lineal adecuado. En estos casos, se tensa el mamelón de piel sobrante con unas pinzas y siguiendo la dirección de la cicatriz se traza una incisión en una vertiente y se hace una nueva incisión en la vertiente opuesta también con la misma dirección, paralela a la anterior; de esta forma se ha ampliado la zona de sutura pero esta vez sin deformidad (Figura 18).

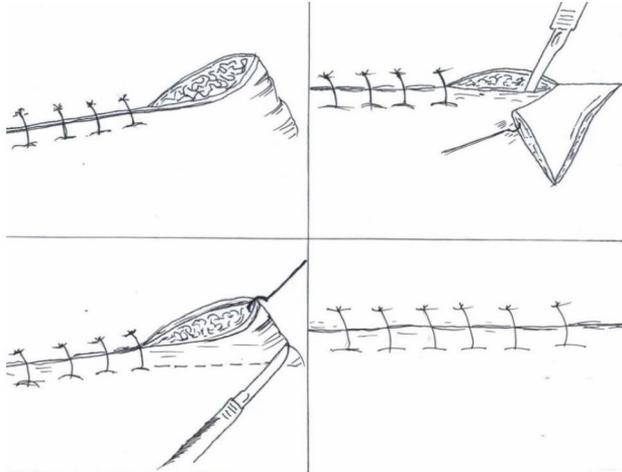


Figura 18. Reparación de las "orejas de perro".

- **Cierre V-Y:** se emplea en heridas con forma de V con pérdida de tejido o márgenes no viables en el colgajo. Hay que cortar y desbridar el tejido no viable. En el extremo de a Y formada se sutura con puntos sueltos, en la esquina formada por la V se da una sutura de esquina (previamente comentada) y puntos simples en el resto de la herida.

## 10.4. RETIRADA DE PUNTOS

### 1. ¿Cuándo retirar los puntos?

El tiempo para la retirada de puntos depende de dos criterios opuestos:

- Cuanto mayor es el tiempo de sutura, más probable es la reacción inflamatoria a la materia con peor resultado estético.
- Cuanto menor es el tiempo de sutura, más probable es la dehiscencia de la sutura, principalmente en zonas de mayor tensión.

Además se ha de tener en cuenta el lugar donde se localiza la herida y el tipo de material empleado:

- En el cuero cabelludo se suelen emplear grapas o seda 2/0 y se retiran los puntos a los 8-10 días.
- En la cara y el cuello se suele emplear seda o monofilamentos de 4/0-6/0 y se procede a la retirada de puntos entre el cuarto y el sexto día.
- Se suele emplear seda o monofilamento de 2/0-4/0 para el tronco y las extremidades. En la región anterior del tronco y miembro superior se suelen retirar los puntos en 8-10 días, y en la región posterior del tronco y miembro inferior entre los 10 y los 14 días.

## 2. ¿Cómo retirar los puntos?

Cuando la herida externa se ha curado y ya no es necesaria la sujeción ejercida por el material de sutura, deben retirarse las suturas de piel. El intervalo de tiempo que se deja la sutura depende de la velocidad de cicatrización y de la naturaleza de la herida. Las suturas deben retirarse utilizando una técnica estéril y aséptica.

Los pasos a realizar son:

1. Limpieza de la herida y aplicación de antiséptico. El objetivo es eliminar el tejido seco incrustado alrededor de la sutura.
2. Traccionar de un extremo de la sutura con las pinzas y se moviliza hacia ambos lados suavemente para favorecer la retirada. Se corta lo más cerca posible de donde la sutura penetra en la piel para que el tramo de hilo en contacto con el ambiente no discurra por dentro de la piel.

Generalmente los puntos son pequeños por lo que su sección con tijera resulta dificultosa, es preferible seccionarlos con un bisturí nº 11 o nº 15.

3. Tirar con las pinzas suavemente del hilo desde el lado opuesto al nudo. Para reducir el riesgo de infección, la sutura debe retirarse sin hacer pasar por la piel ningún segmento de sutura que haya estado en contacto con el exterior (figura 19).

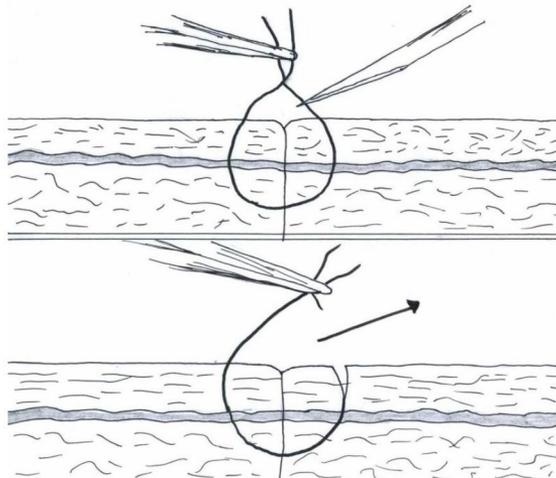


Figura 19. Retirada de puntos.

# CAPÍTULO 11. LA HERIDA QUIRÚRGICA.

Entendemos por herida aguda cualquier solución de continuidad que se presenta en una superficie tisular producida por un agente traumático o por una intervención quirúrgica. Las quemaduras también se consideran heridas. Las heridas se pueden clasificar siguiendo multitud de criterios (agente etiológico, forma, tamaño, gravedad, localización...). El manejo de cada herida es diferente, por lo que es necesario individualizarlo.

La aproximación de las heridas puede realizarse con sutura, grapas, clips, bandas de cierre de piel o adhesivos tópicos.

## 11.1. CLASIFICACIÓN

Según agente etiológico:

- **Heridas incisas:** por la acción de un agente cortante. Los bordes suelen ser limpios y uniformes. Suelen sangrar mucho.
- **Heridas contusas:** por el golpeo con un objeto de superficie roma. Los bordes suelen estar contundidos, aplastados. Sangran menos que las incisas.
- **Heridas punzantes:** por objetos alargados y puntiagudos. En ellas predomina la profundidad sobre la superficie. El daño puede estar en órganos o estructuras profundas.
- **Heridas por desgarró o arrancamiento:** por tracción violenta sobre los tejidos. Los bordes de la herida son irregulares, suelen estar separados y despegados.
- **Heridas por mordedura:** en ellas lo importante no es la lesión sino la contaminación que se produce por la saliva que contiene multitud de microorganismos patógenos.
- **Heridas por armas de fuego:** poseen un orificio de entrada, y dependiendo de la fuerza con la que incida el proyectil y recorrido dentro del organismo (estructuras con las que pueda colisionar), un orificio de salida. El orificio de salida, cuando está presente, es más grande que el de entrada, con bordes irregulares y evertidos. Si el disparo se realizó a corta distancia (quemarropa), le lesión será mayor y el orificio de entrada presentará estallido de los tejidos e incluso restos de pólvora y/o quemadura de piel (también llamado tatuaje).
- **Herida abrasiva:** se producen por un mecanismo de frotamiento o roce. Se limitan normalmente a los planos superficiales de la piel.
- **Herida por aplastamiento:** externamente pueden no mostrar signos de lesión. Internamente podemos encontrarnos un cuadro patológico tan importante y grave como es el síndrome compartimental.

Según su forma:

- **Heridas lineales:** rectas, curvas, estrelladas...
- **Heridas de colgajo:** el agente actúa tangencialmente, y se produce una separación parcial de los tejidos, unidos por un pedículo.

- **Heridas con pérdida de sustancia:** hay una sección total, sin pedículo de unión, evidenciándose una pérdida de porción cutánea de espesor variable.

Según su gravedad:

- **Heridas simples:** son superficiales, afectan a una única estructura, son de fácil manejo.
- **Heridas complejas:** son profundas, afectan a varios órganos o estructuras, son de mayor gravedad.

La gravedad de la herida la vamos a definir en función de su extensión, de su profundidad y del número de órganos comprometidos. La gravedad será mayor cuanto más extensa, más profunda y más órganos afectados. Las heridas penetrantes son las que llegan a cavidades sin llegar a afectar a vísceras u órganos, y cuando lo hacen se denominan perforantes.

## 11.2. MANEJO DE LA HERIDA AGUDA

Los pasos a seguir para explorar una herida son:

1) **Limpieza de herida y zona circundante** con suero fisiológico o agua estéril. Hay que evitar tocar la herida sin medidas estériles. Las heridas que se tratan de forma urgente se consideran contaminadas, debiendo extremarse posteriormente la vigilancia para identificar signos de infección si esta apareciese.

2) Si no hay evidencia de sangrado importante, se **infiltra con un anestésico local** aprovechando la solución de continuidad. Cuando tengamos que infiltrar una herida abierta, el modo de infiltrarla dependerá si la herida está limpia o contaminada. Si se trata de una herida limpia, aprovecharemos la apertura cutánea para realizar la infiltración. De esa forma con sólo dos pinchazos (uno en cada borde de herida) conseguiremos anestesiar la zona que queremos explorar y/o suturar. Se puede instilar unas gotas de anestésico sobre la herida para evitar las molestias al puncionar. Si la herida está contaminada, la infiltración será perilesional.

3) **Exploración metódica de herida** en busca de cuerpos extraños, lesiones de estructuras (tendones, nervios, vasos...), identificación de sangrado.

4) Una vez realizada la hemostasia e identificados los límites de la incisión (profundidad y extensión) se planifica el **cierre**. Realizando cierre de planos profundos si las características de la incisión lo requieren.

5) La reparación la realizaremos buscando corregir la solución de continuidad y recuperar la funcionalidad tisular.

### 11.3. HERIDA SEGÚN EL GRADO DE CONTAMINACIÓN

El Centro de control y prevención de enfermedades Americano (CDC), divide las heridas en cuatro categorías:

- **Herida limpia:** no presencia de infección. Está indicado el cierre por primera intención.
- **Herida limpia-contaminada:** son heridas producidas por intervenciones quirúrgicas en las que se ven afectados los tractos respiratorio, digestivo, genital o urinario pero sin contaminación anormal (apendicectomías, colecistectomías e histerectomías) así como heridas que normalmente son limpias pero que se contaminan por la entrada en una víscera.
- **Heridas contaminada:** incluyen heridas traumáticas abiertas, laceraciones de tejido blando, fracturas abiertas, heridas incisas, intervenciones con grandes derramamientos del contenido del tracto gastrointestinal o con presencia de orina o bilis infectada.
- **Heridas sucias:** están fuertemente contaminadas o clínicamente infectadas antes de la operación. Entre ellas se encuentran: vísceras perforadas, abscesos o heridas traumáticas en las que han quedado materiales extraños o tejido muerto.

### 11.4. PROFILAXIS ANTITETÁNICA

Al valorar una herida, es fundamental comenzar realizando una buena historia clínica. Hay que indagar en: mecanismo de producción de la herida, superficies de contacto, profundidad de la herida, tiempo desde que se produjo la herida, evidencia de material extraño y patologías de base (diabetes, neuropatía, enfermedad vascular).

El tétanos es una enfermedad provocada por la afectación del Sistema Nervioso Central por las toxinas elaboradas por la bacteria *clostridium tetani*, un bacilo gram-positivo anaerobio estricto. Este microorganismo se encuentra en el suelo, en las heces y en la boca de los animales en estado de espora, pudiendo tener potencial infectivo durante un periodo largo de tiempo (hasta 40 años).

Esta enfermedad tiene un periodo de incubación de unos 8 días aproximadamente, aunque puede aparecer entre 3 y 21 días tras la inoculación de la toxina, que tiene como puerta de entrada al organismo por una solución de continuidad de la piel. Una vez que el microorganismo penetra, en condiciones de anaerobiosis, pasa de espórua a forma germinativa, momento en el que produce la toxina, que será la responsable de la clínica por la afectación que provoca en el sistema nervioso.

La clínica que ocasiona se caracteriza por contracciones musculares generalizadas dolorosas manifestadas por trismus (por espasmos en músculos maseteros y pterigoideos), opistótonos, “risa sardónica” y disfagia. Puede asociar también una hiperactividad del sistema nervioso

autonómico, que se manifiesta por irritabilidad, insomnio, taquicardia, sudoración profusa, fiebre, arritmias cardiadas e inestabilidad de la tensión arterial.

Las heridas se pueden clasificar en:

- **Tetanígena:** aquella con bordes contusos, sucios, con tejido no viable, con cuerpos extraños (piedras, tierra, abono...), de más de 6 horas de evolución, profundidad mayor de un centímetro. Las producidas por asta de toro, congelación, quemaduras, armas de fuego.
- **No tetanígena:** bordes uniformes, limpios y sangrantes, fondo sin cuerpos extraños, de menos de 6 horas de evolución, profundidad menor de un centímetro.

La profilaxis antitetánica puede ser en forma de vacuna (toxoides) o gammaglobulina. La gammaglobulina proporciona protección inmediata, la vacuna lo consigue mediante la creación de anticuerpos. Ante una herida, siempre es interesante conocer el estado de vacunación del sujeto.

ESTADO VACUNAL	HERIDA LIMPIA	HERIDA TETANÍGENA
< 3 dosis o desconocido	Vacunar o completar vacunación	Vacunar o completar vacunación + gammaglobulina
3 o 4 dosis	Vacuna si la última dosis > 10 años	Vacuna si última dosis > 5 años
5 o más dosis	Nada	Nada. Valorar según tipo de herida

## CAPÍTULO 12. PROCESO DE CICATRIZACIÓN.

El proceso que conduce a la curación de los tejidos se conoce como cicatrización. La cicatrización de las heridas es un fenómeno natural y espontáneo que se activa en el momento de la lesión aguda, cuyo objetivo es la recuperación de la integridad del tejido, mediante reparación o regeneración tisular. Cuando los tejidos se desgarran con tal intensidad que no es posible la cicatrización natural del tejido muerto, deben extraerse los cuerpos extraños, tratar la infección (si la hubiera) y mantener el tejido en aposición hasta que el proceso de cicatrización proporcione a la herida suficiente resistencia para soportar la tensión sin necesidad de sujeción mecánica.

Entendemos por regeneración, el restablecimiento anatómico y funcional del tejido lesionado. Consiste en la restauración perfecta de la arquitectura tisular preexistente.

La reparación es la sustitución del tejido lesionado por tejido fibroconectivo (fibras colágenas de características diferentes a las normales), que llamaremos tejido cicatricial.

Las fases del proceso de cicatrización comúnmente aceptadas son: inflamatoria o exudativa, de proliferación o migración y remodelación o maduración.

- 1) **Etapa inflamatoria:** se inicia en el momento que se produce la lesión. Se produce una vasoconstricción buscando la hemostasia y formación del trombo plaquetario que evita un sangrado excesivo. En el lecho de la herida hay un aumento de plaquetas que serán las encargadas de formar, por procesos de coagulación, la costra de la herida para evitar entrada de agentes infecciosos y crear el ambiente idóneo para que linfocitos y macrófagos actúen eliminando los contaminantes de la herida y produciendo una respuesta inflamatoria.  
Posteriormente se produce una vasodilatación con aumento de la permeabilidad local favoreciendo la migración celular (neutrófilos, macrófagos). La herida se vuelve edematosa, dolorosa, enrojecida, caliente. Esta fase dura aproximadamente de entre tres a cinco días.
- 2) **Etapa proliferativa:** se trata de un proceso de reparación con reepitelización, síntesis de matriz y neovascularización. Los fibroblastos, células especializadas que se diferencian a partir de las células mesenquimatosas en reposo del tejido conjuntivo, llegan al foco inflamatorio atraídos por factores quimiotácticos. Comienzan a migrar hacia la herida y a formar colágeno y sustancia fundamental. Con la formación del tejido de granulación, empieza la angiogénesis (formación de nuevos vasos sanguíneos) que serán la base nutricional del tejido nuevo. Los queratinocitos migran desde los bordes de la herida o desde los anexos remanentes con el fin de restablecer la barrera cutánea. En esta fase se produce la contracción de la herida los bordes cada vez están más juntos y pueden soportar una mayor tensión. Esta fase dura hasta los 14 días.

- 3) **Etapa de remodelación:** es la fase final de cicatrización. El colágeno depositado en la herida comienza a aumentar su fuerza de tensión y las fibras comienzan a entrelazarse conformando un tejido fibroso que será la cicatriz visible de la herida. La piel solo recuperará un 70% - 90% de su tensión original. Esta fase tiene una duración indeterminada, puede llegar hasta dos años dependiendo de los factores que alteren la cicatrización.

FASE I: Respuesta inflamatoria (minuto 0- 3º/5º día)	FASE II: Migración/ Proliferación (5º-14º día)	FASE III: Maduración/ Remodelación (14º día- Hasta cicatrización completa)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reclutamiento de proteínas plasmáticas y células sanguíneas.</li> <li>• Eliminación y fagocitosis de residuos celulares.</li> <li>• Migración de células basales al borde de la herida y activación de fibroblastos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de colágeno y Sustancia fundamental por parte de los fibroblastos.</li> <li>• Contracción de la herida por los miofibroblastos.</li> <li>• Recanalización de vasos linfáticos y formación de yemas vasculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de las fibras colágenas, con aumento de la fuerza de tensión de la herida.</li> <li>• Disminución de formación de vasos sanguíneos, quedando el tejido cicatricial pálido.</li> </ul>

## 12.1. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CICATRIZACIÓN

- **Edad:** con la edad, el tejido de la piel y el músculo pierden su tono y elasticidad. El metabolismo también se hace más lento, y puede alterarse la circulación. Todos estos factores prolongan el tiempo de cicatrización.
- **Peso del paciente:** el exceso de grasa en el sitio de la herida puede impedir un buen cierre. Además, la grasa no tiene aporte sanguíneo abundante, haciendo que sea más vulnerable a la infección.
- **Estado nutricional del paciente:** las deficiencias en carbohidratos, proteínas, zinc y vitaminas A, B y C pueden alterar el proceso de cicatrización. Es esencial mantener una nutrición adecuada para favorecer la actividad celular y la síntesis de colágeno en la herida.
- **Enfermedades crónicas:** van a influir en la respuesta inflamatoria y metabólica pudiendo alargar e incluso perpetuar la lesión.
- **Riego sanguíneo en la zona de la lesión:** La cicatrización de la piel es más rápida en la cara y el cuello (por el mayor suministro de sangre), mientras que es más lenta en las extremidades (circulación más terminal). Cualquier factor que reduzca el suministro de sangre, como la arteriopatía diabética o la arteriosclerosis difusa dificultan e incluso detienen el proceso de cicatrización.

- El uso de **fármacos** (inmunosupresores, corticoides, vasoconstrictores locales o quimioterápicos) y tratamientos radioterápicos que alteran la integridad de la piel y tejidos, pueden retrasar la cicatrización.
- La **técnica de sutura** realizada y el material utilizado para el cierre de la herida. Es importante evitar que el nudo de la sutura quede entre los bordes de la herida, realizar una correcta hemostasia, una correcta limpieza de la herida eliminando el tejido necrótico o extraño lo que facilita una correcta cicatrización.
- El **tipo de herida** es determinante a la hora de la cicatrización ya que si es longitudinal a las líneas de Langer los bordes de la herida se unirán más fácilmente. La tensión retráctil ejercida por incisiones perpendiculares a las líneas de tensión de la piel dificulta la aproximación de los bordes de la herida.
- La **infección** de la herida puede retrasar el proceso de cicatrización, por eso es importante realizar la técnica de sutura lo más asépticamente posible y practicar curas y valoración de la herida de forma periódica.

## 12.2. TIPOS DE CICATRIZACIÓN

### 1. Cicatrización por primera intención:

Es el proceso de cicatrización por excelencia. Sucede mayoritariamente en heridas incisas y postoperatorias. Se requiere una herida aséptica sin signos de infección ni sospecha de la misma, que los bordes coaptan perfectamente, plano con plano y ausencia de cuerpos extraños y tejidos desvitalizados que se interpongan en la línea de incisión. Cuando se dan todas las condiciones y se consigue un cierre por primera intención, el tejido recupera más rápidamente su fuerza tensil y resistencia. También será más estética la cicatriz final. Se consigue así cuando se siguen las fases de la cicatrización descritas anteriormente. Este tipo de cicatrización se produce en un espacio de tiempo corto, sin edemas ni infecciones, los bordes no llegan a separarse y la cicatriz resultante será menos evidente, más estética.

Para la cicatrización por primera intención es importante conocer bien los factores que alteran la cicatrización, seguir unos pasos de asepsia estrictos, elección de los materiales de sutura ideales, una técnica de sutura adecuada, intentando no producir demasiada tensión ni relajación y retirar los puntos en su debido momento.

### 2. Cicatrización por segunda intención:

En este caso la herida no se cierra de manera inicial con sutura ni aproximación de los bordes. Es el tipo de cicatrización idóneo para heridas infectadas o mordeduras (se consideran infectadas desde el primer momento), en traumatismo graves con gran pérdida de sustancia y tejidos no viables, o cuando no se pueden aproximar los bordes de la herida.

En el cierre por segunda intención, los procesos de cicatrización suceden de la misma manera que en el cierre por primera intención, solo que esta vez va a ser mucho más duradero. La parte

más importante en este caso es la contracción de la herida que se da en la segunda fase de cicatrización. El cuidado de la herida está encaminado a evitar su infección y a preservar el tejido de granulación. Al estar muy vascularizado el tejido de granulación, la posibilidad de sobreinfección es mucho mayor. Si se produce infección, la cicatriz resultante será más amplia y menos estética.

### **3. Cierre por tercera intención:**

También llamado cierre primario diferido. Ocurre cuando dos superficies de tejido de granulación son aproximadas. En un primer momento, tras realizar la exéresis de los tejidos desvitalizados, se deja la herida abierta para que cicatrice por segunda intención. Posteriormente, una vez que se está formando tejido de granulación y se ha comprobado la ausencia de infección, se realiza la aproximación de los bordes de la herida mediante sutura.

### **4. Cicatrización por cuarta intención:**

Cuando aceleramos la cura de una herida por medio de injertos cutáneos.

## **12.3. CICATRIZACIÓN ANÓMALA**

### **1. Queloides y cicatrices hipertróficas**

Los queloides y las cicatrices hipertróficas son dos formas distintas de cicatrización anómala, aunque ambas se basan en la presencia de un exceso de colágeno y de sustancia fundamental.

Las **cicatrices hipertróficas** suelen ser lesiones fibrosas, eritematosas, sobreelevadas y pruriginosas que se forma dentro de los bordes iniciales de una herida, habitualmente en un área de tensión. Suelen tener un patrón de regresión espontánea, aunque sea parcial, y muestra poca tendencia a la recidiva tras la resección quirúrgica. Su crecimiento comienza en el postoperatorio inicial, después del cierre de la herida.

Las heridas infectadas tienen una mayor tendencia a desarrollar este tipo de cicatrices, ya que presentan un período más prolongado de respuesta inflamatoria. También son más frecuentes en heridas en zonas de tensión, como son las regiones esternal, hombro, submandibular, braquial, antebraquial, glútea y femoral.

Los **queloides** se diferencian de las cicatrices hipertróficas en que se extienden más allá de la cicatriz inicial, invadiendo el tejido adyacente a la herida. Se presenta como una cicatriz elevada, dura, enrojecida y elástica que emite prolongaciones, y no se adhiere a planos profundos.

Pueden aparecer meses después de la cirugía, y son más frecuentes en jóvenes, mujeres, en la raza negra, durante el embarazo y puede haber una asociación familiar. No remiten de forma espontánea, y suelen requerir tratamiento específico (corticoides intralesionales, retinoides tópicos, exéresis...). Puede afectar a heridas de cualquier localización, aunque es más habitual en quemaduras o heridas que cierran por segunda intención, así como en las localizadas en la cara, cuello, zona auricular, preesternal, hombros y brazos. Puede producir prurito o dolor. Suele crecer de forma progresiva, o estabilizarse, pero no mejora con el tiempo, con tendencia a la recidiva tras la reparación quirúrgica.

En fases iniciales puede tratarse con apósitos específicos, presoterapia, infiltración de corticoides o radioterapia y, en ocasiones, han de ser extirpadas quirúrgicamente. La cicatrices queloides, presentan un alto grado de recurrencias que en muchas ocasiones requiere asociar diferentes opciones terapéuticas para conseguir su control.

En la siguiente tabla se reflejan las principales diferencias entre cicatrices hipertróficas y queloides:

CICATRIZ HIPERTRÓFICA	CICATRIZ QUELOIDEA
Aparición precoz	Aparición tardía
No se relaciona con la raza	Más frecuente en la raza negra y orientales
Respeto los límites de la herida inicial	Se extiende más allá de los límites de la herida inicial
Suele mejorar espontáneamente	Precisa tratamiento específico
Más frecuente en heridas infectadas y zonas de tensión	Más frecuente en orejas y tórax

## 2. Alteraciones en la pigmentación

La **hiperpigmentación** cutánea es fruto de un mayor grado de melanogénesis vinculado al proceso inflamatorio de reparación. Este tipo de cicatriz es más frecuente en los fototipos oscuros y ocurre cuando la cicatriz es básicamente superficial. Las cicatrices hiperpigmentadas pueden aclararse mediante la combinación de terapia con láser con un tratamiento a base de despigmentantes de aplicación tópica.

Las **cicatrices hipopigmentadas** son consecuencia de la incapacidad de la piel para producir melanina en esa zona, como secuela del traumatismo que la originó. Son cicatrices donde los melanocitos están ausentes. Éstas son bastante más difíciles de resolver que las anteriores, en algunos casos pueden adquirir cierta coloración si son estimuladas con láser de Luz Ultravioleta de Banda Estrecha, siempre que existan algunos melanocitos residuales que pudieran migrar hacia el interior de la cicatriz.

## 3. Cicatriz retráctil

La cicatriz retráctil se caracteriza por una retracción marcada de la zona donde asienta, suele aparecer en heridas localizadas en zonas sometidas a fuerzas de tracción y extensión (manos, dedos, pliegues articulares, etc), lo cual provoca un estímulo continuado para la formación colágena. También son frecuentes en heridas que cierran por segunda intención y quemaduras. Además de los aspectos estéticos, las cicatrices retractiles pueden producir deformidad y rigidez articular, causando déficit funcionales. Para su tratamiento requieren cirugía (zetoplastias u otros colgajos) y cuidados habituales de heridas postoperatorias para su tratamiento.

#### **4. Prevención de la cicatrización anómala**

- Evitar, en la medida de lo posible, intervenciones quirúrgicas en pacientes con tendencia a la cicatrización anómala.
- Tomar todas las medidas posibles para prevenir la infección quirúrgica.
- Seguir las líneas de Langer al realizar la incisión.
- Manipular la piel de la manera menos traumática posible.
- Evitar o disminuir el número de electrocoagulaciones.
- Suturar las incisiones con el mínimo de tensión posible.
- Evitar todos aquellos elementos que favorezcan la inflamación: cuerpos extraños, material de sutura inadecuado, etc.
- Evitar la exposición solar de la cicatriz y usar cremas solares con FPS 50+.
- Hidratar la cicatriz una vez halla finalizado el proceso de epitelización, especialmente en cicatrices pruriginosas.
- Usar vendajes oclusivos, asociados a geles de silicona, en pacientes de riesgo. Esto favorece la reducción de la formación de tejido cicatricial anómalo porque al favorecer un ambiente húmedo, se reduce la proliferación de fibroblastos, y con ello la producción de colágeno y de sustancia fundamental.

# CAPÍTULO 13. LESIONES SUBSIDIARIAS DE CIRUGÍA MENOR.

Como ya se ha explicado en capítulos anteriores, la Cirugía Menor incluye aquellos procesos que tienen como característica común la aplicación de procedimientos quirúrgicos y otras intervenciones sencillas de corta duración, que se realizan habitualmente en tejidos superficiales o de fácil acceso, que precisando en general de anestesia local, tienen poco riesgo y complicaciones postquirúrgicas escasas.

Por ello, las lesiones que serán subsidiarias de este tipo de cirugía han de ser lesiones pequeñas y que no impliquen la necesidad de una sedación o una anestesia distinta a una locorregional para su exéresis.

## 13.1. LESIONES SUBSIDIARIAS DE CIRUGÍA MENOR

- Heridas superficiales.
- Abscesos cutáneos.
- Lesiones epidérmicas:
  - o Víricas:
    - Verruga: vulgar, palmo-plantar, plana.
    - Molusco contagioso.
  - o Queratosis seborreica.
  - o Queratosis actínica.
  - o Fibroma blando.
  - o Léntigo solar.
- Lesiones dérmicas:
  - o Nevus melanocítico.
  - o Dermatofibroma (histiocitoma).
  - o Araña vascular.
  - o Queratoacantoma.
- Lesiones subdérmicas:
  - o Lipomas pequeños o medianos (menores de 5 cm).
  - o Quistes: epidérmico, triquilémico, sebáceo, y desmoide.

### 1. Heridas superficiales

La primera actuación ante un paciente con heridas al que vamos a atender es descartar cualquier situación de riesgo vital, independientemente de la magnitud de las heridas (nivel de conciencia, permeabilidad de las vías respiratorias, estabilidad hemodinámica, etc.).

Clasificamos las heridas según:

- Su forma de presentación:
  - o **Heridas simples:** poseen bordes regulares y son poco profundas.
  - o **Heridas complejas:** tienen forma irregular, pueden presentar compromiso vascular de los bordes lesionados.
  
- Su grado de contaminación:
  - o **Limpias:** no sucias, buen aspecto, fondo sangrante, sin cuerpos extraños ni necrosis.
  - o **Infectadas:** con cuerpos extraños o desvitalizadas. Pueden ser supurativas.
  
- Tiempo de evolución:
  - o **Contaminadas:** atendidas tras 6-12 horas de evolución. En cara y manos se amplía el tiempo a 12-24 horas.
  - o **Infectadas:** atendidas tras 12 horas de evolución. Las mordeduras se consideran sistemáticamente dentro de este apartado. En manos y cara se amplía el tiempo a más de 24 horas.
  
- Tratamiento: el tipo de cierre dependerá del tiempo de evolución y del tipo de herida. El cierre primario (sutura directa de la herida) permite una mejor reconstrucción anatómica, se debe de intentar siempre en cara y manos para preservar mejor su posible forma y función. El cierre secundario (o por segunda intención) es más lento y de peor resultado estético, pero es imperativo en las heridas infectadas.

## 2. Absceso cutáneo

Se define como la acumulación de pus en cavidades ya establecidas o en las cavidades producidas por la propia destrucción infecciosa de los tejidos.

- Tratamiento: principalmente es el drenaje quirúrgico, aunque en la fase de flemonización, sin existencia de fluctuación, puede tratarse con antibioticoterapia y calor local.

El drenaje quirúrgico se realiza con anestesia de la zona afectada, intentando no infiltrar dentro de la cavidad para no diseminar la infección en puntos posteriores. Se realiza una incisión en la zona más fluctuante o declive con un bisturí del nº11 (se entra pinchando y se sale cortando). Posteriormente, se desbrida la cavidad con exéresis de todos los tabiques que nos encontremos en la misma, lavado y, por último, se deja un drenaje o gasa mechada para evitar el cierre en falso de la herida durante su cicatrización por 2º intención.

### 3. Lesiones epidérmicas

- **Verrugas:** lesiones queratósicas, excrecentes o exofíticas, de tipo circunscrito, producidas por la proliferación de una epidermis infectada por el virus del papiloma humano (VPH).

- o Vulgares: se definen como lesiones hiperqueratósicas, sobreelevadas, menores de 1 cm en la mayoría de los casos, del mismo color de la piel y con un halo rosado delimitante. Aunque se pueden localizar en cualquier parte, son más frecuentes en el dorso de manos y zonas periungueales. En los niños también aparecen en rodillas, zona perioral y tobillos. Se transmiten por contacto directo o fómites de otras personas y pueden aparecer a cualquier edad.

Tratamiento: en primer lugar está indicado el tratamiento farmacológico con queratolíticos potentes (ácido salicílico y láctico al 16%). Si éste fracasa, está indicada la criocirugía con nitrógeno líquido en sucesivas sesiones, electrocoagulación o láser de CO<sub>2</sub>.

- o Palmo-plantares: mal denominadas “papilomas”, se inoculan en zonas de presión, como la planta del pie, donde se ha roto la piel por traumatismos diversos. Clínicamente se manifiestan como proliferaciones queratósicas aplanadas o poco sobrellevadas, de coloración blancoamarillentas con similitud a las callosidades. Son dolorosas a la palpación. Un signo semiológico característico es el signo de Darier, que consiste en la presencia de pequeñas formaciones negruzcas en su interior que corresponden a la vasodilatación de capilares con hemorragia. Son frecuentes en personas que caminan descalzas por lugares públicos o poco higienizados, así como también en personas con hiperhidrosis o con maceración continua por calzado inadecuado.

**Tratamiento:** es el mismo que la verruga vulgar, pero en este caso debemos evitar la cirugía y la electrocoagulación por riesgo de aparecer cicatrices dolorosas de manera permanente.

- o Planas: lesiones mínimas de 1 a 5 mm de diámetro, poco sobreelevadas de color parduzco. Tienen tendencia a agruparse y su localización más frecuente es la cara y las manos. Suelen aparecer en niños y adultos jóvenes.

**Tratamiento:** queratolíticos como el ácido retinoico al 0,001-0,1%, tazaroteno, ácido salicílico, urea etc. y electrocoagulación.

- **Molusco contagioso:** son lesiones producidas por un poxvirus, concretamente el Molluscipoxvirus. Se presentan como pápulas de pequeño tamaño con una umbilicación

central. Es frecuente en niños afectando especialmente a axilas y caras laterales del tronco y cara.

**Tratamiento:** curetage o crioterapia.

- **Queratosis seborreica:** se presenta como una tumoración epidérmica benigna de superficie ligeramente elevada, de consistencia blanda y coloración parduzca marrón o amarillo pálido. Da la impresión de estar sobrepuesta, y al tacto es como cérea. Generalmente se localiza en la cara, el cuello cabelludo, tronco y dorso de las manos, ocasionalmente aparece aislada, pero el crecimiento múltiple es más común. Aparece frecuentemente en la edad media de la vida.

**Tratamiento:** criocirugía, electrocirugía y curetage.

- **Queratosis actínica:** son lesiones de tipo escamoso, solitarias o múltiples, delimitadas y ásperas al tacto, que si se intentan desprender dejan una erosión sangrante. Se presentan en la piel de los adultos que han mantenido una exposición frecuente al sol, sobre todo en zonas descubiertas como la cara, cuero cabelludo, cuello, pacientes con calvicie, dorso de las manos y antebrazos. También se conoce como queratosis senil o solar. Un 20% evolucionan a epitelomas espinocelulares.

**Tratamiento:** criocirugía y/o electrocirugía. Los geles o cremas tópicos como fluoracilo (5FU), imiquimod, diclofenac o ingenol mebutale. Se debe realizar un seguimiento periódico de la lesión para diagnóstico precoz, dado su carácter premaligno.

- **Fibroma blando (acrocordón y fibroma péndulo):** se define como una lesión exofítica pedunculada o filiforme constituida por un acúmulo pseudotumoral de estroma. El acrocordón es una lesión a menudo múltiple, de pequeña elongación blanda al tacto, mientras que el fibroma suele ser una lesión nodular y exofítica, de consistencia blanda. Es frecuente encontrarlas en cuello y áreas de fricción o roce como las axilas.

**Tratamiento:** si son filiformes se realizará sección de la base con coagulación de la microherida. Si son sésiles se puede acudir a la crioterapia, electrocirugía o a la escisión fusiforme.

- **Léntigo solar:** se trata de manchas ovaladas o redondas que miden de 2 a 20 mm, de color pardo, uniformes y localizadas en cara o dorso de las manos. Son de mayor tamaño que las pecas/efélides y no desaparecen en invierno. Se presentan en adultos a partir de los 30 o 40 años.

**Tratamiento:** crioterapia, peeling químico o electrocoagulación.

#### 4. Lesiones dérmicas

- **Nevus melanocítico:** son lesiones adquiridas de pequeño tamaño (menores de 1 cm), simétricas, de bordes bien definidos, de coloración homogénea marrón clara o parduzca y con frecuencia presentan pelos en su superficie. Están constituidas por grupos de células névicas melanocíticas localizadas en la epidermis, en la dermis y, en raras ocasiones, en el tejido subcutáneo. Los nevus pueden adoptar diversas formas pudiendo ser máculas, pápulas sésiles o pediculados. Además, aparecen en cualquier momento de la vida y persisten durante largos años.

Según el sitio de agrupación de las células névicas se clasifican en:

- **Nevus de unión:** la agrupación se produce a nivel dermoepidérmico.
- **Nevus intradérmicos:** la agrupación se realiza en la dermis.
- **Nevus compuesto:** combinación de las características histológicas del de unión e intradérmico.

**Tratamiento:** escisión fusiforme o simple alrededor de la lesión dejando un margen mínimo de 2 mm de piel sana en todo su contorno, llegando hasta la hipodermis.

- **Dermatofibroma:** es un tumoración como de pápula o nódulo dérmico, pequeña, única o múltiple y de coloración variable entre marrón, rojiza y negro-azulada. Al tacto es indurado (“en pastilla”) y a la compresión lateral muestra una discreta depresión central (“signo del hoyuelo”). Este tumor puede medir desde unos pocos mm hasta incluso 2-3 cm. Se da con mayor frecuencia en mujeres y en el 80% de los casos se localiza en las piernas.

**Tratamiento:** exéresis con una incisión fusiforme que abarque la lesión y el tejido subcutáneo superficial. En lesiones profundas está indicado la exéresis del tejido subcutáneo más profundo. La crioterapia puede ser útil para aplanar la lesión pero en general no es curativa.

- **Arañas vasculares:** son pequeñas formaciones de vasos muy finos en forma de araña, con un vaso central, a veces se asocia a un aumento estrogénico (cirrosis, embarazo anticonceptivos etc.).

- **Tratamiento:** electrobisturí aplicando un mango con terminal puntiagudo sobre el punto central de la araña vascular.

- **Quistes:** los quistes cutáneos son cavidades incluidas en la piel, revestidas de una cápsula epitelial y que contienen un material que puede ser líquido a sólido. Se presentan como tumoraciones esféricas tensas, que están adheridas

íntimamente a la piel pero no a los planos profundos. La palpación digital muestra una masa que fácilmente se delimita en sus bordes y cuya consistencia es de mayor dureza que otro tipo de lesiones como los lipomas. Se localizan en cualquier parte del cuerpo, siendo más frecuentes en cara, cuello cabelludo, pabellones auriculares, regiones retro y preauriculares, cuello y espalda.

- Quiste epidermoide (epidérmico, quetaritonoso): son el tipo más frecuente y se le denomina erróneamente “quiste sebáceo”. Tienen un tamaño variable y se presentan como nódulos subcutáneos que pueden desplazarse bajo la piel. Frecuentemente presentan un poro central, por el cual, al exprimir el quiste, drena un material blanquecino de olor característico.
- Quiste sebáceo o esteatocitoma: son poco frecuentes y se presentan como múltiples lesiones familiares. Es el quiste del conducto sebáceo y no presentan un poro central. Su localización es tronco, axilas, brazos y superficie anterior del tórax.
- Quiste dermoide, pilar o pilonidal: son hamartomas congénitos que se localizan frecuentemente en cejas, nariz, región cervical esternal, perineal y sacra. Pueden contener elementos glandulares sebáceos así como folículos pilosos, cartílagos, etc.

**Tratamiento:** exéresis con escisión fusiforme o simple. Se realiza una incisión en forma de ojal en la parte sobreelevada del quiste. El huso de piel cortado queda adherido al quiste, lo que permite la tracción mediante una pinza de prensión. Existe otra técnica denominada mínima cirugía del quiste epidérmico, solo aplicable a quistes que no hayan sufrido episodios de inflamación traumática o infecciosa, no adherido al tejido adyacente. Se realiza una incisión lineal, se exprime el contenido mediante compresión periférica y una vez vaciado, la cápsula del quiste se extrae con ayuda de una pinza de prensión.

- **Lipoma de mediano o pequeño tamaño (menores a 5 cm)**: son colecciones de grasa bien delimitadas en el tejido subcutáneo. Pueden ser únicos o múltiples (lipomatosis), y su localización predominante es en el pecho, extremidades, zonas frontales del cuerpo y en la zona occipital.

**Tratamiento:** exéresis con una incisión lineal sobre la lesión siguiendo las líneas de tensión y disección hasta el tejido subcutáneo, se pinza el lipoma con uno o varios mosquitos y se tracciona a la vez que se realiza una compresión desde los laterales de la herida para su correcta evacuación. Suelen salir con facilidad por tener mínimas adherencias al tejido celular subcutáneo.

### **5. Uña incarnata**

Malformación en el crecimiento de las uñas, preferentemente en los pies (1º dedo), generalmente producida por traumatismos prolongados (zapatos estrechos), mal corte de uñas, etc.

**Tratamiento:** avulsión de la lamina ungueal. Si el motivo es una uña encarnada recidivante, podemos optar simultáneamente por una matricectomía quirúrgica o química (mediante la técnica de la fenolización).

### **6. Otra patología de la uña**

Será explicada en el capítulo correspondiente.

## **13.2. LESIONES NO SUBSIDIARIAS DE CIRUGÍA MENOR**

A continuación, se exponen las contraindicaciones de lesiones para realizar cirugía menor y que se deben derivar a un especialista del medio hospitalario para su tratamiento:

#### Por circunstancias generales:

- Antecedentes alérgicos a la anestesia local.
- Alteraciones de la coagulación patológicas o farmacológicas.
- Diabetes mellitus con afectación vascular o mal controlada.
- Vasculopatía periférica grave.
- Coronariopatía comprometida.
- Fallo orgánico grave de cualquier etiología.
- Situaciones que provoquen atrofia cutánea o interferencia para la cicatrización normal.
- Déficit inmunitarios que aumenten riesgos de infección.
- Sujetos no colaboradores, intoxicados o niños.

#### Por circunstancias locales:

- Antecedentes conocidos de cicatrización hipertrófica o queloide.
- Sospecha clínica de lesión cutánea maligna.
- Riesgo de lesiones de estructuras nobles.

# CAPÍTULO 14. ANATOMÍA Y TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN LA CARA.

## 14.1. ANATOMÍA Y LÍNEAS DE LA CARA

La cara presenta una extrema complejidad en cuanto a líneas (líneas de Langer, figura 1), angulaciones y estructuras muy cercanas con características dispares que las hace difíciles de trabajar, exigiendo un perfecto conocimiento de la anatomía facial. Todo sumado a la imagen tridimensional que presenta en forma esférica respecto al eje troncal y miembros superiores e inferiores, hace que la sutura facial sea cuanto menos un reto, destacando la prudencia que debe tener el profesional sanitario y, sobre todo, saber no continuar y enviar a un especialista de otorrinolaringología o de cirugía plástica.

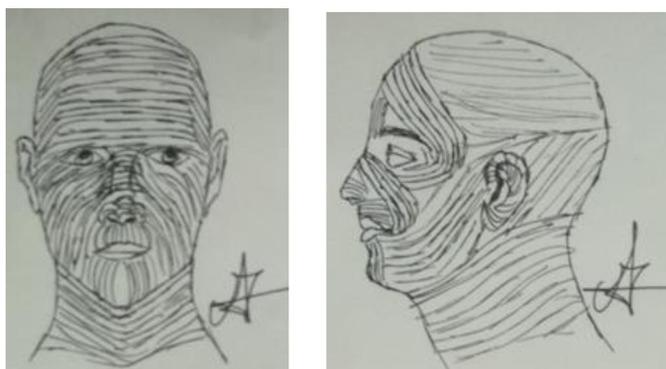


Figura 1

La cabeza y cuello presenta zonas unitarias que se debe tener en consideración para un resultado estético adecuado. Estas zonas presentan características comunes o similares en cuanto a color, grosor, movilidad y elasticidad, compartiendo vascularización e inervación, así como folículos pilosos y glándulas sebáceas.

### 1. Cuero cabelludo

Se divide en cinco capas que se identifican por las iniciales SCALP, describiendo las capas de superficial a profunda:

- Piel (S)
- Tejido subcutáneo (C)
- Aponeurosis o galea (A)
- Tejido conectivo (L)

- Periostio (P)

Los nervios y los vasos están en la capa cutánea dérmica, en la grasa subcutánea son de mayor tamaño y son casi inexistentes en la región galeal. Todos los nervios y vasos se originan a nivel de la ceja y se extienden circunferencialmente alrededor del cuero cabelludo, además no hay nervios motores. El cuero cabelludo presenta característicamente un gran grosor, poca elasticidad y movilidad, que durante la cirugía en la grasa subcutánea hace que exista resistencia significativa al movimiento lateral.

## **2. Párpados**

La piel de los párpados, es la más delgada en general, tiene un rico suministro vascular y no tiene grasa subcutánea, estando directamente sobre el músculo, con un mínimo o sin grasa. Se deben extremar las precauciones al realizar una incisión por el poco espacio milimétrico respecto a profundidad que presenta, pudiendo dañar tabique orbital entrando al espacio retroorbitario. Además, la región periorbitaria presenta los músculos voluntarios de expresión mímica constituyendo arrugas dinámicas.

## **3. Región frontal**

Tiene excelentes características de movilidad, elasticidad y buen espesor para realizar suturas.

## **4. Región malar**

Presenta una piel en mejillas laterales que no tiene inserciones musculares directas, por lo que la desinserción de la piel del tejido puede llevarse a cabo con un mínimo esfuerzo. Además, tiene buenas características elásticas y móviles.

## **5. Área auricular**

Presenta una capa de grasa muy delgada, en la parte anterior protege a la glándula parotídea que protege al nervio facial. Tiene escasa vascularización y presenta tejido cartilaginoso, por lo que la sutura se debe hacer con especial delicadeza para evitar necrosis tisular.

## **6. Región nasal y nasogeniana**

En la región nasal hay que tener en cuenta la disposición radial de las fibras de los orificios, si bien en general presentan aceptable movilidad y elasticidad. Sin embargo, los surcos genianos no presentan movilidad ni elasticidad pese a presentar un gran grosor.

## **7. Mentón**

El mentón presenta músculos gruesos que se unen igualmente a la piel produciendo arrugas dinámicas, con fácil sangrado siendo difícil su desinserción. Además, presenta características similares al cuello cabelludo, pero con más elasticidad.

Las heridas con pérdida de solución de continuidad de la cara, que requieren la reparación quirúrgica a través de colgajos, se necesitarán que exista alguna zona donde “sobre” piel. A estas zonas con exceso de piel se les llama áreas de aprovechamiento hístico (figura 2) y son zonas dinámicas, que aumentan con la edad dando lugar a la aparición de arrugas. Dicho de otro modo, a mayor edad será más fácil realizar una reparación quirúrgica de la cara al existir mayor tejido en el área hística que en una persona de menor edad. En los jóvenes, la reparación es mucho más difícil al no disponer de tejido extra en dichas áreas.



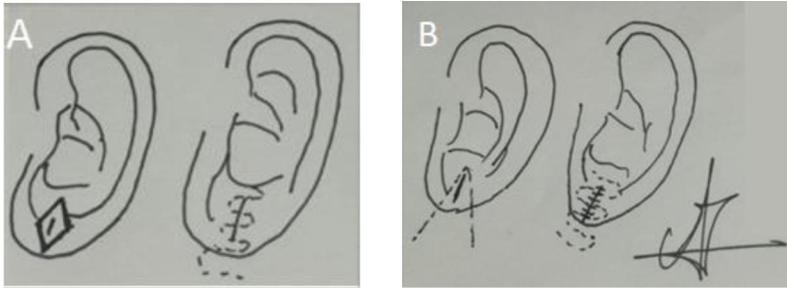
Figura 2. Zonas de aprovechamiento

## 14.2. LOBULOPLASTIA AURICULAR

La lobuloplastia está en auge entre el público femenino de cierta edad, que después de llevar durante años pendientes en sus lóbulos auriculares, observan cómo desciende el orificio realizado inicialmente para ese fin convirtiéndose en una auténtica apertura que puede medir hasta 1-2 cm debido a la mayor laxitud del auricular.

La técnica se lleva a cabo bajo anestesia local, se realiza con bisturí frío una incisión romboidea quedando en el centro el orificio elongado como una técnica Friedrich, con la finalidad de quitar la piel y exteriorizando tejido con vascularización. Se realiza hemostasia con electrocoagulación procediendo a la sutura del defecto cutáneo, eligiendo una sutura intradérmica (figura 3A).

Otra forma de realizarlo es seccionar con bisturí frío a modo de cuña hasta la parte distal del lóbulo y tras cauterizar el sangrado, suturar desde cara mastoidea lobular hasta cara exterior con delicadeza y prudencia, para no dejar el extremo distal del lóbulo antiestético si queda irregular (figura 3B).



Figuras 3A-3B

### 14.3. REGIÓN FRONTAL (COLGAJO SIMPLE)

Esta región facial está caracterizada por presentar piel gruesa con gran movilidad (aspecto que aumenta con la edad). La frente es relativamente plana, esto hace que cualquier herida o cambio de color sea muy evidente a nivel estético, cuidando exquisitamente la simetría. Existen unas estructuras que se deberán tener en cuenta por ser importantes en la expresión mímica e imagen facial que se intentarán respetar, estas son las cejas y la línea lateral del pelo ya que nos permitirá guardar más la simetría e imagen facial.

Cuando hay una pérdida de solución de continuidad con pérdida además de tejido en la región frontal, se pueden hacer diferentes tipos de colgajos e injertos pero esto no es la finalidad de este capítulo ya que necesitaría un libro completo en técnica de cirugía plástica con los diferentes colgajos: de rotación, plastia doble, de rotación de Worthen, de rotación bilateral, ciliar, de Limberg, etc.) Sin embargo, se expondrá uno sencillo por su practicidad ante heridas frontales no complicadas, como es el colgajo por deslizamiento lateral.

Este colgajo es una plastia rectangular por avance cutáneo (figura 4) gracias a la exéresis de dos triángulos compensatorios (plastia de Burrow). Esta plastia permite cubrir un defecto frontal que no podría haber sido cerrado con puntos sueltos, dado que quedaría la herida con pliegues a tensión dada la pérdida tisular.

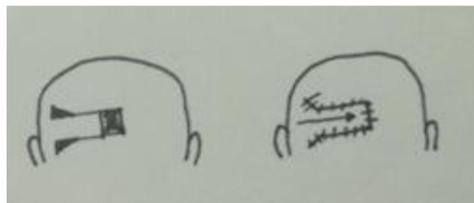


Figura 4. Colgajo deslizamiento lateral

## 14.4. REGIÓN MALAR

La región malar constituye un extraordinario desafío para el profesional quirúrgico que quiera reparar una pérdida tisular. Esto es debido en gran parte a la enorme variabilidad existente interindividual donde cambia el color, la textura de la piel e incluso la distribución de los folículos pilosos variando entre géneros masculino y femenino. Además, se ha de tener en cuenta la inervación de la cara distinguiendo la sensitiva encargada del nervio trigémino (V par craneal) con sus tres ramas importantes: rama oftálmica (craneal), maxilar (media) y mandibular (caudal), y la motora encargada de la expresión facial. La inervación motora va a depender enormemente del nervio facial (VII par craneal) que además confiere sensibilidad a las papilas gustativas, y del nervio mandibular (rama motora del V par craneal).

La vascularización va a depender sobre todo del a arteria facial que es rama de la arteria carótida externa, que dará arterias más superficiales para nutrir todos los tejidos. Dicho esto, se deberá conocer exhaustivamente la anatomía muscular, nerviosa y vascular de la cara para evitar lesiones. Además, se deberá tener en cuenta más si cabe las líneas de Langer para minimizar la cicatriz, si bien cada caso deberá ser individualizado.

El exceso de piel será importante a la hora de decidir qué tipo de colgajo se puede realizar, si bien como en el apartado anterior, no es objetivo de esta obra exponer todos los tipos de colgajos (transposición periaricular, bilobulado, de Limberg romboide, Dufourmentel, etc.) sino exponer la existencia de ellos y a modo ilustrativo, se expondrá el colgajo de isla.

Esta plastia triangular (figura 5) es ideal para los defectos de pequeño tamaño, este defecto se considera como si fuera un cuadrado imaginario que habrá que cubrir con el resto de tejido que será seccionado a modo de "cometa". Esta incisión se deberá realizar hasta el tejido subcutáneo sin afectar a la capa grasa, pudiendo ser desplazada con facilidad siendo directamente proporcional a la edad del paciente.

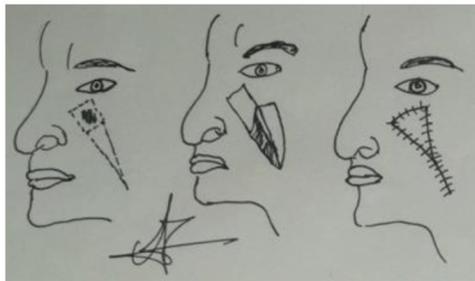


Figura 5. Colgajo de isla

## 14.5. REGIÓN NARIZ Y OJOS

Estas dos regiones son extremadamente relevantes a nivel estético y por sus características inherentes. La nariz es cóncava y aplanada, tal es la importancia estética que presenta que es considerada una unidad estética en su parte lateral ya que debe respetarse su simetría y un error en esta región sería inaceptable. Existen multitud de colgajos como el de Banner, el

bilobulado, el de avance o el de Rintala que se salen del objetivo de este capítulo por la profundidad en el campo de la cirugía plástica.

En la región ocular, destacan los párpados y en especial el superior sin el que no se podría ver al proteger constantemente la córnea, impidiendo que se reseque por acción del aire ambiente. La piel del párpado es muy fina y cromáticamente suave, las cejas y las pestañas hacen destacar la simetría del rostro y de la mirada, siendo de vital importancia que las incisiones realizadas sean transversales a lo largo del párpado aprovechando las arrugas.

Estas zonas son muy específicas y están fuera de CMA.

# CAPÍTULO 15. CIRUGÍA DE LA UÑA.

## 15.1. INTRODUCCIÓN

Las uñas son las placas córneas que están localizadas en el extremo dorsal de los dedos de las manos y de los pies. El aparato ungueal es una estructura dinámica que crece en dirección lineal, a una velocidad promedio de 0,1 mm al día o 3 mm a la semana. Durante este proceso, la porción distal de la matriz produce las capas profundas de la lámina ungueal, mientras que la porción proximal produce las capas más superficiales. La principal función que presenta esta estructura es la de proteger las falanges y las puntas de los dedos contra traumatismos y aumentar la sensibilidad propioceptiva por presión de los receptores. Las causas de las enfermedades y problemas de las uñas pueden ser múltiples debido a dermatosis infecciosas, tóxicas, tumorales, traumáticas, etc. pudiendo incluso ser la manifestación de una enfermedad sistémica subyacente. La mayoría de las afecciones ungueales de las manos y de los pies son comunes en ambas localizaciones, sin embargo, existen otras enfermedades que se presentan de forma exclusiva en los pies debido a sus características especiales y la agresión del calzado, como son la uña espesa (onicodistrofia), uña en garra (onicogrifosis) o la uña encarnada (onicocriptosis).

En los centros de Atención Primaria, la patología ungueal que se presenta con mayor frecuencia es la onicocriptosis o uña encarnada, producida como consecuencia de un crecimiento anómalo del borde de la uña (unilateral o bilateral) hacia el interior del surco ungueal la cual requiere para su corrección un tratamiento quirúrgico.

## 15.2. ANATOMÍA QUIRÚRGICA DE LA UÑA

La unidad ungueal está compuesta por:

- **La matriz o raíz ungueal:** se extiende desde la zona bajo el pliegue proximal hasta 2-3 mm distal a la cutícula. La matriz ungueal suele tener dos proyecciones proximales laterales que constituyen los cuernos de la matriz, estas dos estructuras son importantes en la cirugía de la uña encarnada ya que si no se extirpan adecuadamente reaparece dicha patología. Cerca de la base de la matriz se insertan las fibras del tendón extensor, por lo que esto se debe tener en cuenta para no traumatizarlos durante la cirugía. La matriz es la encargada de producir la lámina ungueal.
- **Placa o lámina ungueal:** es una estructura dura, rectangular y convexa que se extiende desde la raíz ungueal hasta el borde libre de la uña. Su grosor varía dependiendo de la zona, siendo más gruesa en la parte distal y en los ancianos. Por transparencia se observa la llamada banda onicodérmica, blanca y rosada, donde comienza el hiponiquio.
- **Hiponiquio:** es el tejido ubicado debajo del borde libre de la uña. Constituye un sello impermeable que protege el lecho ungueal de las infecciones.

- **Lúnula:** corresponde a la semiluna de color blanca que se localiza normalmente en la porción distal del cuerpo ungueal. La coloración blanquecina de la lúnula es debida a la vascularización de la matriz y al grosor del plato ungueal en esa zona proximal.
- **Pliegue ungueal proximal:** formado por la piel del dedo que se pliega delimitando una cara anterior y otra posterior.
- **Eponiquio:** es el ángulo del pliegue epidérmico que se forma en la base del cuerpo ungueal y de él sale la cutícula.
- **Paroniquio:** surco en la piel que se forma a ambos lados de la lámina ungueal.
- **Lecho ungueal:** se extiende desde la lúnula hasta el hiponiquio (banda onicodérmica) por debajo de la lámina ungueal. Se trata de una zona muy vascularizada y con numerosos glomus neurovasculares que regulan la circulación sanguínea al funcionar como anastomosis arteriovenosas.

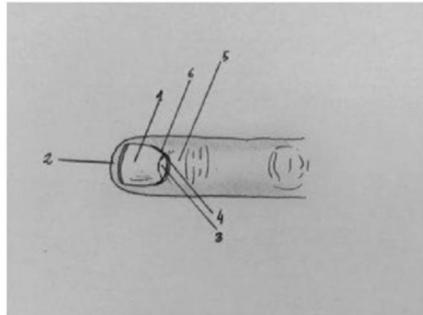


Figura 1. 1) Lámina ungueal. 2) Hiponiquio. 3) Lúnula. 4) Eponiquio. 5) Pliegue ungueal. 6) Paroniquio.

### 15.3. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

#### 1. Anestesia

En pacientes jóvenes es recomendable utilizar medicación ansiolítica como son las benzodiacepinas, especialmente aquellas de vida media corta y acción rápida, pudiendo ser administradas por vía oral o sublingual.

En la inyección de la anestesia local del aparato ungueal nos vamos a encontrar una elevada resistencia debido a la escasa dilatación de los tejidos. Se recomienda utilizar agujas de calibre fino (30G en manos y 27G en pies) que permiten disminuir el dolor al ejercer menor presión durante la inyección de la solución anestésica al mismo tiempo que facilita la difusión del líquido y un mayor control del flujo de anestesia. El anestésico de referencia es la lidocaína al 1-2% por su inicio de acción rápida (2-4 minutos) con una duración media de 40-60 minutos. Otro fármaco ampliamente utilizado es la bupivacaína al 0,5% cuyo efecto anestésico es más prolongado aunque el inicio de su acción aparece a los 10 minutos.

Se ha descrito el uso combinado con epinefrina como vasoconstrictor, ya que aporta ventajas quirúrgicas como una acción más rápida, una menor necesidad de reforzamiento de dosis y la disminución de maniobras hemostáticas entre otras. Sin embargo, sólo se puede aplicar en determinados pacientes (sin antecedentes de cardiopatía isquémica) y además ha de realizarse con un torniquete en la base del dedo para evitar la difusión del fármaco a la circulación general.

El bloqueo digital distal es la técnica de elección y la más utilizada, permitiendo un mayor control anestésico de la zona quirúrgica a manipular con una menor cantidad de fármaco. Consiste en la infusión directa de anestesia sobre los tejidos periungueales, obteniendo un efecto anestésico inmediato.

Para conseguir una correcta anestesia de la zona a tratar, introducimos la aguja en la línea media lateral de la primera falange. Introducimos la aguja hasta llegar al hueso, retiramos ligeramente y seguidamente inyectamos de 2 a 4 cc de anestésico, primero en sentido anterior y después en sentido posterior. Repetimos la acción en el lado contralateral del dedo.

## 2. Técnicas quirúrgicas

Las nuevas técnicas quirúrgicas, ya sea con exéresis parcial o completa de la lámina ungueal pretenden realizar mínimo trauma tisular para obtener el adecuado resultado.

- Matricectomía química (fenolización parcial de la matriz ungueal): es considerada la técnica quirúrgica más efectiva como tratamiento definitivo de la uña encarnada. Es una técnica sencilla de realizar y muy versátil. Está indicada en los casos de uña encarnada aguda y para la uña en pinza.

La técnica consiste en separar con una espátula la lámina ungueal del borde lateral y proximal de la uña del lecho ungueal, seguidamente se procede a la avulsión del borde lateral de la uña. Asegurándose de que se ha retirado todo el cuerno proximal de la lámina ungueal, esto es muy importante para evitar recidivas. Si existiera tejido de granulación remanente se debe retirar con una cureta. El curetaje de la matriz ungueal no está indicado, porque podría causar una periostitis. A continuación, se aplica la solución de fenol al 88% con un hisopo, asegurándonos que no quede ningún resto de sangre en el área quirúrgica, protegiendo los tejidos adyacentes. Se aplicará durante 2-3 minutos. El fenol se inactiva al instante con el contacto con la sangre al soltar el torniquete, por lo que no es necesario limpiar el cauterizante.

Existen variaciones de esta técnica con otros cauterizantes diferentes al fenol como es el hidróxido de sodio al 10% con una aplicación de 1 minuto, que presenta tasas de éxito similares al fenol. Otro de los cauterizantes utilizados ha sido el ácido tricloracético 100% con resultados similares al fenol igualmente.

- Matricectomía mecánica: la matricectomía consiste en la extracción o resección del tejido responsable del crecimiento de la lámina ungueal. Puede ser total o parcial dependiendo del tipo de avulsión que se realice.

Existen diferentes técnicas de matricectomías parciales, donde se realiza una avulsión parcial de la lámina ungueal. Las más conocidas son el procedimiento de Winograd y el diseñado por Frost. Estas técnicas presentan índices muy bajos de recurrencia, una curación relativamente rápida y buenos resultados estéticos postoperatorios, aunque su praxis sea más difícil de llevar a cabo que las matricectomías químicas.

Ambas se llevan a cabo en tres fases diferentes, que incluyen la exéresis con avulsión ungueal y matricectomía mecánica, legrado y síntesis mediante sutura.

En la primera fase de exéresis se lleva a cabo la avulsión parcial de la lámina ungueal, la resección del pliegue ungueal hipertrofiado y la matricectomía mecánica (Figura 2). A continuación, se realiza el curetaje o legrado de la matriz, lecho y pliegues ungueales, realizando lavado con suero fisiológico de toda la zona legrada. Finalmente, cierre de la herida por primera intención con puntos simples. (Figura 3).

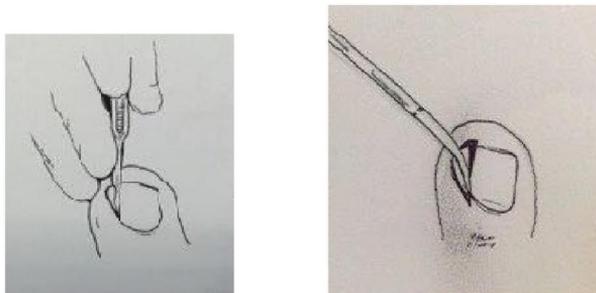


Figura 2. Sección del lateral de la lámina ungueal y matriz en profundidad.

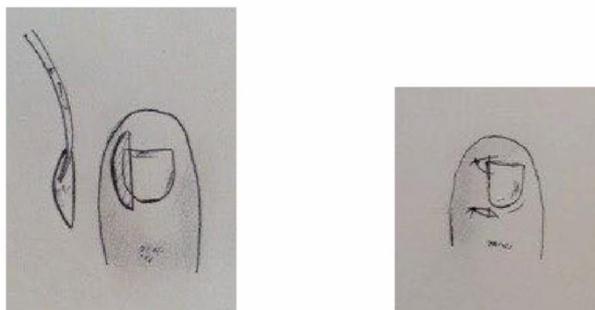


Figura 3. Exéresis de la porción ungueal enferma y cierre con sutura de seda.

La técnica de matricectomía total no es aconsejable ya que podría dar lugar al crecimiento distal exagerado que ocasionaría que la uña quedara en su totalidad enclavada. Entre las técnicas más utilizadas se encuentran los procedimientos descritos por Zadik y por Kaplan. Presentan muy pocas diferencias en cuanto a la técnica quirúrgica, tan solo difieren en el cierre de la herida. Estos procedimientos al igual que los anteriores se llevan a cabo en tres fases que son la exéresis (avulsión total ungueal y matricectomía mecánica), legrado y síntesis mediante sutura.

En un primer momento se realiza la exéresis que consiste en despegamiento total de la lámina ungueal sobre el lecho, separación de la uña del eponiquio a través de la cutícula. Seguidamente se realizan dos incisiones, una en el borde medial y otra en el lateral, a 1 cm de la cutícula, en el eponiquio. Las incisiones se realizan distal a la articulación interfalángica, evitando dañar la inserción del tendón extensor de los dedos. Una vez que la lámina ungueal se encuentra completamente desprendida y libre de adherencias, se realiza la avulsión total de la lámina ungueal. En la segunda fase de legrado, se realiza el raspado de la matriz y finalmente el cierre de la herida quirúrgica mediante puntos sueltos.

#### **15.4. CUIDADOS POSTOPERATORIOS**

- Es aconsejable aplicar sobre el lecho quirúrgico una pomada antiséptica y realizar un vendaje del dedo sobre un apósito antiadherente para evitar que las gasas se fijen al lecho ungueal. El vendaje debe ser lo suficientemente firme como para controlar la hemostasia pero sin ser excesivo para no comprometer la circulación distal.
- Se puede asociar antiinflamatorios no esteroideos para el control del dolor y la inflamación durante los 3 primeros días.
- Se debe mantener el miembro en alto durante las primeras 24 horas.
- La primera cura se realizará a las 48 horas de la cirugía.
- En caso de que se haya realizado sutura para el cierre del lecho ungueal, ésta deberá ser retirada a los 8-10 días del procedimiento.

# CAPÍTULO 16. COLGAJOS EN CIRUGÍA MENOR.

## 16.1. DEFINICIÓN DE COLGAJO Y DIFERENCIA CON INJERTO

El colgajo o plastia se define como aquel segmento de tejido que es movilizado para cubrir un defecto más o menos cercano y que, a diferencia del injerto, mantiene un pedículo vascular con su lecho primitivo con vasos sanguíneos arteriales, venosos, capilares y linfáticos, que deben ser capaces de mantener la irrigación de los tejidos del colgajo durante los sucesivos estadios de la transferencia desde la zona donante a la receptora. El tejido aportado mediante un colgajo local presenta una textura y un color similares a los del defecto a reconstruir. En ocasiones, el colgajo se transfiere en bloque a otra localización tras seccionar su pedículo vascular, el cual se anastomosa en la zona receptora; es lo que se conoce como colgajo libre vascularizado.

Los injertos cutáneos están constituidos, por el contrario, por segmentos de piel extraídos a partir de determinadas zonas donantes y son avasculares; deben prender sobre un lecho vascularizado mediante imbibición plasmática y no garantizan una calidad óptima, ya que sufren un proceso variable de retracción y pigmentación.

Los colgajos suelen utilizarse para reconstruir un defecto primario: cobertura de lechos mal vascularizados, zonas con exposición de estructuras vasculonerviosas, tendinosas, óseas o prótesis, en reconstrucciones faciales u oncológicas, úlceras por presión, corrección de cicatrices y bridas retráctiles, etc. El defecto secundario que se produce al realizar el colgajo habitualmente se sutura directamente o se cubre mediante un injerto libre de piel.

Dependiendo del tejido transferido, los colgajos se clasifican en:

- **Colgajo de piel:** aquel que incluye piel y aponeurosis superficial.
- **Colgajo fasciocutáneo:** aquel que además incluye también la aponeurosis profunda.
- **Colgajo muscular:** consta de músculo, habitualmente desinsertado de un extremo, para cubrir superficies óseas, por ejemplo.
- **Colgajos compuestos:** aquellos en los que se transfiere el músculo junto a la piel suprayacente (colgajo miocutáneo) o incluyendo también el hueso subyacente (colgajo osteomiocutáneo).

En cirugía menor, los que se suelen realizar son los colgajos cutáneos locales o de vecindad: son los que incluyen piel y tejido celular subcutáneo obtenidos de tejido circundante al área receptora. El colgajo a distancia, por el contrario, implica un movimiento hístico a distancia del defecto primario.

Para la realización y el éxito de toda reconstrucción cutánea, es fundamental tener en cuenta diversos aspectos claves de la cirugía desarrollada en la piel, como la biomecánica y vascularización cutánea, conocimiento del área anatómica, su morfología y funcionalidad, así como un adecuado diseño y experiencia en la reconstrucción.

## 16.2. TIPOS DE COLGAJOS MÁS USADOS EN CIRUGÍA MENOR

Existen multitud de tipos y formas de colgajos locales, cada uno de ellos distintos en relación a firmeza, seguridad, facilidad y rapidez de realización. Dependiendo del movimiento que realicen en su desplazamiento, se clasifican en: colgajos por deslizamiento o de avance, por rotación o deslizamiento radial, por traslación y por transposición. En este apartado describiremos los colgajos más usados y sencillos usados en cirugía menor.

### 1. Colgajos por deslizamiento o avance.

Este cierre se realiza mediante una disección y avance de los tejidos que conforman el colgajo. El movimiento de la piel se produce en una sola dirección para cubrir el defecto tras la extirpación de la lesión.

El defecto primario puede ser cuadrado, circular o triangular y desde él se prolongan las incisiones siguiendo trayectos disimulables (arrugas, líneas de semimucosa, implantación del pelo...). De este modo, se transforma un cuadrado en un rectángulo o un triángulo en un T (Figura 1). Los extremos de la incisión suelen requerir la exéresis de dos triángulos compensatorios (plastia de Burow) para eliminar el tejido sobrante en la piel no desplazada.

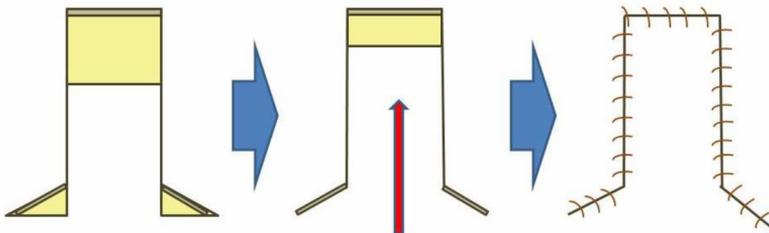


Figura 1. Colgajo de deslizamiento o avance rectangular

A este tipo de colgajos también pertenece el colgajo en "V-Y", uno de los más simples, eficaz y seguro. En él, la incisión se realiza en forma de "V", el colgajo se disecciona y moviliza hacia el pedículo y los bordes cruentos avanzan en dirección medial, quedando la sutura en forma de Y como refleja la Figura 2.

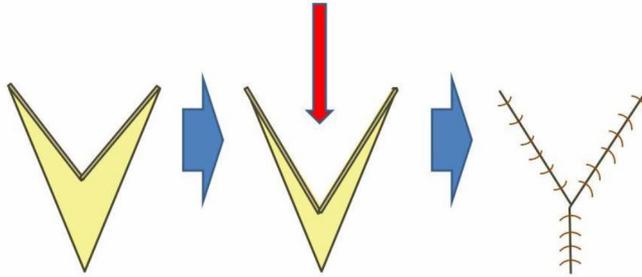


Figura 2. Colgajo de avance V-Y

## 2. Colgajo de rotación o por deslizamiento radial.

En este caso, la plastia realizada cubre el área receptora mediante un movimiento de rotación sobre un punto. Son colgajos semicirculares cuya incisión se realiza en forma de arco sobre las líneas de tensión con la longitud necesaria para cubrir el defecto primario.

En el diseño clásico más sencillo, el defecto para reparar debe triangularse, con la base más corta y prácticamente rectángulo. De este modo, el colgajo se disecciona para poder rotarlo y cubrir el defecto, como muestra la Figura 3.

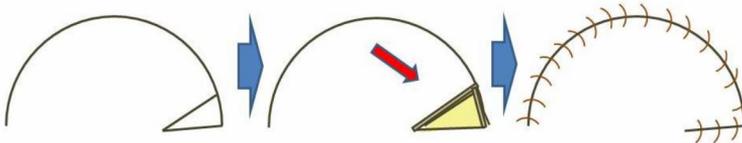


Figura 3: Colgajo de rotación

Un tipo de colgajo de rotación es el "O-Z", una plastia de rotación doble. La "O" corresponde al defecto creado tras la exéresis de la lesión, mientras que la "Z" es la forma de la línea de la sutura tras el cierre (Figura 4). Son muy útiles en tronco y cuero cabelludo.

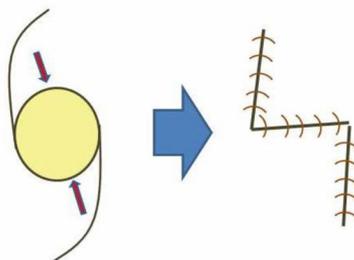


Figura 4. Colgajo de rotación O-Z

### 3. Colgajo de traslación.

El colgajo se traslada desde su pedículo para cubrir el defecto mediante un movimiento de basculación (Figura 5). Requieren ser complementadas con otra técnica para revestir el defecto secundario. Son útiles en las áreas anatómicas con poca elasticidad.

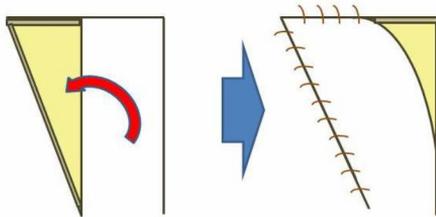


Figura 5. Colgajo de traslación

### 4. Colgajo de transposición.

El colgajo cubre el defecto primario a través de movimientos de rotación y/o avance, pasando por encima de la piel sana a modo de salto. Existen multitud de tipos como los bilobulados, Limberg, Dufourmentel, glabelar, Z-plastia, etc.

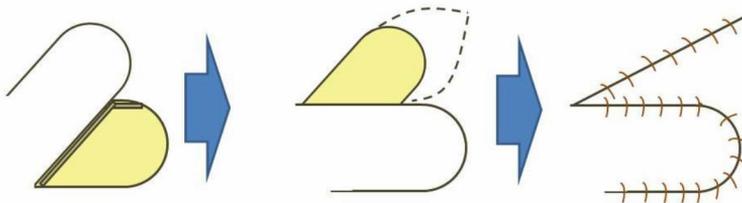


Figura 6. Colgajo de transposición de un solo pedículo

## 16.3. COMPLICACIONES DE LOS COLGAJOS Y MANEJO

Al igual que todos los procedimientos quirúrgicos, los colgajos no están exentos de presentar complicaciones. Una minuciosa evaluación preoperatoria valorando los factores de riesgo, un correcto diseño y técnica quirúrgica y el adecuado conocimiento anatómico pueden minimizar su aparición.

La humedad, el calor, la terapia hiperbárica son algunos factores físicos que pueden mejorar la supervivencia de un colgajo. No obstante, el seguimiento y la valoración clínica son indispensables para evaluar su evolución y detectar de forma precoz las complicaciones que puedan aparecer y determinar la terapia óptima.

Las complicaciones que pueden aparecer en el uso de los colgajos son:

- **Errores de planteamiento y ejecución:** colgajos insuficientes, plastias en direcciones incorrectas, defectos importantes en el área donante.
- **Necrosis del colgajo:** bien parcial o total. Suele deberse a una vascularización insuficiente, hematoma, presión excesiva, etc. En ocasiones puede prevenirse con fármacos como anticoagulantes, trombolíticos y antiagregantes plaquetarios, fármacos relajantes del músculo liso, corticoides, etc. con resultados variables. Su tratamiento requiere la retirada del tejido necrótico y cierre por segunda intención. Si el área de necrosis es extensa o profunda, la mejor opción es la reconstrucción en un nuevo acto quirúrgico.
- **Hematoma:** resulta importante su evacuación precoz para evitar el compromiso vascular que la presión del hematoma puede condicionar y evitar así la lesión cutánea.
- **Infección y seroma:** requiere el mismo tratamiento que las complicaciones generales de las heridas.
- **Dehiscencia de sutura:** suele deberse a un defecto de la técnica o a una sutura a tensión. En ocasiones, se puede considerar una nueva sutura si no existe infección, hematoma o necrosis.

# CAPÍTULO 17. CUIDADOS DE HERIDAS QUIRÚRGICAS MUCOSAS. EPISIOTOMÍAS.

## 17.1. INTRODUCCIÓN: INCIDENCIA DE DESGARROS Y EPISIOTOMÍA

Los desgarros perineales son la lesión más frecuente durante el trabajo de parto, muchas de las mujeres lo presentan de forma espontánea tras un parto vaginal. A esto hay que añadir el uso de la episiotomía, que según los indicadores del Sistema Nacional de Salud de 2010 en España supera el 40% de los partos eutócicos. Esta cifra está muy por encima de lo recomendado por la OMS (<15%).

Los desgarros perineales espontáneos suelen ocurrir durante la expulsión de la cabeza fetal o de los acromios, mientras que la episiotomía se realiza cuando se sospecha de pérdida de bienestar fetal durante el expulsivo, es decir, cuando la cabeza fetal se encuentra en el IV plano de Hogde, en la tercera etapa de trabajo de parto.

Cuando se presentan estas lesiones, en muchos de los casos, requieren una técnica adecuada para su reparación quirúrgica para evitar posibles complicaciones para la mujer como pueden ser: hemorragia, dispareunia, incontinencia fecal, entre otros.

## 17.2. ANATOMÍA PERINÉ: PIEL (POR ENCIMA), GLÁNDULAS Y MUCOSAS

El suelo pélvico o parte blanda de la pelvis menor, se compone de un conjunto de tejido conjuntivo y músculos, que tienen como función el sostén de los órganos pélvicos, siendo el último obstáculo que el feto encuentra en su salida al exterior.

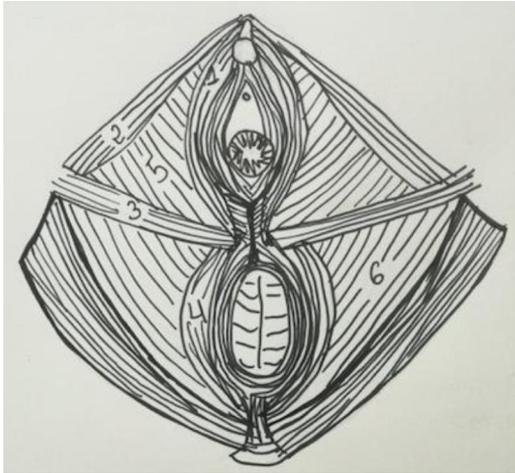
El periné se divide en tres planos (figura 1):

- **Plano superficial**, formado por: esfínter externo del ano, músculo transverso superficial del periné, músculo isquiocavernoso, bulbo-esponjoso, y constrictor de la vulva.
- **Plano medio**: músculo transverso profundo del periné y esfínter externo de la uretra.
- **Plano profundo**: músculo isquiocoxígeo y músculo elevador del ano.

Los músculos más importantes en el tema a tratar son:

- El bulbo-esponjoso se origina en el esfínter anal externo, a cada lado de la línea media y desde allí se dirige hacia arriba, rodeando la vagina y cubriendo las glándulas de Bartholino, finalmente se une al cuerpo cavernoso y al ligamento suspensorio del clítoris.
- El músculo isquiocavernoso se origina en la tuberosidad isquiática y se dirige hacia la sínfisis púbica rodeando el cuerpo cavernoso, también forma parte del esfínter externo de la uretra.

- El músculo transverso superficial se origina en la tuberosidad isquiática y se dirige de forma horizontal hacia la del lado opuesto.



- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bulbo-esponjoso</li> <li>2. Isquiocavernoso</li> <li>3. Transverso superficial del periné</li> <li>4. Esfínter anal</li> <li>5. Transverso profundo periné</li> <li>6. Elevador del ano</li> </ol> |
|--|

Figura 1

### 17.3. DESGARROS PERINEALES

Los desgarros perineales se dividen en cuatro grados según el tejido afectado, quedando clasificados en cuatro grados diferentes de menor a mayor gravedad:

#### 1. Clasificación de los desgarros:

- Desgarro de I grado (figura 2):

El desgarro de primer grado afecta a la mucosa y submucosa vaginal, dejando los músculos intactos. Es el más frecuente, en pocas ocasiones necesita reparación quirúrgica, y normalmente no tiene complicaciones. Requiere una inspección cuidadosa de la vagina y el recto para descartar existencia de desgarros de mayor grado.

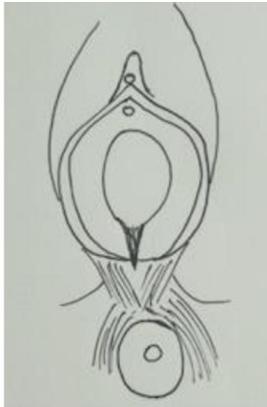


Figura 2

○ Desgarro de II grado (figura 3):

Afecta a los músculos del periné, la mucosa y submucosa vaginal. Deja intacto el esfínter anal externo. Requiere reparación quirúrgica.

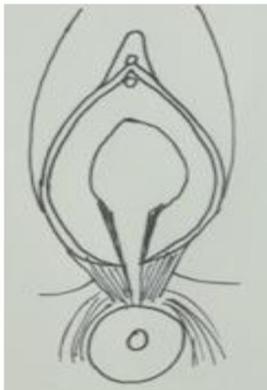


Figura 3

○ Desgarro de III grado (figura 4):

Afecta a la mucosa, submucosa, músculos del periné y el esfínter anal, y según su extensión podemos clasificarlo en:

IIIa: afectación inferior del 50%.

IIIb: afectación superior al 50%.

IIIc: afectación esfínter anal externo e interno.

Esta clasificación aporta un valor pronóstico al desgarro, presentando el desgarro de grado IIIc el doble de probabilidad de incontinencia anal posterior que los de grado IIIb, y a su vez estos el doble que los de IIIa.

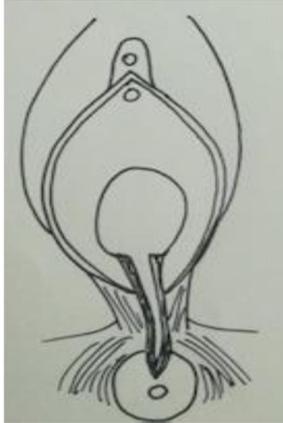


Figura 4

○ Desgarro de IV grado (figura 5):

Afectación de la mucosa y submucosa vaginal, músculos perineales, esfínter anal externo e interno y mucosa rectal.

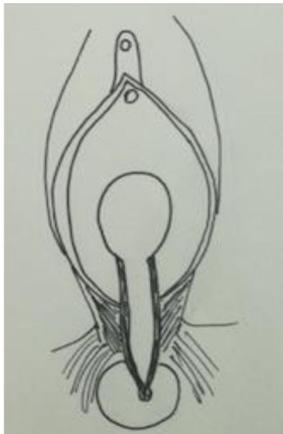


Figura 5

## 2. Factores de riesgo

Los factores de riesgo para desgarros de I o II grado son: duración prolongada de la fase activa del parto, parto precipitado, nulíparas, exceso de tactos vaginales, peso fetal macrosómico e inducción del trabajo de parto.

Además según diversos estudios, el factor de riesgo más importante para los desgarros de III y IV grado, además de los anteriormente descritos, es tener un parto instrumentalizado. La

instrumentalización del parto puede llegar a multiplicar por 8 la probabilidad de que aparezca este tipo de desgarro. Por último, también se ha descrito en la literatura científica como factor de riesgo importante en desgarros III y IV es presentar una cesárea previa.

### **3. Prevención**

Una de las técnicas frecuentemente usadas por las mujeres para prevenir los desgarros es el masaje perineal. La finalidad del masaje es aumentar la elasticidad del periné, siendo una técnica sencilla de llevarla a cabo, económica, y no requiere grandes conocimientos.

El masaje perineal se realiza sobre el perineo posterior, formado por el plano muscular profundo, ocupado por el conducto y esfínter anal, y el núcleo fibroso central del perineo.

### **4. Reparación quirúrgica (suturas)**

#### **○ Reparación en los desgarros de I y II grado:**

Los desgarros perineales de I grado, comúnmente no requieren ningún tipo de reparación quirúrgica a no ser que este presente hemorragia. Si la mucosa vaginal presenta varias laceraciones, sería conveniente un taponamiento con ácido tranexámico durante máximo 24 horas para detener la hemorragia.

Los desgarros de II grado deben repararse siempre que sea posible tras el alumbramiento.

La reparación de la sutura de forma continua o discontinua ha sido sometida a estudio desde hace tiempo. Hace unos años se realizaba de forma discontinua, pero los resultados confirman que con la sutura continua se obtienen mayores beneficios en el proceso de cicatrización, reduciendo las molestias en la mujer. Esto requiere formación en los profesionales que aún desconocen esta técnica.

Lo primero será realizar una revisión del canal del parto con la mujer en posición de litotomía, para identificar los posibles desgarros que pudiera presentar la mucosa vaginal, piel y músculos perineales, por ello antes de comenzar con la realización de la episiorrafia será necesario haber completado el alumbramiento, facilitándose la revisión. Si el sangrado procedente del útero nos interrumpe la técnica, se podrá proceder a introducir gasas estériles en el canal del parto.

El material necesario para la técnica sería:

- Paño estéril.
- Guantes estériles.
- Jeringa 10 cm.
- Aguja de carga.
- Aguja intramuscular.
- Lidocaína al 1%.
- Pinzas simples.
- Tijeras de mayo.
- Porta agujas.

- Poliglactina 910 (Vicryl rápido®) 0/0.
- Poliglactina 910 (Vicryl rápido®) 2/0.
- Poliglactina 910 (Vicryl rápido®) 3/0.

El profesional deberá llevar:

- Gorro quirúrgico.
- Mascarilla quirúrgica.
- Bata quirúrgica estéril.

Es importante colocarse en una posición cómoda para la realización de la sutura, en una sala con buena iluminación para identificar los tejidos afectados. Además, hay que tener en cuenta que es una herida contaminada, debiéndose realizar lavados antes del comienzo de la reparación.

Antes de comenzar es importante diagnosticar la presencia de una lesión que afecte al músculo elevador del ano, objetivándose este por la presencia de grasa entre sus fibras. Si hay lesión es necesaria la realización de puntos sueltos para su correcta sutura.

**Técnica:** colocaremos el punto de anclaje 1 o 2 cm por detrás del vértice vaginal de la herida, avanzando hacia las carúnculas himeneales de forma continua, incluyendo la submucosa y el músculo transverso profundo. Por detrás de las carúnculas en sentido medial, pasaremos la aguja hacia el plano profundo, para unir las fibras musculares de los músculos perianales identificándolas previamente. De igual forma, se realizará de forma continua desde la zona más profunda hasta la zona más superficial, donde realizaremos el triple anudado. Diversos estudios han demostrado que la sutura continua disminuye el dolor postoperatorio por lo que sería recomendable utilizar esta técnica cuando sea posible.

Los últimos estudios confirman que la piel es importante suturarla si ha quedado separada más de 2 cm, siendo conveniente suturar para aproximar sin generar tensión. La sutura se podrá realizar de forma continua o discontinua, teniendo mayores beneficios la continua e intradérmica.

- Reparación en los desgarros de III y IV grado.

Tras un parto vaginal, es importante realizar un tacto rectal para garantizar la continuidad del esfínter anal. El esfínter anal externo, se identifica por fibras estriadas, siguiendo una capa de fibras lisas longitudinales que van aumentando sus espesor dirigiéndose circularmente hacia el recto, formando el esfínter anal interno.

Si confirmamos la existencia de este tipo de desgarro, será conveniente realizar profilaxis antibiótica con una cefalosporina de 2º o 3º generación intraoperatoria, continuando con tratamiento hasta completar una semana.

El material necesario será el mismo que el anteriormente citado, siendo conveniente utilizar vicryl® convencional 3/0 para el esfínter anal y la mucosa rectal.

Si la mucosa rectal está afectada, será lo primero que debemos de suturar. La sutura de la mucosa rectal se realizará con una sutura continua, colocando el punto de anclaje previamente como explicábamos en la sutura de la mucosa vaginal, evitando la luz intestinal para reducir el riesgo de fístulas anales. Se anudará al final de la sutura.

A continuación existen dos tipos de técnicas para la repación del esfínter externo, overlap y end-to-end:

- La **técnica end-to-end**, se realiza una sutura aproximando los extremos del esfínter, primero de forma profunda y luego otro superficial. Primero iremos de derecha a izquierda, luego de izquierda a derecha terminando con un nudo.
- La **técnica overlap**, consiste en superponer los extremos del esfínter con una sutura cruzada de colchonero. Si está afectado el esfínter interno se realizará con puntos sueltos. La técnica overlap o de superposición ha demostrado mejor pronóstico para evitar la incontinencia fecal.

## 17.4. EPISIOTOMÍA

La episiotomía es la realización de una incisión en el periné durante la expulsión de la cabeza fetal ya sea en un parto eutócico o durante la utilización de un instrumento ya sea una ventosa o fórceps. Como anteriormente se comentó, la tasa de episiotomía está por encima de las recomendaciones de la OMS. Aún así, tras realizar una revisión histórica, se constata que ha disminuido más de un 80% desde hace 20 años. Antes, se justificaba esta práctica para evitar el desgarro perineal o para facilitar la expulsión de la cabeza fetal sin haber sospecha de pérdida de bienestar, pero esto cada vez está cambiando en la práctica de los profesionales.

La episiotomía se puede realizar en dos orientaciones diferentes, una hacia la línea media (Michaelis), teniendo más facilidad en la reparación quirúrgica pero pudiendo evolucionar hacia desgarros de III y IV grado por su orientación hacia el esfínter anal externo, y la otra hacia línea medio-lateral (Tarnier), con mejores resultados por lo que es más frecuente su uso.

Antes de la realización de la episiotomía, si la situación lo permite, debemos administrar anestesia local infiltrativa con lidocaína al 1% o mepivacaína en la zona donde realizaremos la incisión si la mujer no lleva analgesia epidural. La incisión se realiza durante el pujo dirigido de la parturienta, con tijera roma desde la horquilla vulvar, habiendo diferencias entre los dos tipos de episiotomía:

- La **episiotomía media o Michaelis**: desde la línea media de la horquilla vulvar extendiéndose hasta unos 2 ó 3 cm por detrás de las carúnculas himeneales sin comprometer el esfínter anal externo. En el plano medio, se llega a alcanzar fibras del músculo transverso profundo.
- La **episiotomía medio-lateral** se dirige hacia la tuberosidad isquiática ipsilateral con un ángulo de 45º y una longitud de 3 o 4 cm aproximadamente. Quedará afectado la

piel, mucosa vaginal, músculo bulbocavernoso, isquiocavernoso y músculo trasverso superficial del periné.

Para su reparación se hará de la misma forma que la de un desgarro de II grado.

## 17.5. CUIDADOS POSTQUIRÚRGICOS DE HERIDAS

### 1. Tratamiento

Tras la reparación quirúrgica de un desgarro de II grado, es necesario vigilar la herida en el centro de salud en la consulta de la matrona a los 7-8 días posparto. Insistir a la mujer en la posible aparición de signos de alarma: fiebre, dolor intenso en la zona, supuración o mal olor, para que acuda a su médico o matrona.

En el caso de un desgarro de III o IV grado, es necesario mantener con dieta semilíquida 48 horas después de la reconstrucción quirúrgica, si es necesario puede tomar laxantes, y el seguimiento de la pauta antibiótica. Igualmente deberá ser revisada la herida por la matrona en el centro de Atención Primaria (AP). A los 6 meses posparto se deberá solicitar una ecografía para valorar la lesión del esfínter anal.

### 2. Complicaciones

#### Complicaciones de la herida quirúrgica:

Las complicaciones que pueden haber en la episiorrafia de forma inmediata puede ser:

- **Hemorragia:** si la hemorragia es importante se puede detener con un punto suelto hemostático.
- **Hematoma y edema:** administrar antiinflamatorios y frío local.
- **Deshiscencia:** frecuentemente se debe a la infección de la episiorrafia por lo que será conveniente retirar la sutura, realizar cura diaria, administrar antibioterapia y realizar una resutura cuando desaparezca la infección.

Las complicaciones a largo plazo son dispareunia, procesos adherenciales vaginales, fístulas recto vaginales.

#### Complicaciones desgarro III y IV grado:

El 60-80% de las mujeres con desgarro permanecen asintomáticas. Las complicaciones que encontramos tras un desgarro de III y IV grado, aún cuando la sutura ha sido adecuada, son la incontinencia fecal y dispareunia.

### **3. Seguimiento por matrona en atención primaria y en especializada**

A los 7-8 días posparto, la puérpera deberá concertar cita con la matrona de AP, esta deberá conocer el tipo de parto y complicaciones que ha habido durante este. La matrona deberá realizar una revisión del canal del parto si ha habido desgarro para identificar cualquier complicación, además de preguntar si hay cualquier signo de infección como dolor o fiebre.

Existen unidades de suelo pélvico llevadas por las matronas en el hospital, donde se hará un seguimiento a las 6 semanas de las mujeres que han presentado desgarros de III y IV grado. Esta visita se preguntará por posibles síntomas asociados cómo la incontinencia fecal o de gases, dispaurenia, debiéndose realizar por parte de la matrona una exploración de los músculos pélvicos mediante tacto vaginal.

### **4. Educación para la salud**

A partir de las 6 semanas posparto, se debe comenzar con ejercicios de suelo pélvico. Los ejercicios recomendables son los ejercicios de Kegel y abdominales hipopresivos para la recuperación del suelo pélvico.

# CAPÍTULO 18. ABSCESOS.

## 18.1. INTRODUCCIÓN

Se define el absceso como una colección localizada de pus que afecta la la piel y tejidos más profundos. Representa aproximadamente el 2% de las visitas al servicio de urgencias.

El contenido líquido del absceso se encuentra formado por exudado inflamatorio, tejido necrosado, restos de leucocitos y bacterias muertas. En más del 75% de los abscesos de piel, el germen causante va a ser el *Staphylococcus aureus*. En abscesos de piel a nivel perioral, perirectal o vulvovaginal, es muy frecuente el aislamiento de múltiples gérmenes. En usuarios de drogas intravenosas, los abscesos cutáneos estarán asociado con organismos de origen oral, incluyendo anaerobios.

Los factores causantes del desarrollo de un absceso cutáneo son múltiples e incluyen entre otros:

- Disrupción de la barrera cutánea (inyección, traumatismos, heridas, quemaduras, picaduras, mordeduras).
- Infecciones cutáneas preexistentes (Impetigo, foliculitis, forúnculos, tinea pedis, ántrax, hidrosadenitis supurativa, erisipela).
- Lesiones preexistentes: quistes epidermoides, quistes dermoides, tumores.
- Cuerpos extraños.
- Inmunodeficiencia (Diabetes, infección VIH, trasplantados).

## 18.2. CLÍNICA DE PRESENTACIÓN

De forma habitual, el absceso cutáneo se presenta como una tumoración roja, caliente, fluctuante y dolorosa, asociada en alguna ocasión con afectación de estado general (fiebre, astenia, postración, etc.).

## 18.3. ABORDAJE QUIRÚRGICO DE LOS ABSCESOS

La incisión y drenaje urgente es el tratamiento universalmente aceptado para los abscesos cutáneos, de este modo evitaremos el posible desarrollo de una sepsis. En abscesos de pequeño tamaño que drenan espontáneamente se puede decidir observación. La aspiración con aguja como tratamiento de una absceso es insuficiente.

### 1. Localización de la fluctuación

Si el contenido de absceso no está organizado o delimitado, no se debe llevar a cabo su apertura. En aquellos pacientes en los que se decida observar, debido a que no se cumplen los criterios

de drenaje, se aplicarían compresas calientes varias veces al día (durante 24-48 horas) para promover la fluctuación del absceso y así llevar a cabo la incisión del mismo.

El uso de la ecografía puede ser útil en aquellos casos donde existen dudas del componente líquido del absceso, ya sea porque no drena espontáneamente o porque no fluctúa. Por tanto, nos va a permitir diferenciar de modo más fiable la presencia de absceso vs celulitis, así como en el caso del primero conocer su localización, tamaño y estructuras adyacentes como estructuras vasculares.

## **2. Analgesia y anestesia de la zona**

La ausencia de control adecuado del dolor es el factor limitante más frecuente para llevar a cabo una incisión y drenaje del absceso. El drenaje debemos hacerlo siempre bajo los efectos de analgesia y anestesia local. En abscesos de gran tamaño o en localizaciones como en la región pilonidal o abscesos perianales, se requiere sedación parenteral y analgesia, asociado a anestesia local.

Previo a la infiltración de anestesia local, se puede utilizar anestésico tópico local por ejemplo, prilocaina-lidocaina, lidocaina liposomal o gel de tetracaina, para reducir el dolor del procedimiento. La anestesia local debe ser aplicada en los tejidos sanos periféricos al absceso y en profundidad con aguja intramuscular. Se debe evitar inyectar anestesia local dentro del absceso ya que conlleva un aumento del riesgo de diseminación de gérmenes a tejidos adyacentes, debido al aumento de presión. Sobre la superficie del absceso a incidir (a nivel intradérmico), podemos aplicar anestesia local con una aguja fina. No obstante, el dolor más intenso se produce en el momento de la ruptura de los tractos fibrosos dentro del absceso y no durante la incisión.

## **3. Incisión**

Se llevará a cabo con una hoja de bisturí del número 11. Se hará una incisión lineal simple en toda la longitud del absceso siguiendo las líneas naturales de la piel. Se deben evitar heridas en cruces o elípticas por causar heridas poco estéticas.

La toma de cultivo de herida no son necesarios en pacientes sanos quienes tras el drenaje no van a recibir antibióticos. Sin embargo, dado el incremento de la prevalencia de infecciones por *Staphylococcus Aureus* Meticilin Resistente y el desarrollo de resistencia, se debería plantear obtener si el paciente va a ser tratado con antibiótico o presenta una de las siguientes características:

- Infección local severa (ejemplo: celulitis extensa, sinus pilonidal).
- Signos sistémicos de infección (ejemplo: fiebre o inestabilidad hemodinámica).
- Historia abscesos recurrentes o múltiples.
- Fallo de tratamiento antibiótico inicial.
- Edades extremas (infantil o anciano).
- Inmunodepresión.

En aquellos casos en los que en la superficie del absceso existe necrosis cutánea, llevaremos a cabo la exéresis de toda la superficie necrosada. No obstante, debe evitarse esta actuación en zonas estéticas debido a que los resultados estéticos no son buenos, dando lugar a una cicatriz irregular, con depresión de la piel.

#### **18.4. LIMPIEZA**

Una vez realizada la incisión debemos drenar todo el contenido purulento de la cavidad. Para ello usaremos una gasa para romper los posibles tractos en el interior del absceso. Debemos de evitar la introducción del dedo enguantado o de un bisturí, por el riesgo en el primer caso de que pueda existir un cuerpo extraño afilado y en el segundo caso de producir lesión tisular en profundidad. Con ello conseguimos que no quede ningún resto de material purulento en el interior. Posteriormente, irrigaremos la cavidad con jeringa introduciendo abundante suero fisiológico. El uso de agua oxigenada es un buen hemostático si la cavidad tiene un sangrado abundante, como ocurre la mayoría de las veces. También puede ser útil, el uso de la Clorhexidina. No obstante, lo realmente importante, es la eficacia del lavado que se realiza más que el tipo de antiséptico que se use. Irrigaremos la cavidad hasta que no queden restos de exudados purulentos en su interior.

#### **18.5. COLOCACIÓN DEL DRENAJE**

En cavidades muy exudativas, se colocará durante las primeras 24-48 horas, un drenaje a base de un tubo de goma (Penrose). Posteriormente, será sustituido por una mecha de gasa sin que llegue a estar a presión dentro de la cavidad drenada, ya que si no dificultaría la evacuación de restos de dentro de la cavidad. Actualmente, existen diferentes productos que pueden ser aplicados tras el drenaje de un absceso, y que tienen ciertas ventajas frente a la tradicional colocación de gasa dentro de una cavidad, tales como:

- Antibacterianos (Nitrofurazona, ácido fucídico, sulfadiazina argéntica, mupirocina, betadine, etc.).
- Cintas de alginato sódico: favorece la granulación, absorción de exudado y control de infección. Fácil cambio de apósito.
- Hidrogenes con alginatos: estimulación de granulación, fácil cambio de apósito.
- Apósitos de carbón activado y sales de plata: antibacteriano, absorbente y desodorante.

#### **18.6. APÓSITO E INMOVILIZACIÓN**

Las curas deben ser oclusivas, lo que se conseguirá aplicando un apósito sobre la incisión. La inmovilización es necesaria para una evolución satisfactoria, ya que si no se retrasaría la resolución del cuadro. Para ello, el vendaje debe tener una compresión moderada, permitiendo esto también controlar el posible sangrado que se genera tras el drenaje.

## **18.7. SEGUIMIENTO**

En general, se debe realizar una primera revisión del apósito en las primeras horas postdrenaje para descartar sangrado abundante. Si este no se ha producido, debemos revisar la herida a las 24 horas del drenaje quirúrgico. Las revisiones posteriores dependerán del exudado y el sangrado de la herida.

## **18.8. TERAPIA ANTIBIÓTICA**

Aunque los antibióticos son prescritos de modo habitual tras el drenaje y limpieza de un absceso, la evidencia sugiere que no sólo no hay beneficio a esta práctica, sino que puede conllevar el riesgo de desarrollar resistencias a los antibióticos.

El uso de antibióticos empíricos podría ser considerado en aquellos pacientes que están inmunocomprometidos, que presentan grandes áreas de celulitis o linfangitis, o bien el paciente presente signos de toxicidad sistémica (fiebre  $>38^{\circ}\text{C}$ , taquicardia mantenida, hipotensión).

# CAPÍTULO 19. DRENAJES QUIRÚRGICOS.

El uso del drenaje es tan antiguo como la cirugía misma. Algunas de las primeras referencias claras de su utilización las encontramos en los escritos griegos y romanos. Hipócrates describió el uso de cánulas para drenaje en el tratamiento del empiema, y Celsus en su obra “De re medica” describe la utilización de drenajes de latón o plomo para tratar la ascitis.

En el siglo XVI Paré construyó tubos de drenaje de oro y plata a los que insertaba un mandril. Leonardo Da Vinci, entre sus múltiples observaciones, menciona el drenaje capilar por medio de telas o hilos permeables. En 1885, Houzel inicia el drenaje aspirativo, al aplicar a un drenaje tubular un mecanismo de sifón. A finales del siglo XIX se demostró la utilidad de la mecha de Penrose, y poco después, Redon introduce un drenaje plástico de forma cilíndrica multiperforado en su extremo.

Se entiende como drenaje quirúrgico, aquella maniobra operatoria que facilita la evacuación (o expulsión) de una colección líquida, semilíquida o gaseosa situada en un tejido, una cavidad o una víscera hacia el exterior del organismo (por extensión se denomina también drenaje o dren al material o instrumento utilizado para esta maniobra quirúrgica). Este drenaje o evacuación se ve facilitado por la utilización de un tipo de material denominado dren o drenaje.

Los líquidos drenados con más frecuencia son pus, sangre, orina, bilis, contenido intestinal, líquido cefalorraquídeo y derrames pleurales.

Los drenajes son medios mecánicos que evitan el acúmulo en el organismo de sustancias tóxicas o nocivas, reduciendo el riesgo de infección, fenómenos compresivos o de estasis local. Igualmente facilitan la obliteración o cierre de espacios muertos que disminuyendo el acúmulo de secreciones y evitan la formación de colecciones (seromas, hematomas, biliomas, etc.).

El drenaje ideal sería: resistente a la tracción, inalterable por secreciones o por antisépticos, blando, flexible, que no colapse, que no se obstruya, no tóxico, inerte, no alergénico y no irritante.

## 19.1. INDICACIONES PARA EL USO DE LOS DRENAJES

- **Profiláctico:** intentan prevenir el acúmulo de colecciones sero-hemáticas, purulentas, necróticas o gaseosas que puedan desarrollarse tras el acto quirúrgico. Sus indicaciones más frecuentes son en intervenciones con grandes despegamientos o espacios creados por grandes disecciones (mastectomías, disecciones ganglionares, amplias resecciones, etc.), en intervenciones donde la hemostasia ha sido dificultosa o en aquellas donde se producen fugas anastomóticas con frecuencia (urología, páncreas, muñón duodenal...).

Los drenajes profilácticos se utilizan de una forma muy selectiva y cada vez con menos frecuencia, siempre a criterio del cirujano, y teniendo en cuenta la evaluación riesgobeneficio y las posibles complicaciones por su uso.

- **Terapéutico:** se utilizan para la evacuación de colecciones líquidas o gaseosas consideradas patológicas para el organismo. Hoy en día existe la posibilidad de colocarlos mediante control radiológico (guiados mediante ecografía o tomografía axial computerizada). También se puede aprovechar la existencia de un drenaje para realizar lavados, introducir a través de él antibióticos, sustancias de contraste, aire, etc.

## 19.2. TIPOS DE DRENAJES SEGÚN MECANISMO DE ACTUACIÓN

- Abiertos pasivos. -

Cerrados:

- Pasivos o por gravedad.
- Con aspiración (continua o intermitente).
- Con irrigación y aspiración simultánea.
- Con sello de agua.

### 1. Pasivos.

- Tira de gasa hidrófila: el empleo de gasa como método de drenaje ha sido frecuentemente utilizado ante colecciones superficiales en tejidos blandos muy localizados y de escaso volumen. La forma más frecuente de colocarlas consiste en tiras de gasa cubiertas por una compresa. Estas gasas deben cambiarse de forma frecuente para evitar la infección fuera-dentro.

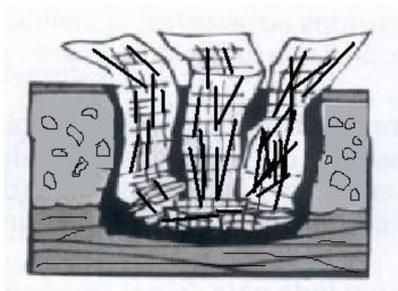


Figura 1.

- Drenaje en cigarrillo: tubo flexible de una luz y lleno de gasa en su interior.
- Penrose (normalmente de látex): es el drenaje abierto más utilizado en la práctica clínica. Es un tubo de goma de látex de pared muy fina colapsable, que se adapta

se adapta perfectamente a la zona que debe drenar colocado en la herida. Su mecanismo de funcionamiento se basa en la fuerza de la capilaridad, y el drenaje se facilita alojándolo en la zona más declive de la cavidad a drenar, siendo conveniente su fijación a la piel mediante un punto de sutura. Se puede conectar a una bolsa de ostomía (permite visualizar y cuantificar el drenaje) o se puede tapar con gasas y un vendaje.



Figura 2.

- Drenaje de Delbet o tejadillo: tubo de goma con pequeños orificios por los que va resbalando lo drenado.
- Drenaje en T o Kehr: catéter de silicona compuesto por un tubo y un travesaño perforado. Su uso más frecuente es para drenar la vía biliar.



Figura 3.

## 2. Activos.

Existe un mecanismo de presión negativa que favorece el colapso de cavidades postquirúrgicas, la coaptación de tejidos y el drenaje de cavidades anatómicas. Evitan el acúmulo de secreciones y la posibilidad de sobreinfección.

- Colector de succión y aspiración abdominal o torácico: el tubo es lo suficientemente rígido como para no colapsarse por la presión negativa. Es importante la fijación del drenaje con un punto de sutura que impida su movilización. Los que se colocan en el interior del tórax tienen 3 cámaras: la de recolección, la de sello hidráulico (actúa como válvula de seguridad impidiendo que el aire extraído vuelva de nuevo al interior del tórax) y la de control de aspiración (en ella fijamos la presión negativa máxima fuerza con la que queremos aspirar).

- Jackson-Pratt (normalmente de silicona): constituido por una pera de goma blanda o botella de drenaje que se encuentra en el extremo de un tubo de goma delgado. Al apretar la pera, creamos un vacío que ejercerá un efecto de succión en la zona donde esté colocado el drenaje.



Figura 4.

- Drenaje de fuelle o activado por muelles “Hemovac”.
- Drenaje con vacío “Redón”: tubo rígido multiperforado que se conecta a un tubo de succión o vacío que posibilita la aspiración de colecciones. Al ser el tubo de pequeño calibre, pudiera producirse la obstrucción por un coágulo, dejando de exteriorizar las secreciones al exterior. Se exteriorizan por contraincisión y se fijan a la piel con un punto de sutura.



Figura 5.

### 19.3. TIPOS DE DRENAJES SEGÚN SU NÚMERO

- **Único**
- **Múltiples:** cuando existen varios drenajes, al estar estos colocados en diferente situación (cavidad abdominal, interior de vía biliar o intestinal, pared abdominal...) es muy importante reflejar en la hoja operatoria la situación del mismo, así como explicar al personal encargado de la monitorización y cuidado de los mismos cual es cada drenaje y donde esta situado. Se suele utilizar el sistema de numeración horario para identificar los drenajes.

### 19.4. MONITORIZACIÓN Y CUIDADOS DEL DRENAJE

La confianza en un drenaje no exime al cirujano de la realización de una técnica quirúrgica cuidadosa: la hemostasia, la asepsia y el cierre de espacios muertos cuando cerramos la incisión son principios fundamentales a toda intervención que deben respetarse siempre, y más aún en cirugía menor.

Los drenajes se tienen que vigilar con periodicidad, anotando la cantidad concreta de contenido exteriorizado y su aspecto. Nos fijaremos siempre en que el drenaje no esté acodado (es decir, doblado). En caso de que el contenido sea sangre roja, viva y caliente habrá que avisar al facultativo responsable para descartar complicación que requiera manejo urgente.

Es conveniente tener reflejado en una tabla clara el débito que ha tenido el drenaje en 24 horas, de esa forma podremos saber cuando es el momento ideal para retirarlo. Cuando observemos que el drenaje presenta una caída brusca del débito, valorar si es posible comprobar la permeabilidad del mismo está obstruido introduciendo 5-10 cc de suero salino fisiológico a través del orificio distal.

Es conveniente insistir al paciente en la movilización cuidadosa en la cama y durante la deambulación, por el riesgo que existe de movilización accidental y salida del drenaje.

Para reducir al máximo el riesgo de movilización accidental, reforzaremos la fijación del drenaje con cinta adhesiva que abrace el drenaje. Se harán dos cortes longitudinales hasta la mitad de la tira de forma que ésta quedará dividida en tres partes iguales. Se colocará el trozo de cinta no cortada en la zona superior del tubo de drenaje y se levantará la tira central. Se pegarán las dos tiras laterales a ambos lados del tubo y se enrollará la central alrededor del mismo.

Los drenajes, al comunicar cavidades orgánicas con el exterior, suponen una vía de entrada para los microorganismos. Por lo que el principio fundamental para cualquier tipo de drenaje es mantenerlo sólo el tiempo necesario para que realicen la función a la que están destinados en cada caso.

Los drenajes profilácticos se retirarán cuando se compruebe que la cantidad y el aspecto de lo drenado lo permite, generalmente durante el primer o segundo día del postoperatorio.

## 19.5. COLOCACIÓN Y FIJADO DEL DRENAJE

Observando ciertas condiciones que se deducen de simples leyes mecánicas. El drenaje se colocará de forma directa (camino más corto entre la cavidad a drenar y el exterior), declive (en la zona donde los líquidos se van a acumular por gravedad según la posición del enfermo) y eficaz (se tendrá en cuenta el calibre necesario y el mantenimiento de la permeabilidad). Es igualmente esencial asegurarse que no comprime estructuras sensibles ni se apoya en zonas en la que pudiera producir un decúbito.

Por último considerar los aspectos de fácil manipulación y la estética. Y no olvidar nunca que deben ser fijados concienzudamente para que no se pierdan de forma accidental o incluso se introduzcan en la cavidad orgánica.

El cuidado de los drenajes comienza antes de su colocación, eligiendo el sitio ideal en torno a la incisión. Como norma general, se deben colocar en el punto más declive de la herida para facilitar la salida del fluido a drenar. Respecto a su recorrido en el interior de la cavidad o superficie donde se colocan, deben evitar en lo posible, su contacto con anastomosis, vasos y otros tejidos donde el peso del drenaje y movimientos de fricción del mismo puedan suponer un problema.

Evitaremos la salida de los drenajes a través de la incisión quirúrgica, ya que en este caso afectarían al proceso cicatricial, siendo esto más problemático cuando existe apertura de tejidos que aportan fuerza y sostén a estructuras del organismo (fascias, aponeurosis). Exteriorizar a través de estas estructuras por la línea de incisión el drenaje, supone un factor de riesgo para el desarrollo de una eventración (hernia incisional).

La técnica correcta para exteriorizar el drenaje es mediante contraincisión, debiendo ser esta de un tamaño suficientemente grande que no dificulte la salida del contenido que se tiene que drenar, pero no demasiado grande como para permitir salida del contenido del interior de la cavidad, como epiplon o intestino en el abdomen. Una incisión para exteriorizar el drenaje demasiado grande favorece la comunicación con el interior de la cavidad y el acceso de microorganismos. También puede existir más fácilmente salida de contenido peri-drenaje, produciendo un efecto de maceración de los bordes de la herida, mayor riesgo de infección de esa herida, así como una necesidad de cambio de apósito más frecuente.

El drenaje será fijado a la piel con una sutura para evitar su desplazamiento.

El drenaje se puede retirar en un sólo tiempo o por movilizaciones progresivas en el caso de los drenajes que se mantienen mucho tiempo.

## **19.6. COMPLICACIONES DEL EMPLEO DE LOS DRENAJES**

- Infección local superficial.
- Infección dentro de la cavidad en la que se colocan.
- Úlcera por decúbito.
- Fistulización de vísceras huecas.
- Hemorragia externa de pared o interna.
- Obstrucción del drenaje.
- Salida o movilización accidental del drenaje.
- Introducción, rotura o pérdida de drenaje en la cavidad.
- Evisceración y eventración.
- Hernia incisional por el orificio de salida.
- Torsión intestinal en torno al drenaje.
- Imposibilidad de extracción.
- Torsión intestinal en torno al drenaje.

# CAPÍTULO 20. COMPLICACIONES EN CIRUGÍA MENOR.

El cuidado de las heridas es un proceso fundamental en el ámbito de la actividad quirúrgica. El objetivo del cuidado de una herida puede variar en función de la causa, el tipo y la situación de la herida, así como de su evolución (complicada o no) y las comorbilidades del paciente. Debemos diferenciar, por tanto, entre heridas que evolucionan adecuadamente, heridas que siguen un proceso de cicatrización por segunda intención o se han complicado precozmente y heridas que dejan secuelas tardías. En este capítulo trataremos estos dos últimos supuestos.

## 20.1. COMPLICACIONES PRECOCES

### 1. Hemorragia

Se define como la pérdida o extravasación de sangre a través de una solución de continuidad. Puede presentarse como hemorragia externa, a través de los bordes de la herida, como hematoma o mediante equimosis. Suele deberse a defectos de la hemostasia durante la intervención y la presencia de defectos o espacios muertos en el tejido. Su incidencia aumenta en pacientes con discrasias sanguíneas, alteraciones de la coagulación o hipertensión. En ocasiones aparece de una forma muy precoz, pero otras lo hace de forma tardía, identificándose tras el alta.

Suele manifestarse clínicamente con molestias o dolor en la localización de la herida, en relación directa con el grado de presión que produce el hematoma, apareciendo signos locales como tumefacción, fluctuación y equimosis de la zona. En ocasiones y según la localización de la herida, puede producir síntomas compresivos, como el hematoma asfíctico en heridas de cirugía tiroidea. Además la hemorragia de la herida puede aumentar el riesgo de infección de la misma.

#### Tratamiento:

- **Hemorragia a través de los bordes de la herida:** puede resolverse mediante apósitos o vendajes compresivos, pudiendo añadir apósitos hemostáticos (como esponja de gelatina absorbible), o utilizar barras cutáneas de nitrato de plata, si el punto sangrante es superficial. En otras situaciones, será necesario realizar una sutura hemostática del punto sangrante. La presencia de una hemorragia activa persistente, un hematoma a tensión o con signos compresivos, requiere revisión quirúrgica con el fin de hallar el punto sangrante y realizar hemostasia del mismo.
- **Hematoma:** los de pequeño tamaño suelen reabsorberse espontáneamente. Los de mayor tamaño pueden precisar su evacuación quirúrgica mediante la retirada de algún punto de sutura. Si el hematoma no se ha organizado, puede realizarse la punción aspirativa del mismo. La sobreinfección de un hematoma obliga a un tratamiento similar al de la herida infectada.
- **Equimosis:** no es necesario tratamiento específico, aunque puede acelerarse su reabsorción con masaje suave de la zona.

## 2. Seroma

La presencia de colecciones serosas en la herida quirúrgica es una de las complicaciones más frecuentes, sobre todo en las intervenciones donde se realizan grandes disecciones de zonas ricas en vascularización linfática (axila, cuello, ingle) o en aquellas donde se dejan espacios muertos. En éstas se suelen dejar drenajes conectados a sistemas de succión con el fin de disminuir la aparición de seromas. Éstos generalmente son retirados cuando el débito es inferior a 50 ml/día.

### Tratamiento:

- En seromas pequeños no es necesario ninguna actuación, ya que suelen reabsorberse espontáneamente.
- El uso de apósitos o vendajes compresivos facilita la limitación del espacio muerto, favoreciendo la reabsorción del líquido seroso.
- En caso de seromas más grandes, que produzcan molestias por efecto compresivo, es posible realizar punciones estériles evacuadoras.
- En el caso de sospecha de infección, se procederá a la retirada de algún punto de sutura y se tratará según la situación.

## 3. Infección de la herida

Toda herida operatoria es susceptible de desarrollar una infección en el postoperatorio. Esta situación depende de múltiples factores, el más importante de ellos es el grado de contaminación bacteriana que sufre la incisión quirúrgica según la intervención.

Clasificación de las heridas quirúrgicas	
<b>Heridas limpias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Incisiones estériles, cierran por primera intención.</li><li>○ Cirugía sin apertura del tracto gastrointestinal, respiratorio o urinario, ni contacto con material séptico o inflamación patente.</li></ul>
<b>Heridas limpias-contaminadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Cirugía con apertura del tubo digestivo, vías excretoras y vísceras huecas con mínima cantidad de contaminación o cuando se penetra en tracto genitourinario o biliar, sin orina o bilis infectada.</li></ul>
<b>Heridas contaminadas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Heridas traumáticas recientes de &lt;12h (laceraciones de tejidos blandos, fracturas abiertas).</li><li>○ Heridas penetrantes.</li><li>○ Abundante salida de contenido del tracto gastrointestinal.</li><li>○ Presencia de bilis o de orina infectada.</li><li>○ Procedimientos en los que se viola la técnica aséptica.</li></ul>

<b>Heridas sucias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Heridas traumáticas de &gt;12h de evolución.</li> <li>○ Heridas contaminadas o clínicamente infectadas antes de la intervención quirúrgica.</li> <li>○ Cirugía con vísceras perforadas, abscesos, heridas traumáticas antiguas con tejidos desvitalizados.</li> </ul>
-----------------------	--

Además de estos existen otros factores de riesgo dependientes del paciente como edad avanzada, hipoalbuminemia, obesidad...

Los gérmenes más frecuentemente implicados dependen del área anatómica en la que se encuentre la herida quirúrgica, en la piel son el *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*.

El diagnóstico se establece mediante los signos clínicos de dolor, calor, rubor y tumor de la zona, a lo que puede añadirse fiebre o salida de material purulento a través de la herida.

#### Tratamiento:

- El tratamiento de la infección de la herida quirúrgica comienza retirando los puntos de sutura en la zona donde se observe mayor fluctuación, con evacuación del contenido purulento y toma de muestras para cultivo microbiológico.
- Tras esto, realizar drenaje adecuado y lavado abundante con suero fisiológico.
- La presencia de esfacelos y tejido necrótico requiere el desbridamiento quirúrgico.
- En ocasiones, es necesaria la colocación de un drenaje para mantener la herida abierta y que posibilite la salida de material contaminado, permitiendo la cicatrización por segunda intención.
- Posteriormente, se debe realizar la cura cada 12 o 24h.
- Dependiendo de la extensión de los signos infecciosos locales o sistémicos, será necesario añadir tratamiento antibiótico empírico.

#### **4. Dehiscencia de sutura**

Se define como la separación de los planos anatómicos previamente suturados de una herida debido a un fallo en el proceso de cicatrización. En este proceso intervienen factores sistémicos y locales que deben ser tenidos en cuenta:

- **Factores sistémicos:** inmunosupresión, tratamiento con corticoides, quimioterapia o radioterapia, malnutrición, hiponatremia, déficit de vitaminas, obesidad, diabetes, hipoxemia y arteriopatías, edad avanzadas y sepsis, etc.
- **Factores locales:** presencia de cuerpos extraños, tejidos desvitalizados o de hematomas, infección y grado de irrigación o isquemia de la zona.
- **Factores quirúrgicos:** tipo de material de sutura, hemostasia inadecuada, tipo de sutura (isquemante, mala enfrentación de bordes), presencia de contaminación, colocación de drenajes a través de la herida o extracción precoz de las suturas.

La dehiscencia de sutura suele presentarse ente el 5º y el 8º día postoperatorio, generalmente tras la retirada de la sutura y especialmente en heridas sometidas a tensión. Habitualmente afecta a piel y tejido celular subcutáneo, pero en caso de heridas profundas puede afectar a cualquier otro plano (aponeurótico o muscular).

Tratamiento:

- Si la herida se sitúa en el abdomen y afecta a todos los planos, da lugar a una evisceración con salida de vísceras abdominales. Si afecta al plano musculoaponeurótico, conservándose íntegro el plano dérmico, hablaremos de una evisceración contenida, que más tarde evolucionará a una hernia incisional o eventración. En estos casos es necesaria una actuación quirúrgica específica, siendo necesaria en la mayoría de las ocasiones una reintervención.
- En el caso de una dehiscencia que afecte únicamente a piel y tejido celular subcutáneo, puede resolverse la mayoría de las ocasiones mediante la utilización de láminas adhesivas. Si los bordes se encuentran a tensión es preferible el uso de puntos de sutura quirúrgicos. La presencia de una infección subyacente requiere un cierre diferido de la misma.

## **20.2. SECUELAS**

### **1. Alteraciones de la cicatrización**

Ya mencionado en el capítulo 12.

### **2. Disestesias y parestesias.**

Son alteraciones de la sensibilidad (calor, frío, hormigueo) debidas a lesiones de nervios sensitivos periféricos. Las más comunes son las que se producen sobre cicatrices de las manos, aunque pueden aparecer en cualquier otra zona. Si no son muy importantes, el paciente suele acostumbrarse a ellas. Si la zona afectada es muy extensa o las molestias no son toleradas, se ha de remitir al paciente a su cirujano y/o al neurólogo.

# BIBLIOGRAFÍA

1. Oltra E, González C., Mendiolaigoitia L, Sánchez P. En: Enrique Oltra coordinador. Suturas y cirugía menor para profesionales de enfermería, 2ªEd, capítulo 8; 2007, p 93-113.
2. Coiffman F. Técnicas de suturas de piel. En: Coiffman F, coordinador. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética, 3ª Ed. Tomo I, capítulo 32. Venezuela: Amolca; 2007. p 186-200.
3. Domínguez Romero M., Galiana Martínez J.A., Pérez Vega F.J. Manual de cirugía menor. Capítulo 16: Técnicas de sutura. Madrid: Arán ediciones, 2002. P 269-286.
4. Arribas Blanco J.M., Castelló Fortet J.R., Rodríguez Pata N., Sánchez Olaso A., Martín Guztke M. Suturas básicas y avanzadas en cirugía menor. SEMERGEN 2002; 28 (2): 89-100.
5. Oltra E, González C, Mendiolaigoitia L, Sánchez P. Suturas y cirugía menor para profesionales de enfermería. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2007.
6. Arias J, Aller MA, Fernández-Miranda E, Arias JI, Lorente L. Propedéutica quirúrgica. Preoperatorio, operatorio, postoperatorio. 1ª ed. Madrid: Tebar, 2004.
7. Arias J, Aller MA, Fernández-Miranda E, Arias JI, Lorente L. Generalidades médicoquirúrgicas. 1ª ed. Madrid: Tebar, 2001.
8. Pacheco D et al. Manual del residente quirúrgico.1ªed. Madrid: ediciones Díaz de santos, 1998.
9. Parrilla Paricio P, Landa García JI. Cirugía AEC: Manual de la Asociación Española de Cirujanos. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2009.
10. Vistós Vercher JL, Aliaga Morell, MT. Cicatrices hipertróficas y queloides. Enfderm. 2010; 11:15-20
11. Toquero de la Torre J, Zarxo Rodríguez J. Guía de buena práctica clínica en infecciones víricas dermatológicas. 1º edición:International Marketing & Communication; 2010.
12. Goldsmith L, Katz S, Gilchrist B, Paller A, Leffell D, Wolff K. Fitzpatrick. Dermatología en Medicina General. 8ª edición. Madrid: Panamericana; 2014.
13. Arenas R. Dermatología atlas diagnóstico y tratamiento. 1º edición. Madrid; McGraw Hill; 2013.
14. Batalla Salles M, Beneyto Castelló F, Ortiz Diaz F. Manual práctico de cirugía menor. 1º edición. Valencia: Obrapropia; 2012.
15. Suárez R, Lázaro P. Anatomía quirúrgica de la unidad ungueal. Piel 2002; 17(8): 383-5.
16. Haneke E. Surgical anatomy of the nail apparatus. Dermatol Clin. 2006; 24:291-6.
17. Haneke E. Nail surgery. Clin Dermatol. 2013; 31:516-25.
18. Gómez M, Navarra R. Cirugía básica de la uña. Piel 2012; 27 (6): 350-352.
19. Aldunce MJ, Sánchez-Regaña M, Serra J, Sola MA, Salleras M. Cirugía básica de la uña encarnada. Piel 2015; 30 (5): 316-323.

20. García FJ, Fernández D. Tratamiento quirúrgico de la onicocriptosis.
21. Ratner D. Skin grafting. *Semin Cutan Med Surg* 2003; 22:295.
22. Arribas Blanco JM, Castelló Fortet JR, Rodríguez Pata N, Sánchez Olaso A, Marín Guztke M. Suturas básicas y avanzadas en cirugía menor (III). *SEMERGEN* 2002;28(1):89-100
23. McGregor IA. Colgajos de piel. En: McGregor IA. *Técnicas fundamentales en cirugía plástica y sus aplicaciones quirúrgicas*. 3ª ed. Barcelona: Masson; 1993. 63-84.
24. Suárez Fernández R, Fernández Z, Valdivieso M, Martínez D, Mauleón C, Lázaro Ochaita P. Colgajos cutáneos -los más usados-. *Cirugía dermatológica*. Vol. 4, Núm. 5. Junio 2001: 319-325.
25. Romero Márquez AR, Fernández Hermoso I. *Manual de cirugía menor en atención primaria*. Alicante: Editorial Club Universitario; 2011.
26. Castillo D, P. Colgajos musculares y musculocutáneos. *Conceptos generales Cuad. Cir.* 2003; 17: 71-74
27. Jiménez-Puya R, Vázquez-Bayo C, Gómez-García F, Moreno-Giménez JC. Complicaciones en Dermatología Quirúrgica. *Actas Dermosifiliogr.* 2009; 100:661-8

