



Universidad
Nacional
de Loja



FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

ISBN-13: 978-9978-355-38-1

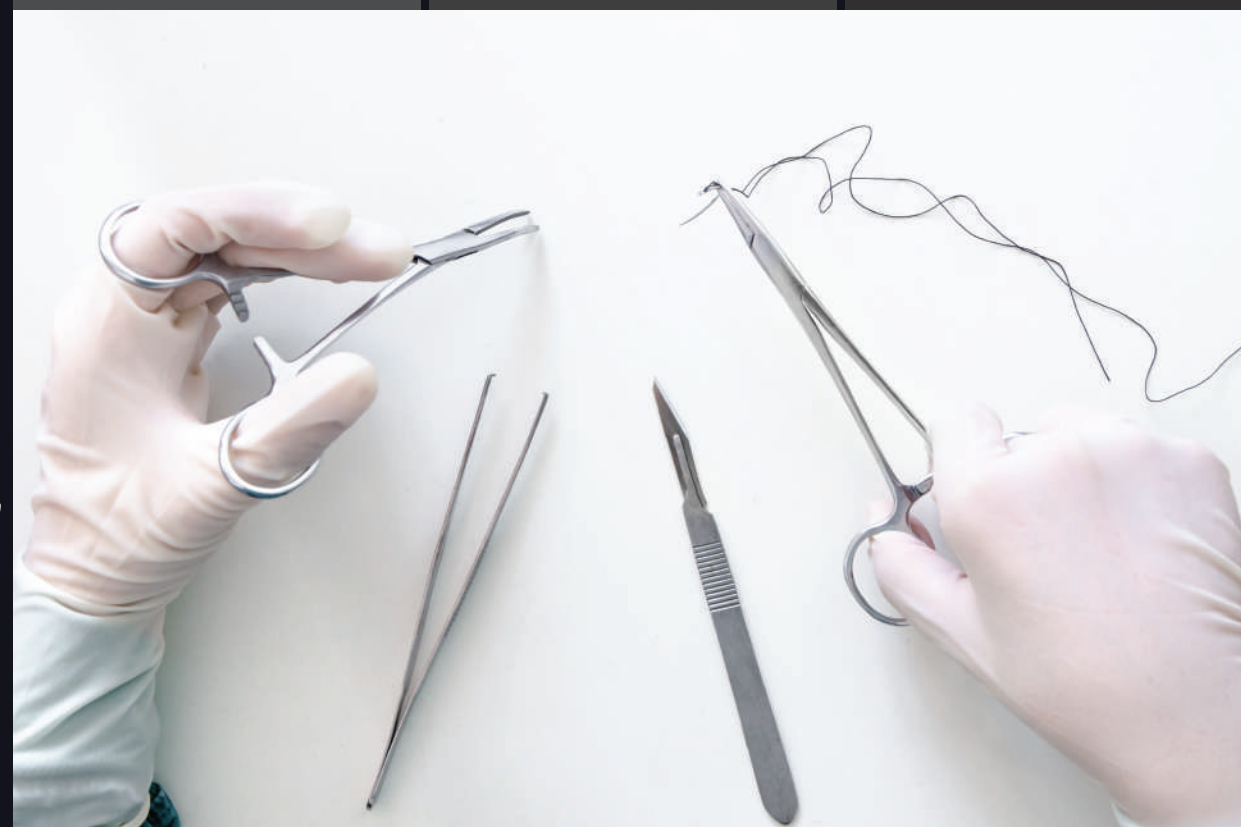


9 789978 355381

TÉCNICAS DE SUTURA QUIRÚRGICA PARA ESTUDIANTES DE MEDICINA



TÉCNICAS DE SUTURA QUIRÚRGICA PARA ESTUDIANTES DE MEDICINA



Dr. Byron Efrén Serrano Ortega
Dra. María del Cisne Jiménez Cuenca
Dr. Eladio Steve Gómez Sotomayor
Dra. María de los Ángeles Sánchez T.



Universidad
Nacional
de Loja

Ph. D. Nikolay Aguirre
Rector UNL

Ph. D. Mónica Pozo Vinueza
Vicerrectora Académica

Ph. D. Max Encalada Córdova
Director de Investigación

TÉCNICAS DE SUTURA QUIRÚRGICA PARA ESTUDIANTES DE MEDICINA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Autores:

Dr. Byron Efrén Serrano Ortega.
Dra. María del Cisne Jiménez Cuenca
Dr. Eladio Steve Gómez Sotomayor.
Dra. María de los Ángeles Sánchez Tapia

Revisión Par Académico:

Dr. Gasman Humberto Ochoa Alvarez
Dr. Diego Fabricio Erazo Mogrovejo

ISBN 978-9978-355-38-1

Diseño e impresión:

EDILOJA Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418

San Cayetano Alto s/n

www.ediloja.com.ec • edilojainfo@ediloja.com.ec

Loja-Ecuador

Enero, 2019
Loja, Ecuador

ÍNDICE

PRÓLOGO	7
CAPÍTULO 1. HISTOLOGÍA DE TEJIDOS	9
1.1. HISTOLOGÍA DE TEJIDOS	11
1.2. CLASIFICACIÓN DE EPITELIOS	13
1.3. PIEL	28
1.4. BIBLIOGRAFÍA	43
CAPÍTULO 2. HERIDAS. CONCEPTOS GENERALES	45
2.1. HERIDAS. CONCEPTOS GENERALES	47
2.1.1. CONCEPTO	47
2.1.2. CICATRIZACIÓN	47
2.1.3. TIPOS DE CICATRIZACIÓN	48
2.1.4. CLASIFICACIONES DE HERIDAS	48
2.1.5. CONDUCTAS GENERALES	51
2.1.6. CONDUCTAS ESPECÍFICAS	52
2.2. PRINCIPIOS QUIRÚRGICOS DEL MANEJO DE HERIDAS	57
2.3. TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS	60
2.4. PROFILAXIS DE LA RABIA	61
2.5. BIBLIOGRAFÍA	63
CAPÍTULO 3. HILOS DE SUTURA QUIRÚRGICA	65
3.1. HILOS DE SUTURA QUIRÚRGICA	67
3.1.1. Características de las suturas	68
3.1.2. Calibre y fuerza de tensión	69
3.1.3. Capilaridad	70
3.1.4. Manipuleo o flexibilidad	71

3.1.5. Extensibilidad o elasticidad.....	71
3.1.6. Clasificación de las suturas.....	71
3.2. SUTURAS ABSORBIBLES	72
3.2.1. Suturas absorbibles naturales:	73
3.3. SELECCIÓN DE SUTURAS PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE TEJIDOS.....	80
3.4. BIBLIOGRAFÍA.....	84
CAPÍTULO 4. NUDOS Y SUTURAS QUIRÚRGICAS	85
4.1. NUDOS Y SUTURAS QUIRURGICAS	87
4.2. BIBLIOGRAFÍA.....	105
ÍNDICE DE AUTORES	107
DECÁLOGO DEL CIRUJANO	109

PRÓLOGO

Esta revisión recoge la sección de Técnica Quirúrgica para la realización de suturas, y manejo de tejidos en cirugía, los materiales de sutura y ligadura, temáticas que no se incluyen habitualmente en los programas de formación de los estudiantes de medicina y médicos generales. Es por ello que debe existir una guía que sea clara y práctica con fines didácticos, con el respeto máximo a quienes hacen medicina.

Dentro de estas técnicas están los nudos quirúrgicos, que son básicos en cualquier procedimiento quirúrgico y se aprenden frecuentemente de forma errónea. Todas estas técnicas son fundamentales en la formación de pregrado y, de los médicos generales. De la correcta elección y manipulación de los materiales de sutura, puede depender el éxito o fracaso de una intervención quirúrgica. Un nudo mal ejecutado puede ser la causa de una complicación grave. Es por este motivo la preocupación de presentar este manual que consiste en una recopilación bibliográfica para uso en las aulas, así como en los laboratorios de Técnica Quirúrgica

LOS AUTORES

CAPÍTULO 1. HISTOLOGÍA DE TEJIDOS

1.1. HISTOLOGÍA DE TEJIDOS

Dr. Esp. Byron Serrano Ortega

Md. Alexander Rodríguez

Md. Magali Machuca

Md. Andrea Chávez

Los tejidos corporales están compuestos por: células, matriz extracelular y líquido tisular; éstos pueden ser:

a. Órganos tubulares. También llamados huecos, presentan a la inspección macroscópica una cavidad central delimitada por una pared que histológicamente presenta una distribución de tejidos del centro a la periferia, que comprende: Tejido Epitelial, Tejido Conjuntivo, Tejido Muscular y Tejido Conjuntivo, estando el Tejido Nervioso disperso entre estos componentes. El patrón más estudiado es el siguiente:

- Mucosa
 - Membranas o epitelios de revestimiento
- Tejido Conjuntivo General Laxo
- Muscular
 - Tejido muscular liso
- Adventicia o Serosa
 - Tejido Conectivo General Laxo, que en el caso de la Serosa está cubierto por un epitelio de tipo mesotelio. (Ramírez, 2010)

b. Órganos macizos. Estos, presentan a la inspección macroscópica una apariencia sólida, de consistencia variable, en la que resalta la asociación entre el Tejido epitelial (Parénquima) y el Tejido Conectivo (Estroma).

TEJIDO EPITELIAL

Es un tejido compuesto por células estrechamente unidas entre sí y con poca o nula sustancia intercelular entre ellas. El tejido epitelial no está vascularizado.

TIPOS DE EPITELIOS

Epitelios de revestimiento. Tapizan todas las superficies del organismo, tanto las externas (piel, tubo digestivo, aparato respiratorio, sistema urogenital) como las internas (cavidades serosas, tubo nervioso, conductos auditivos, sistema cardiovascular).

Epitelios glandulares. Son células grupos de células especializadas en la secreción. La secreción es el proceso por el que algunas células captan moléculas pequeñas de la sangre y las transforman en productos más complejos que son liberados al exterior de la célula.

- ***Glándulas exocrinas:*** liberan su producto de secreción a la superficie externa del cuerpo (piel) o a la superficie de una cavidad externa.
- ***Glándulas endocrinas:*** liberan su producto de secreción (hormonas) a la sangre o la linfa para ser transportado hasta células diana lejanas donde habitualmente interactúan sobre receptores de membrana. (Geneser, 2000).

Los tejidos epiteliales tienen múltiples funciones:

- ***Protección*** de los tejidos subyacentes del cuerpo de abrasiones y lesiones
- ***Transporte*** trans-celular de moléculas a través de las capas epiteliales
- ***Secreción*** de moco, hormonas, enzimas, entre otros, de diversas glándulas
- ***Absorción*** de material de una luz (p. ej. tubo digestivo o ciertos túbulos renales).
- ***Control*** del movimiento de materiales entre compartimientos del cuerpo mediante permeabilidad selectiva de uniones intercelulares entre células epiteliales

- **Detección** de sensaciones a través de las papilas del gusto, la retina del ojo y células piliformes especializadas en el oído. (Leslie P. Gartner, 2002)

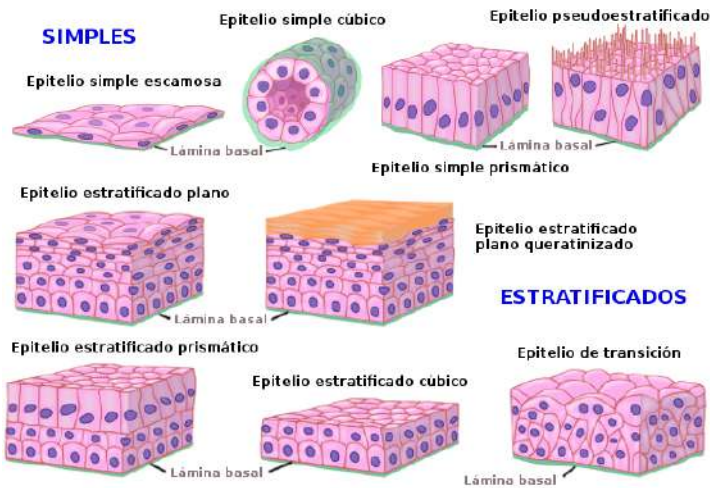
EPITELIOS DE REVESTIMIENTO

Clasificación

- Simple, cuando tiene un solo estrato celular de espesor
- Estratificado, cuando posee dos estratos celulares o más.

Las células individuales que componen un epitelio se describen como: planas, cúbicas, cilíndricas. (Michael H Ross, 2007, págs. 109-110)

Además de estas dos clases principales de epitelios, que se identifican adicionalmente por la morfología celular, existen otros dos tipos distintos: pseudo-estratificado y transicional.



1.2. CLASIFICACIÓN DE EPITELIOS

Tipo	Formas de células	Ejemplo	Funciones
Simple Escamoso simple	Aplanada	Recubrimiento: alveolos pulmonares, asa de Henle, oído interno y medio, vasos sanguíneos.	Membrana limitante, intercambio gaseoso.

Tipo	Formas de células	Ejemplo	Funciones
Cuboidal simple	Cuboidal	Conductos de muchas glándulas, cubren el ovario, túbulos renales.	Secreción, absorción
Cilíndrica simple	Cilíndrica	Recubrimiento de oviductos, conductos eferentes, testículo, útero, bronquios pequeños.	Transporte, absorción
Seudoestratificado	Todas las células descansan en lámina basal	Tráquea, bronquios, epidídimo, conductos deferentes.	Secreción, absorción, lubricación, protección, transporte.
Estratificado Escamoso estratificado (no queratinizado)	Aplanada	Boca, epiglotis, esófago, pliegues vocales, vagina.	Protección, secreción.
Escamoso estratificado (queratinizado)	Aplanada	Epidermis de la piel	Protección
Cuboidal estratificado	Cuboidal	Recubrimiento: conducto de glándulas sudoríparas.	Absorción, secreción
Cilíndrico estratificado	Cilíndrica	Conjuntiva ocular, uretra masculina.	Absorción, secreción
Transicional	Cupular, aplanada	Recubrimiento: vías urinarias desde los cálices renales.	Protección, distensibilidad.

CARACTERÍSTICAS CITOLÓGICAS ESPECIALIZADAS DE LOS EPITELIOS

Especializaciones de la superficie lateral

Una propiedad fundamental del tejido epitelial, es la estrecha cohesión que existe entre las células, que permite la formación de capas adherentes con permeabilidad selectiva que a la vez son barreras mecánicas muy fuertes.

Las células están unidas mediante pequeñas prolongaciones los “puentes intercelulares” denominado desmosoma.

- Adhesión celular y moléculas de adhesión celular:

Las células del mismo tipo poseen la capacidad para reconocerse y relacionarse selectivamente entre sí durante el desarrollo de los distintos tejidos y órganos en el feto.

- Especializaciones de la superficie basal

Un epitelio está separado del tejido conectivo subyacente por la capa extracelular de sostén, denominada membrana basal.

- Especializaciones de la superficie libre
 - Microvellosidades: La función de las microvellosidades es aumentar la superficie libre luminal.
 - Estereocilias. Esta especialización de la superficie se encuentra en el epitelio que recubre el epidídimo y el conducto deferente. (Geneser, 2000, págs. 167-177)

EPITELIOS GLÁNDULARES

Las glándulas son células o cúmulos de células cuya función es la secreción. (Geneser, 2000). Glándulas exocrinas, que secretan sus productos a través de conductos hacia la superficie epitelial externa o interna, de la que se originan.

Las glándulas exocrinas.

Se clasifican de acuerdo con la naturaleza de su secreción, su forma y el número de células (unicelular o multicelular).

Las glándulas mucosas secretan mucinógenos, proteínas glucosiladas grandes que, cuando se hidratan, se hinchan para constituir un lubricante protector grueso y viscoso parecido a un gel que se conoce como mucina, un componente mayor del moco.

Las glándulas serosas como el páncreas, secretan un líquido acuoso rico en enzimas.

Las glándulas mixtas contienen acinos (unidades secretorias) que producen secreciones mucosas y también acinos que elaboran secreciones serosas.

Las células de las glándulas exocrinas tienen tres mecanismos diferentes para liberar sus productos secretorios: a) merocrino, b) apocrino y c) holocrino.

Glándulas endocrinas

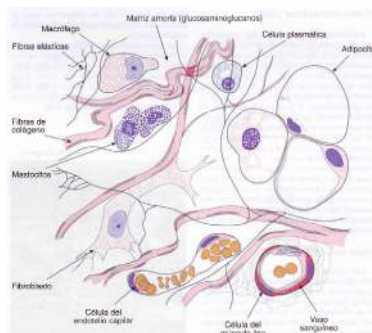
Que no tienen conductos y perdieron sus conexiones con el epitelio original y, en consecuencia, secretan sus productos a los vasos sanguíneos o linfáticos para distribuirse.

Sistema neuroendocrino difuso

A lo largo de todo el tubo digestivo y el sistema respiratorio se encuentran dispersas células endocrinas entremezcladas con otras secretorias. Estas células, que son miembros del sistema neuroendocrino difuso elaboran varias hormonas paracrinas y endocrinas. (Leslie P. Gartner, 2002)

TEJIDO CONECTIVO

El tejido conectivo se denomina también tejido de sostén, dado que representa el “esqueleto” que sostiene otros tejidos y órganos. (Geneser, 2000)



Dibujo esquemático de los componentes principales del tejido conectivo: células, fibras y matriz amorfa (Según Ham)

Funciones del tejido conectivo

- Proporcionar soporte estructural
- Servir como un medio para intercambio
- Ayudar en la defensa y protección del cuerpo
- Formar un sitio para depósito de grasa

El tejido conectivo está compuesto por células y matriz extracelular integrada por sustancia fundamental y fibras. (Leslie P. Gartner, 2002)

Matriz extracelular

La matriz extracelular, compuesta de sustancia fundamental y fibras, resiste fuerzas de compresión y estiramiento.

- ***Sustancia fundamental***

La sustancia fundamental es un material amorfo e hidratado, compuesto de glucosaminoglicanos, polímeros largos no ramificados de disacáridos repetidos, proteoglicanos, centros proteicos a los cuales se enlazan de manera covalente.

- ***Fibras***

Las fibras de la matriz extracelular son de colágena (reticulares) y elásticas.

Las fibras de colágena no son elásticas y poseen una gran fuerza de tensión.

COMPONENTES CELULARES

Las células se dividen en fijas y móviles.

Las células fijas son una población celular residente que se desarrolló y permaneció en su sitio dentro del tejido conectivo, en donde llevan a cabo sus funciones.

Las células fijas son una población estable y de vida prolongada que incluye:

- ***Fibroblastos***

Los fibroblastos, el tipo de célula más abundante en el tejido conectivo, tienen a su cargo la síntesis de casi toda la matriz extracelular.

- ***Células adiposas***

Las células adiposas son células plenamente diferenciadas que funcionan en la síntesis, almacenamiento y liberación de grasa.

- ***Pericitos***

Los pericitos rodean las células endoteliales de capilares y vénulas pequeñas y esencialmente residen fuera del compartimiento de tejido conectivo porque poseen su lámina basal propia.

- ***Células cebadas***

Las células cebadas se originan en células madre de la médula ósea y actúan en la mediación de procesos inflamatorios y reacciones de hipersensibilidad inmediata.

- ***Macrófagos***

Los macrófagos pertenecen al sistema fagocítico mononuclear y se subdividen en dos grupos de células, fagocitos y células presentadoras de antígeno. Las células móviles se originan principalmente en la médula ósea y circulan en el torrente sanguíneo. Las células móviles incluyen:

- ***Células plasmáticas***

Las células plasmáticas derivan de linfocitos B y elaboran anticuerpos.

- ***Linfocitos***

Sólo se encuentran en cantidades pequeñas en la mayor parte del tejido conectivo, excepto en sitios de inflamación crónica, en donde abundan.

- ***Neutrófilos***

Fagocitan y digieren bacterias en áreas de inflamación aguda y dan por resultado la formación de pus, una acumulación de neutrófilos muertos y desechos.

- ***Eosinófilos***

Al igual que los neutrófilos, son atraídos por factores quimiotácticos de leucocitos hacia áreas de inflamación.

- ***Basófilos***

Liberan agentes farmacológicos preformados y recién sintetizados que inician, conservan y controlan el proceso inflamatorio.

Tipo de tejido conectivo

- ***Tejido conectivo laxo***

El tejido conectivo laxo es rico en células, blando, y cede a la presión.

- ***Tejido conectivo denso***

Tejido conectivo denso irregular. Aquí se encuentran grandes cantidades de fibras de colágeno agrupadas en gruesos haces entretelados en una red tridimensional.

Tejido conectivo denso regular. Aquí los haces de fibras de colágeno adoptan una disposición paralela bien ordenada.

- ***Tejido conectivo mucoide***

Este tejido tiene amplia distribución en el feto, sobre todo bajo la piel, pero es especialmente característico en la denominada gelatina de Wharton, en el cordón umbilical.

- ***Tejido conectivo elástico***

Muy pequeñas en diámetro, se compone de haces paralelos agrupados de fibras elásticas compuestas por moléculas de proteínas: elastina, son fuertes y pueden estirarse hasta un 150% de su longitud sin romperse

- ***Tejido conectivo reticular***

Es un tipo especial de tejido conectivo dado que se cree que las células, denominadas células reticulares, son distintas de los fibroblastos comunes. El tejido conectivo reticular se encuentra en la médula ósea y el tejido linfático.

- ***Tejido adiposo***

El tejido adiposo es una forma especializada de tejido conectivo laxo.
(Geneser, 2000)

TEJIDO ADIPOSEO

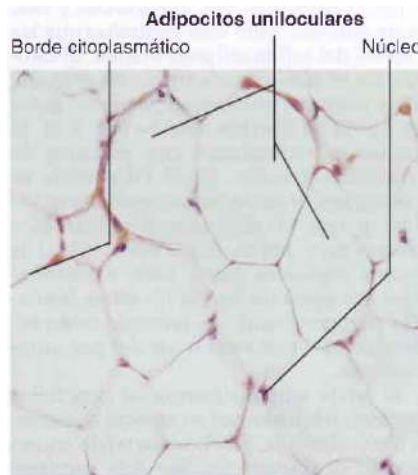
El tejido adiposo se considera hoy un órgano difuso de gran actividad metabólica.

Alrededor del 20% del peso corporal de una persona adulta normal es tejido adiposo.

HISTOLOGÍA DEL TEJIDO ADIPOSEO

- ***Tejido adiposo común (unilocular)***

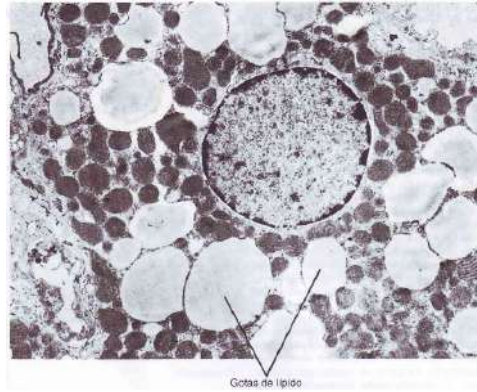
Las células adiposas uniloculares varían mucho de tamaño y pueden ser muy grandes, con diámetros superiores a 100 micras.



Fotomicrografía de tejido adiposo común (Según Finn)

- ***Tejido adiposo marrón (multilocular)***

Las células son poligonales y bastante grandes, pero más pequeñas que las células del tejido adiposo blanco. El citoplasma es más abundante y más granulado, y contienen numerosas pequeñas gotas de lípido de distinto tamaño.
(Geneser, 2000)



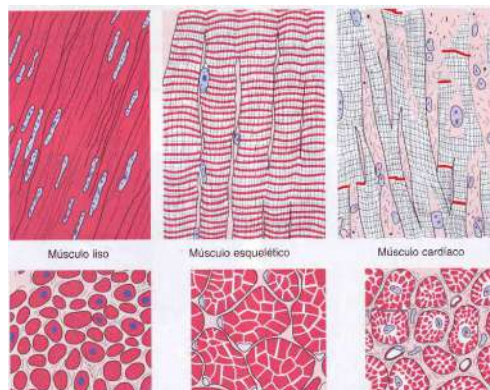
Adipocito multilocular de tejido adiposo (Según Finn)

TEJIDO MUSCULAR

Las células musculares son alargadas y conforman el denominado músculo estriado o liso, de acuerdo con la presencia o ausencia respectivas de una disposición de proteínas miofibrilares contráctiles que se repiten en forma regular, los miofilamentos.

Clasificación del tejido muscular

- Musculo estriado esquelético
- Musculo estriado cardíaco
- Musculo Liso (Leslie P. Gartner, 2002)



Dibujos esquemáticos que muestran la histología básica de los tres tipos de músculo (Según Finn)

Músculo liso

Las fibras musculares lisas son células largas ahusadas, es decir con extremos afilados. El citoplasma de las fibras musculares lisas y estriadas se denomina sarcoplasma. Hay retículo endoplasmático liso bajo la forma de elementos tubulares de transcurso longitudinal ubicados entre los filamentos y se denomina retículo sarcoplásmico.

La mayor parte da sarcoplasma es ocupada por filamentos en parte delgados de actina, gruesos filamentos de miosina y filamentos intermedios.

Mecanismo de contracción en las células musculares lisas.

Es un mecanismo de deslizamiento en el que los filamentos ricos en actina y en miosina representan la base estructural.

La contracción muscular se inicia cuando la concentración de iones calcio aumenta en el citosol por difusión de iones calcio hacia el interior de la célula desde el espacio extracelular o salida del retículo sarcoplásmico que contiene depósitos de calcio.

Inervación de la musculatura lisa

La inervación tiene lugar a través de las vías simpáticas y parasimpáticas del sistema nervioso autónomo.

Músculo esquelético

La fibra es la mínima unidad estructural y funcional del musculo esquelético, es una célula larga multinucleada. (Geneser, 2000). Un músculo esquelético se compone de fibras de músculo estriado unidas por tejido conectivo. Por el tejido conectivo pasan abundantes vasos sanguíneos y una rica inervación.

Envolturas conectivas

- *Epimisio*: Cubierta externa de las fibras musculares (tejido conjuntivo).
- *Perimisio*: Tabiques de tejido conjuntivo más gruesas que divide al músculo en fascículos.
- *Endomisio*: Delicada capa de fibras reticulares que rodea a cada fibra muscular.

Organización microscópica:

- **Sarcolema:** Es la membrana celular, recorre toda la fibra muscular y en su extremo se fusiona al tendón, y éste a su vez se fusiona con el hueso.
- **Sarcoplasma:** Citoplasma de la célula muscular que contiene las organelas y demás elementos que vienen a continuación:
- **Núcleos** de la célula que están situados en la periferia del interior, en este caso existen varios núcleos para una misma célula muscular.
- **Miofilamentos:** Actina y miosina que es un complejo entramado de polímeros proteicos.
- **Retículo sarcoplasmático**, que rodea a las fibras musculares, es el resultado de la invaginación del sarcolema.

Organización estructural.

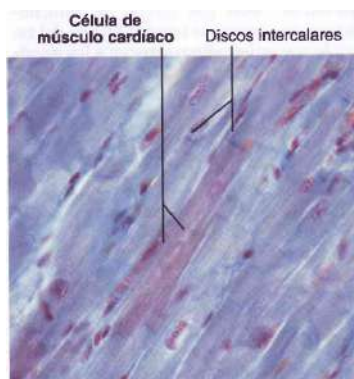
- **Miofibrillas:** Las fibras musculares están formadas por estas subunidades, dispuestas en forma longitudinal. Las miofibrillas son estructuras cilíndricas largas (1 a 3 m de diámetro) que corren paralelas al eje longitudinal de la célula.

La unidad funcional de la miofibrilla es el sarcómero, este es la unidad contráctil básica del músculo estriado. Mide 23 um en el músculo relajado del mamífero.

Tropomiosina: doble cadena helicoidal de polipéptidos que rodea a la actina F cada 7 monómeros de actina G.

Troponina: Complejo de 3 proteínas globulares: TnT (se une a la tropomiosina), Tn C (se une a iones de Ca^{+2}), Tn I (inhibe la unión de miosina con actina). (Palomino, 2012)

Músculo cardíaco



Fotomicrografía de músculo cardíaco coloreado con azán (Según Hann).

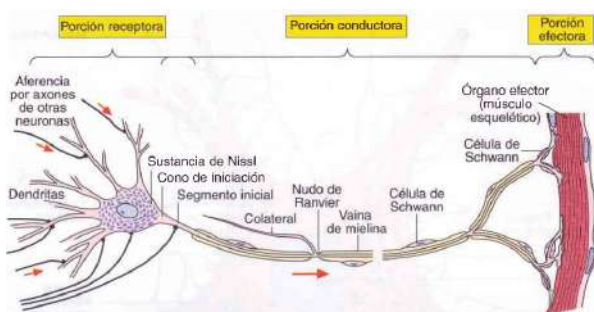
Las fibras musculares cardíacas están compuestas por células que se ramifican y forman en conjunto una red tridimensional. Las células están unidas entre sí mediante discos intercalares y el núcleo tiene localización central.

Características del músculo cardíaco con el microscopio óptico

En un corte transversal, su aspecto es menos regular, y en un corte longitudinal donde el recorrido de las fibras es bastante paralelo, se observan ramificaciones que se comunican con las fibras vecinas.

Un rasgo característico es la presencia de los discos intercalares, ya nombrados, que se ven como gruesas líneas transversales. (Geneser, 2000)

TEJIDO NERVIOSO



Dibujo esquemático de una neurona (Según Bailey.) Porción conductora

Las funciones normales del organismo, dependen de la recepción de estímulos desde el ambiente externo y propio, y de la generación de reacciones integradas

dirigidas en respuesta. Esta actividad requiere un eslabón coordinador entre el estímulo y la respuesta, entre el órgano receptor y el órgano efector. (Geneser, 2000)

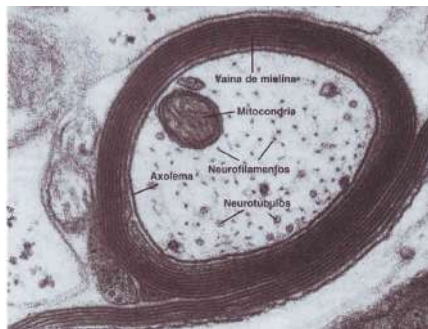
El sistema nervioso se divide en central y periférico.

Neuronas

La neurona es el cuerpo de la célula nerviosa con todos sus prolongaciones. Todas las neuronas poseen un cuerpo celular o soma compuesto por el núcleo rodeado por cantidades variables de citoplasma. El citoplasma que rodea el núcleo se denomina pericarión y emite largas prolongaciones citoplasmáticas.

A menudo existen numerosas prolongaciones cortas ramificadas, las dendritas y una prolongación larga, el axón.

- *El núcleo:* Es grande, habitualmente esférico a ovoide y localizado en el centro. (Leslie P. Gartner, 2002)
- *El pericarión:* es el citoplasma que rodea el núcleo y, por lo tanto, su tamaño y forma corresponden a los del cuerpo celular.
- *Prolongaciones de la neurona:*
 - *El axón:* Este cono de iniciación o cono axónico se caracteriza por carecer de sustancia de Nissl.

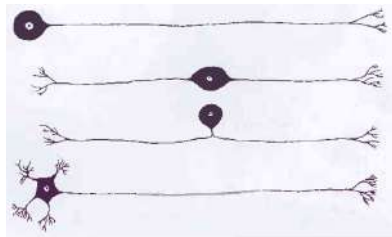


Corte transversal de un axón del sistema nervioso central (Hann)

- *Dendritas:* Muy ramificadas aumentan la superficie de la neurona y, en consecuencia la posibilidad de recibir impulsos provenientes de otras neuronas

- *Tipos de neuronas:*

- *Unipolares:* Sólo tienen una prolongación. Son escasos los ejemplos verdaderos de este tipo.
- *Bipolares:* Emiten una prolongación desde cada extremo del cuerpo celular, que tiene forma ahusada. Las neuronas bipolares se encuentran en la retina, en el ganglio espiral de la cóclea y en el ganglio vestibular
- *Multipolares:* Son más comunes.
- Según la longitud del axón las neuronas se clasifican en neuronas de proyección (Golgi tipo I) e interneuronas (Golgi tipo II).



Los 4 tipos en que se clasifican las neuronas (Hann)

- *Terminales axónicas y sinapsis:*

La sinapsis es la zona especializada de contacto donde tiene lugar la transmisión del impulso eléctrico, mediada por un neurotransmisor.

La hendidura extracelular intermedia se denomina hendidura sináptica. Se han identificado numerosos neurotransmisores.

- *Neuroglia o glía.*

El tejido nervioso se compone de neuronas y de células de sostén no neuronales, denominadas neuroglia que por lo general superan en cantidad a las neuronas.

Tipos:

Astrocitos, Oligodendrocitos, Microglia (Geneser, 2000)

- *Células de Schwann.*

Las células de Schwann se localizan en el SNP, en donde envuelven axones. Pueden formar dos tipos de recubrimientos sobre estos últimos, mielinizados y no mielinizados.

Las células de Schwann son aplanadas y su citoplasma contiene un núcleo aplanado, un aparato de Golgi pequeño y unas cuantas mitocondrias.

- *Nervios periféricos.*

Los nervios periféricos son haces de fibras nerviosas rodeados por varios revestimientos de hojas de tejido conjuntivo.

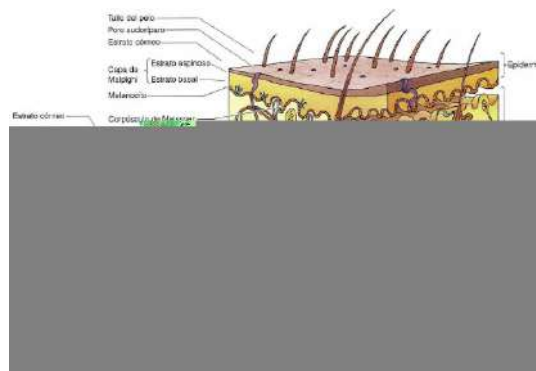
- *Sistema nervioso autónomo.*

El sistema nervioso autónomo controla las vísceras del cuerpo y suministra el componente eferente visceral general (motor visceral) al músculo liso, músculo cardíaco y glándulas.

- *Meninges:*
 - *Duramadre:* Recubre el encéfalo es un tejido conectivo denso y colagenoso compuesto de dos capas en aposición estrecha en el adulto.
 - *Aracnoides:* La capa aracnoides de las meninges es avascular, aunque a través de ella cruzan vasos sanguíneos.
 - *Piamadre:* La piamadre es la capa más interna de las meninges y se relaciona íntimamente con el tejido cerebral, siguiendo todos sus contornos.
- *Corteza cerebral: comprende 6 capas:*
 1. La capa molecular se integra principalmente por terminales nerviosas que se originan en otras áreas del cerebro, células horizontales y neuroglia.
 2. La capa granulosa externa contiene sobre todo células granulosas (estelares) y células neurogliales.

3. La capa piramidal externa incluye células neurogliales y células piramidales grandes, que crecen progresivamente desde el límite externo hasta el interno de esta capa.
 4. La capa granulosa interna es una capa delgada reconocible por células granulosas (estelares) pequeñas, células piramidales y neuroglia estrechamente agrupadas. Esta capa tiene la mayor densidad celular de la corteza cerebral.
 5. La capa piramidal interna contiene las células piramidales más grandes y neuroglia. Esta capa tiene la densidad celular más baja de la corteza cerebral.
 6. La capa multiforme consiste en células de varias formas (células de Martinotti) y neuroglia.
- *Cerebelo: se divide en 3 capas:*
 1. La capa molecular está situada directamente abajo de la piamadre y contiene células estelares, dendritas
 2. La capa de células de Purkinje contiene las células de Purkinje grandes, en forma de frasco, que sólo se encuentran en el cerebelo
 3. La capa granulosa (la más profunda) consiste en células granulosas pequeñas y glomérulos (islas cerebelosas). (Leslie P. Gartner, 2002)

1.3. PIEL



Esquema de la piel delgada y piel gruesa. Según Garnner)

La piel o cutis (lat. cufis) recubre toda la superficie externa del organismo. (Geneser, 2000)

Está compuesta por:

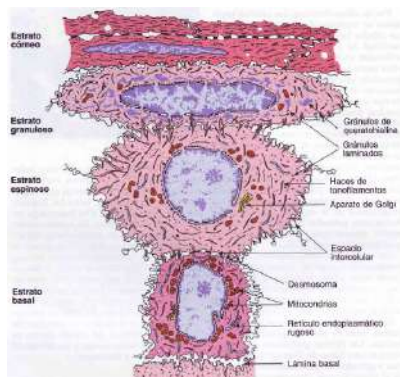
- *Epidermis*: La epidermis es un epitelio plano estratificado cuya función principal es proteger contra acciones lesivas del medio y contra la pérdida de líquidos. (Leslie P. Gartner, 2002)

El epitelio escamoso estratificado queratinizado de la piel está compuesto de cuatro poblaciones de células:

- ***Queratinocitos:***

Los queratinocitos se dividen por mitosis durante la noche y conforme las nuevas células se forman, las que se sitúan arriba se empujan hacia la superficie. Las células se diferencian a lo largo de su camino a esta última y comienzan a acumular filamentos de queratina en su citoplasma. Por último, cuando ya están cerca de la superficie, las células mueren y se descaman un proceso que requiere 20 a 30 días.

- *Estrato basal (estrato germinativo)*: basal, se apoya en una membrana basal y se asienta en la dermis, lo que forma una interfaz regular.
- *Estrato espinoso*: La capa más gruesa de la epidermis es el estrato espinoso, compuesto de células poliédricas a aplanadas.
- *Estrato granuloso*: El estrato granuloso, que consiste en tres a cinco capas de queratinocitos aplanados, es la capa más superficial de la epidermis en la que las células aún tienen núcleo.
- *Estrato lúcido*: La capa delgada clara, homogénea, de tinción ligera de células justo superficial al estrato granuloso es el estrato lúcido.
- *Estrato córneo*: La capa más superficial de la piel, el estrato córneo, se compone de numerosas capas de células queratinizadas, aplanadas con un plasmalema engrosado.



Epitelio plano estratificado queratinizado Según Finn)

- ***Melanocitos:***

Los melanocitos, derivados de la cresta neural, se localizan entre las células del estrato basal, aunque también pueden residir en las porciones superficiales de la dermis.

Los melanocitos son células redondas o cilíndricas cuyas prolongaciones largas, ondulantes se extienden desde las áreas superficiales de las células y penetran en los espacios intercelulares del estrato espinoso.

- ***Células de Langerhans:***

Aunque se encuentran dispersas en la totalidad de la epidermis, donde en condiciones normales representan 2 a 4% de la población de células epidérmicas.

- ***Células de Merkel:***

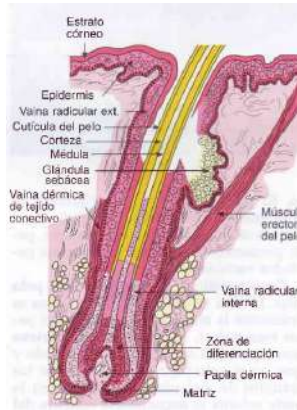
Las células de Merkel, que se esparcen entre los queratinocitos del estrato basal de la epidermis, son en especial abundantes en las yemas de los dedos y la mucosa bucal. (Leslie P. Gartner, 2002)

- ***Dermis.***

La dermis es la gruesa capa de tejido conectivo a la que se fija la epidermis y que se continúa en profundidad con el tejido subcutáneo rico en lípidos.

■ ***Pelo.***

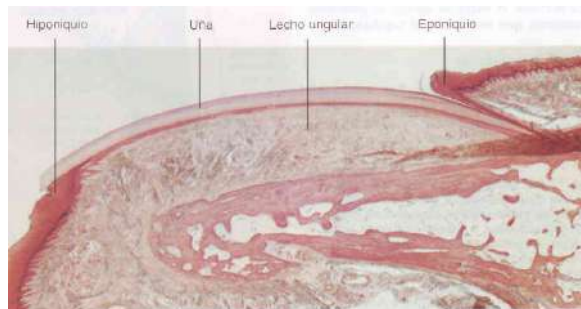
Los pelos están fijados en una invaginación tubular de la epidermis, el folículo piloso, que se extiende hacia la dermis incluso hasta parte de la región subcutánea.



Dibujo esquemático de corte longitudinal de un pelo y folículo piloso. Según Ham)

○ ***Uñas.***

La uña se compone de una parte grande visible, la placa ungular, y una parte más pequeña oculta, la raíz ungular.



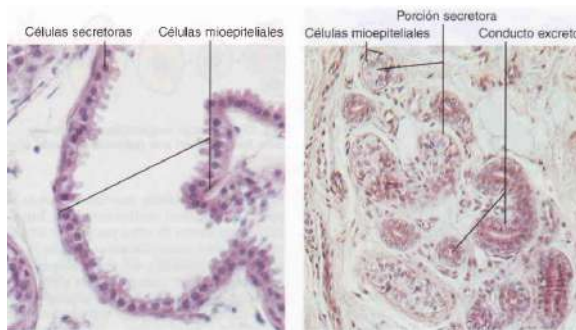
Fotomicrografía de corte longitudinal a través de una uña. Según Finn)

Glándulas cutáneas

- ***Glándulas sebáceas:*** Las glándulas sebáceas se encuentran en toda superficie externa del organismo humano, salvo las palmas de las manos y las plantas y dorso de los pies. Se compone de alvéolos redondeados

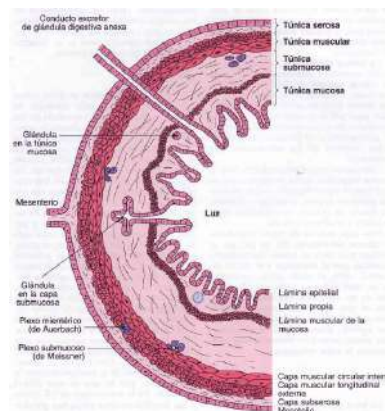
que, en conjunto, forman una masa en forma de racimo de uvas, al cual todas se abren con un corto conducto de excreción.

- *Glándulas sudoríparas*: Las glándulas sudoríparas apócrinas humanas se encuentran sólo en las axilas, la región anogenital, el conducto auditivo externo (glándulas ceruminosas), lasaréolas mamarias y los párpados superiores.
- *Glándulas sudoríparas ecrinas*: se encuentran en casi todas las superficies externas del organismo (las únicas excepciones son el prolabio, el clitoris, los labios menores, el glande del pene y la cara interna del prepucio) y son especialmente numerosas en las palmas de las manos y las plantas de los pies. Las glándulas sudoríparas son glándulas tubulares simples. (Geneser, 2000)



Fotomicrografía de sección de la porción secretora de glándula sudorípara apócrina de la axila y glándula sudorípara ecrina. Según Finn

SISTEMA DIGESTIVO



Esquema de la estructura general del tubo digestivo. Según Finn)

El sistema digestivo, compuesto por la cavidad bucal, El tubo digestivo y las glándulas relacionadas, tiene como funciones la ingestión, masticación, deglución, digestión y absorción de alimentos y asimismo la eliminación de sus desechos no digeribles.

- ***Boca.***

La cavidad oral está revestida en su totalidad (salvo la superficie de los dientes) por la membrana mucosa oral, compuesta por epitelio plano estratificado y una lámina propia de tejido conectivo bastante laxo.

- ***Labios y mejillas.***

La superficie de los labios incluye la zona cutánea, la zona roja de transición y la mucosa oral. La zona cutánea está revestida por piel fina en la que se encuentran folículos pilosos y glándulas sebáceas y sudoríparas.

- ***Encías.***

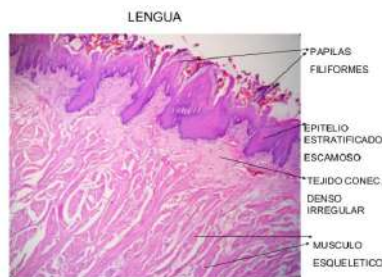
Las encías presentan epitelio queratinizado con papilas de tejido conectivo altas y muy vascularizadas.

- ***Paladar.***

En el paladar duro, el epitelio está queratinizado con papilas altas. El paladar blando está revestido, en la superficie oral, por epitelio plano estratificado no queratinizado.

- ***Lengua.***

La masa principal de la lengua está conformada por musculatura esquelética con numerosas células adiposas. (Leslie P. Gartner, 2002)



Dibujo esquemático de la lengua. Según Hann)

■ *Faringe.*

En la nasofaringe el epitelio es cilíndrico pseudoestratificado ciliado, mientras que en el resto de la faringe es epitelio plano estratificado. (Geneser, 2000)

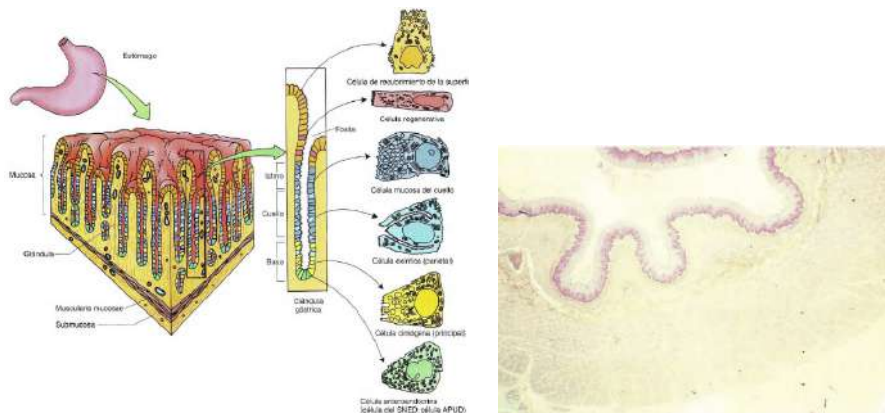
■ *Esófago.*

La mucosa del esófago está constituida por tres capas: epitelio, lámina propia y muscularis mucosae. La luz del esófago, recubierta por un epitelio escamoso estratificado no queratinizado suele estar colapsada y sólo se abre durante el proceso de la deglución. La submucosa del esófago se compone de un tejido conectivo denso, fibroelástico, que aloja las glándulas esofágicas propiamente dichas.

La muscular externa del esófago está dispuesta en dos capas, circular interna y longitudinal externa.

Esófago, epitelio escamoso estratificado. Según Finn)

■ *Estómago.*



Esquema del fondo del estómago, glándula fúndica. Según Garner)

Histológicamente el fondo y el cuerpo son idénticos. El recubrimiento epitelial del estómago se invagina en la mucosa y forma fositas gástricas (foveólas), que son más superficiales en la región cardiaca y más profunda en la pilórica.

El tejido conectivo laxo, muy vascularizado, de la lámina propia tiene una población abundante de células plasmáticas, linfocitos, células cebadas, fibroblastos y células de músculo liso ocasionales. Gran parte de la lámina

propia está ocupada por los 1.5 millones de glándulas gástrica agrupadas densamente, que se conocen como glándulas fúndicas.

La muscular externa del estómago se compone de tres capas de músculo liso: oblicua profunda, circular media y longitudinal externa.

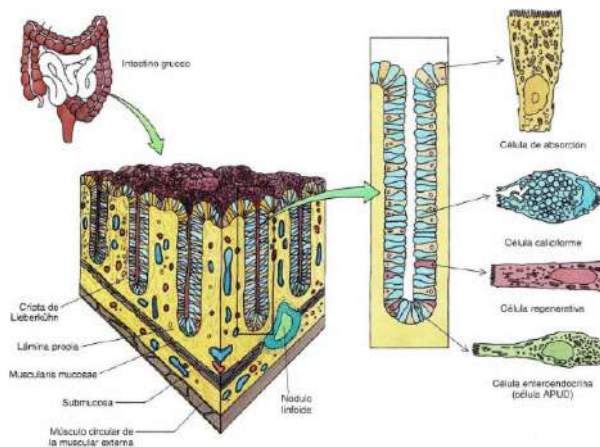
▪ ***Intestino delgado.***

La superficie luminal del intestino delgado está adaptada para incrementar su área de superficie. Se observan tres tipos de modificaciones:

1. Los pliegues circulares (válvulas de Kerckring) son pliegues transversales de la submucosa y la mucosa
2. Las vellosidades son salientes de la lámina propia semejantes a hojas de roble o digitaliformes, recubiertas por epitelio.
3. Las microvellosidades son modificaciones del plasmalema apical de las células epiteliales que recubren las vellosidades intestinales e incrementan el área de superficie del intestino delgado en un factor de 20.

▪ ***Mucosa Intestinal:*** La mucosa del intestino delgado se compone de las tres capas usuales: epitelio cilíndrico simple, lámina propia y muscularis mucosae.

• ***Intestino grueso.***



Esquema de intestino grueso. (Según Garner)

El intestino grueso, compuesto por: ciego, colon (ascendente, transverso, descendente y sigmoide), recto y ano, mide alrededor de 1.5 m de largo.

- **Colon:** El colon carece de vellosidades, pero contiene en abundancia criptas de Lieberkühn cuya composición es similar a las del intestino delgado, excepto por la ausencia de células de Paneth. La lámina propia, la muscularis mucosae y la submucosa del colon se asemejan a las del intestino delgado. La muscular externa es poco común porque la capa longitudinal externa no se continúa en toda su superficie sino que se reúne en tres listones estrechos de fascículos musculares, conocidos como tenias del colon.

- ***Recto y conducto anal.***

El recto se asemeja al colon desde el punto de vista histológico pero las criptas de Lieberkühn son más profundas y en menor cantidad por unidad de área. El conducto anal, la continuación estrecha del recto, mide alrededor de 3 a 4 cm de largo. Sus criptas de Lieberkühn son cortas y escasas, y no se encuentran en la mitad distal del conducto anal. La mucosa también muestra pliegues longitudinales, las columnas anales (columnas rectales de Morgagni). Mucosa anal: El epitelio de la mucosa anal es cuboideo simple desde el recto hasta la línea pectinada, escamoso estratificado queratinizado de la línea pectinada.

- ***Apéndice.***

La mucosa del apéndice se compone de un epitelio cilíndrico simple, constituido por células de absorción de la superficie, caliciformes y donde los nódulos linfoides colindan con el epitelio. (Leslie P. Gartner, 2002)

SISTEMA REPRODUCTOR Y URINARIO

ÓRGANOS REPRODUCTORES FEMENINOS

■ *Ovarios:*



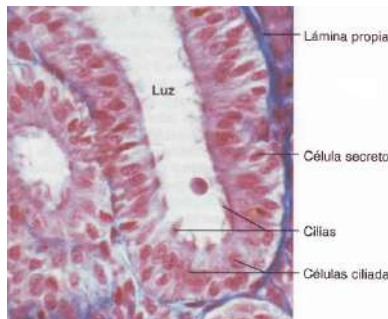
Esquema de ovario. (Según Garner)

El ovario está recubierto por mesotelio peritoneal, que en la superficie ovárica no está formado por epitelio plano simple, sino por una única capa de epitelio cúbico.

La médula está compuesta por tejido conectivo que contiene abundantes vasos sanguíneos.

La corteza se compone de un estroma de tejido conectivo muy celular, en la que se incluyen los folículos ováricos. (Geneser, 2000)

■ *Trompas uterinas.*



Esquema de trompa uterina. (Según Garner)

La pared de la trompa uterina se compone de mucosa, de muscular y el peritoneo.

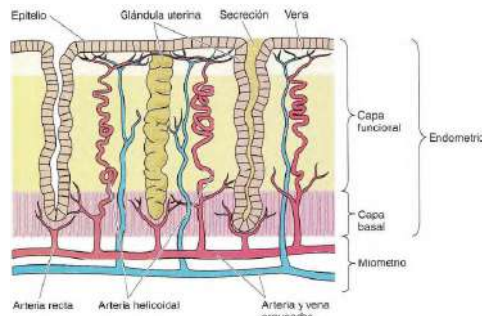
Túnica mucosa. En el infundíbulo y la ampolla la mucosa conforma un complejo-sistema de pliegues ramificados, en su mayor parte longitudinales que en los cortes transversales presentan un aspecto de laberinto muy característico

El epitelio es cilíndrico simple y está compuesto por células ciliadas y células secretoras. (Geneser, 2000)

■ **Útero.**

La pared uterina se compone de la mucosa, el endometrio rodeado por una capa de musculatura lisa, el miometrio, que representa la mayor parte del espesor de la pared. Por último, se encuentra la serosa externa, el peritoneo, que en el útero se denomina perimetrio (sólo el cuerpo y la pared posterior del cuello están revestidos por peritoneo).

■ **Endometrio.**



Esquema de endometrio. (Según Garner)

El endometrio se compone de un epitelio y una gruesa capa subyacente de tejido conectivo, o estroma.

El epitelio es cilíndrico simple en la superficie y en las glándulas, está compuesto por una mezcla de células ciliadas y secretoras. (Geneser, 2000)

• **Miometrio.**

La pared muscular gruesa del útero, el miometrio, está compuesta por tres capas de músculo liso. El proceso de contracciones uterinas durante el parto depende de acciones hormonales:

1. El miometrio y las membranas fetales producen prostaglandinas bajo la influencia de la hormona cortico trópica.
2. La glándula hipófisis posterior libera la hormona oxitocina.
3. Las prostaglandinas y la oxitocina estimulan las contracciones uterinas.
4. Después del parto la oxitocina aún estimula contracciones uterinas que inhiben la pérdida excesiva de sangre del sitio de desprendimiento de la placenta. (Geneser, 2000)

- ***Cérvix.***

El cérvix es el extremo terminal del útero que sale a la vagina. La luz del cérvix está recubierta por un epitelio cilíndrico simple secretor de moco; sin embargo, su superficie externa, donde el cérvix sale a la vagina, está recubierta por un epitelio escamoso estratificado no queratinizado similar al de la vagina.

- ***Vagina.***

La vagina es una estructura tubular fibromuscular de 8 a 9 cm de largo unida al útero proximalmente y al vestíbulo de los genitales externos en la parte distal. La vagina se compone de tres capas: mucosa, muscular y adventicia.

La luz de la vagina está revestida por un epitelio escamoso estratificado no queratinizado grueso. (Geneser, 2000)

- ***Genitales externos.***

Los labios mayores son dos pliegues de piel que contienen una gran cantidad de tejido adiposo y una capa delgada de músculo liso.

Los labios menores son dos pliegues pequeños de piel desprovistos de folículos pilosos y tejido adiposo. Su núcleo lo conforma un tejido conectivo esponjoso que contiene fibras elásticas dispuestas en redes.

El clítoris, el homólogo femenino del pene, está recubierto por epitelio escamoso estratificado y constituido por dos cuerpos eréctiles que contienen múltiples vasos sanguíneos y nervios sensoriales, incluso corpúsculos de Meissner y de Pacini, que son sensibles a la excitación sexual. (Geneser, 2000)

ÓRGANOS REPRODUCTORES MASCULINOS

El sistema reproductor masculino consiste en los dos testículos suspendidos en el escroto, un sistema de conductos genitales intra testiculares y extra testiculares, glándulas relacionadas y el órgano masculino de la copulación, el pene.

▪ ***Testículos.***

Cada testículo de un varón maduro es un órgano oval de alrededor de 4 cm de largo, 2 a 3 cm de ancho y 3 cm de grueso. Está rodeado por una cápsula de tejido conectivo denso irregular, colagenoso, conocido como túnica albugínea.

▪ ***Túbulos seminíferos.***

La pared del túbulo seminífero está compuesta por una capa de tejido conectivo delgado, la túnica propia, y un epitelio seminífero grueso.

▪ ***Células de Sertoli.***

Las células de Sertoli son cilíndricas, altas, cuyas membranas celulares laterales poseen plegamientos complejos que imposibilitan diferenciar sus límites celulares laterales en la microscopia de luz. (Geneser, 2000)

▪ ***Conductos genitales.***

- *Túbulos rectos:* Estos túbulos cortos están recubiertos por células de Sertoli en su primera mitad, cerca del túbulo seminífero, y por un epitelio cuboideo simple en su segunda mitad, cerca de la red testicular.
- *Red testicular:* La red testicular consiste en espacios laberínticos, revestidos por un epitelio cuboideo simple, dentro del mediastino testicular.
- *Conductillos eferentes:* Los 10 a 20 conductillos eferentes son túbulos cortos que llevan espermatozoos de la red testicular y perforan la túnica albugínea del testículo para conducirlos al epidídimo. (Geneser, 2000)

▪ ***Conductos genitales extra testiculares***

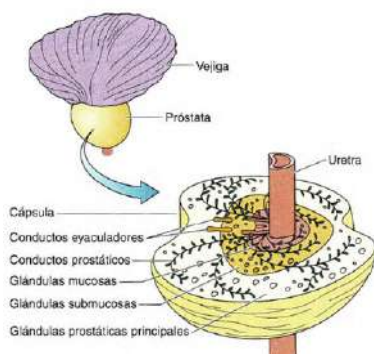
- *Epidídimo*: El epidídimo puede subdividirse en tres regiones: cabeza, cuerpo y cola. La luz del epidídimo está recubierta por un epitelio pseudoestratificado cilíndrico, compuesto de dos tipos de células.
- *Conducto deferente*: El epitelio cilíndrico pseudoestratificado estéril ciliado del conducto deferente es similar al del epidídimo, aunque las células principales son más cortas.
- *Conducto eyaculador*: La luz del conducto eyaculador está recubierta por un epitelio cilíndrico simple. (Geneser, 2000)

▪ ***Glándulas genitales accesorias:***

- *Vesículas seminales*: La luz está revestida por un epitelio cilíndrico pseudoestratificado que se compone de células basales cortas y células cilíndricas bajas.
- *Próstata*: La cápsula delgada de la glándula se compone de un tejido conectivo denso irregular, colagenoso, vascularizado en abundancia, entremezclado con células de músculo liso. El estroma del tejido conectivo de la glándula deriva de la cápsula y por tanto también tiene fibras musculares lisas en abundancia, además de sus células de tejido conectivo normales.

La glándula prostática, un conglomerado de 30 a 50 glándulas túbulo-alveolares compuestas individuales, está dispuesta en tres capas concéntricas discretas: Mucosa, submucosa y principal

Los componentes de la glándula prostática están revestidos por un epitelio cilíndrico simple a pseudo-estratificado, cuyas células contienen organelos que se encargan de la síntesis y el empaquetamiento de proteínas. (Geneser, 2000)

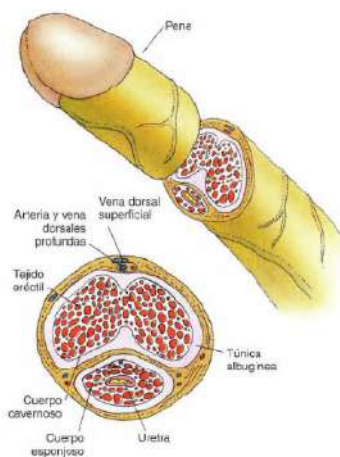


Esquema de próstata. (Según Garner)

■ *Pene.*

El pene está compuesto por tres columnas de tejido eréctil, encerradas cada una por una cápsula de tejido conectivo denso, fibroso, la túnica albugínea dos de las columnas de tejido eréctil, los cuerpos cavernosos, se encuentran dorsal mente.

La tercera columna de tejido eréctil, el cuerpo esponjoso, está colocado ventralmente. (Geneser, 2000)



Esquema de pene. (Según Garner)

1.4. BIBLIOGRAFÍA

- Geneser, F. (2000). *Histología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Histologia, I. a. (2011). *Tejido epitelial*. Obtenido de http://wzar.unizar.es/acad/histologia/textos/TemasHistologia_I/1_2_TejidoEpitelial.pdf
- http://.com/traumazaragoza.com/Documentacion_files/Manual%20Suturas.pdf. (2010). *www.traumazaragoza*. Obtenido de http://.com/traumazaragoza.com/Documentacion_files/Manual%20Suturas.pdf
- IK, C. (1984). Biología de la cicatrización. En M. Carrico TJ, *Clínicas quirúrgicas de Norteamérica* (págs. 64:721-35). EEUU.
- J., G. F. (14 de enero de 2008). http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/cr08.agujas_suturas_nudos.pdf.
- Leslie P. Gartner, P. (2002). *Texto Atlas de Histología*. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.,
- Michael H Ross, W. P. (2007). *Histología Texto y atlas color con Biología Celular y Molecular*. EEUU: Editorial Médica Panamericana.
- Nealon TF, G. C. (1985). Principios de técnica quirúrgica . En N. P. (ed), *Cirugía General* (págs. 3-27.). Barcelona: Salvat.,
- Nobrega E: Melega J M, Z. S. (1992: 21-5). *Principios básicos de la Técnica en Cirugía Plástica. Cirugía Plástica, Reparadora y Estética* . Río de Janeiro: Medsi.
- Palomino, L. L. (2012). *Tejido muscular*. Obtenido de <http://medicina.unmsm.edu.pe/images/investigacion/publicaciones/libros/histologia/Capitulo6.pdf>
- Ramírez, M. B. (2010). Obtenido de Dpto. de Histología ICBP Victoria de Girón: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/tejidoconectivo1_1.pdf

CAPÍTULO 2. HERIDAS. CONCEPTOS GENERALES

2.1. HERIDAS. CONCEPTOS GENERALES

Dra. María del Cisne Jiménez Cuenca.

Md. Alba Novillo.

Lic. Denny Ayora Apolo.

2.1.1. CONCEPTO

Herida es una pérdida de continuidad de la piel o mucosa producida por lesión o daño de algún agente físico o químico.

2.1.2. CICATRIZACIÓN

Producida una herida, acontece un conjunto de procesos biológicos que utiliza el organismo para recuperar su integridad y arquitectura, que se conocen como proceso de cicatrización y que involucra 3 fases: (IK, 1984)

1. *Fase inflamatoria.* Entre el primer y segundo día. Se caracteriza por una respuesta vascular y otra celular, manifestadas por vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular y migración de leucocitos, formándose una costra que sella la herida. Durante este período, el tejido no recupera una fuerza de tensión apreciable y depende únicamente del material de sutura para mantener su aposición.
2. *Fase de fibroplasia (o de migración/proliferación).* Entre el tercer y décimo cuarto día. En este período aparecen los fibroblastos (células germinales del tejido fibroso) que van a formar el tejido de granulación, compuesto por sustancia fundamental y colágeno. Además, ocurre recanalización de los vasos linfáticos y se forman capilares sanguíneos.
3. *Fase de maduración.* Se extiende entre el 15° día hasta que se logra la cicatrización completa meses a un año. El principal evento fisiológico es la epitelización y el aumento progresivo de la fuerza tensil de la piel (hasta 70 a 90% de la fuerza original). Posteriormente ocurre la remodelación del colágeno y la regresión endotelial, traducida clínicamente por disminución del color cicatrizal.

2.1.3. TIPOS DE CICATRIZACIÓN

Existen 3 maneras de cicatrización según el período y la forma en que ésta ocurra.

1. *Cicatrización primaria o por primera intención.* Es la ideal para cualquier cirujano. Los tejidos cicatrizan por unión primaria, cumpliendo así las siguientes características: mínimo edema, sin secreción local, en un tiempo breve, sin separación de los bordes de la herida y con mínima formación de cicatriz.
2. *Cicatrización secundaria, por segunda intención.*

Cuando la herida no se afronta por falta de una atención oportuna o por indicación médica (heridas muy sucias), se lleva a cabo un proceso de cicatrización más prolongado y más complicado. La herida cicatriza desde las capas profundas y desde sus bordes. Habitualmente se forma tejido de granulación que contiene miofibroblastos y la herida cierra por contracción. El proceso de cicatrización es lento y generalmente deja una cicatriz antiestética.

3. *Cicatrización terciaria o por tercera intención (cierre primario diferido).*

Este es un método seguro de reparación en heridas muy contaminadas o en tejidos muy traumatizados. El cirujano realiza un aseo prolijo de la lesión y difiere el cierre para un período que va desde el tercer al séptimo día de producida la herida, de acuerdo a la evolución local, asegurando así un cierre sin complicaciones.

2.1.4. CLASIFICACIONES DE HERIDAS

A. *Según aspecto de herida.*

1. Contusa: sin bordes netos (Figura 1).
2. Cortante: con bordes netos (Figura 2).
3. Contuso cortante (Figura 3).
4. Punzante: arma blanca.
5. Atrición: aplastamiento de un segmento corporal, habitualmente una extremidad.

6. Avulsión, arrancamiento o amputación: extirpación de un segmento corporal como es el caso de la pérdida de una falange (Figura 4).
7. A colgajo: tangencial a piel y unida a ésta sólo por su base (Figura 5).



Fig. 1 Herida facial contusa con pérdida de sustancia.



Fig. 2 Herida cortante nasal complicada (lesión cartilaginosa).

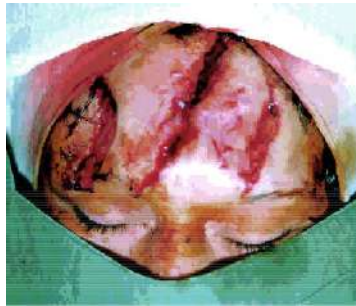


Fig. 3 Herida frontal contuso-cortante.



Fig. 4 Herida de mano derecha con amputación de segundo y tercer dedos



Fig. 5 Herida de dedo índice a colgajo

8. Abrasiva o erosiva: múltiples áreas sin epidermis, pero con conservación del resto de las capas de la piel.

B. Según mecanismo de acción.

1. Por arma blanca.
2. Por arma de fuego.
3. Por objeto contuso.
4. Por mordedura de animal.
5. Por agente químico.
6. Por agente térmico.

C. Según compromiso de otras estructuras no cutáneas.

1. Simples.
2. Complicadas (complejas): compromiso de vasos, nervios, cartílagos y/o músculos (Figura 2).

D. Según pérdida de sustancia.

1. Sin pérdida de sustancia.
2. Con pérdida de sustancia (Figura 1).

E. Según si penetra en alguna cavidad o compartimiento.

1. No penetrante.
2. Penetrante: cervical, torácica, abdominal, etc.

F. Según grado de contaminación.

1. *Limpias*: Menos de 6 h de evolución, con mínimo daño tisular y no penetrantes.
2. *Sucias*: Más de 6 h de evolución, penetrantes o con mayor daño tisular.

Se debe precisar que las heridas operatorias se incluyen en otra clasificación clínica, más estricta, de acuerdo a la estimación de contaminación microbiana, en 4 grados: limpia, limpia contaminada, contaminada y sucia. Esta clasificación se asocia con diferentes porcentajes en la incidencia de infección de la herida operatoria.

2.1.5. CONDUCTAS GENERALES

A. ¿Cuándo derivar a un paciente?

- *Factores del medio ambiente.* Carencia de disponibilidad de sitios adecuados para su manejo tales como sala de procedimientos o de pabellón o falta de recursos materiales.
- *Factores del profesional.* Falta de experiencia necesaria para realizar un manejo adecuado. Factores del paciente. Lesiones graves asociadas o patologías severas concomitantes. Factores de

la herida. Heridas complicadas, heridas con pérdida de sustancia, heridas penetrantes y heridas con alto grado de contaminación.

B. *¿Cómo derivar a un paciente?*

- Estabilizado hemodinámicamente.
- Vía aérea permeable.
- Vía venosa.
- Sin signos de sangrado activo.
- Inmovilizaciones necesarias.
- Profilaxis de acuerdo al tipo de herida: antitetánica, antirrábica y/o antibiótica.
- Avisado el centro de referencia.

C. *Criterios de hospitalización:*

1. *Factores del paciente:*

- Edades extremas.
- Ruralidad.
- Lesiones graves asociadas.
- Patologías graves asociadas.

2. *Factores de la herida:*

- Heridas complejas.
- Pérdida tisular.
- Heridas penetrantes.
- Heridas a colgajo.
- Alto grado de contaminación.

2.1.6. *CONDUCTAS ESPECÍFICAS*

A. *Pautas básicas de tratamiento:*

- a. Priorizar el tratamiento de las lesiones. El cierre de las heridas, aunque éstas resulten llamativas, no es de urgencia vital.

- b. Decidir el momento oportuno para el cierre de las heridas. Para ello hay que considerar los siguientes parámetros:
 - 3. *Pérdida tisular importante.* Si existe una pérdida de tejidos que dificulte un cierre primario sin tensión y si además, no se cuenta con la experiencia necesaria para realizar técnicas de cirugía plástica para cobertura tisular, lo más indicado es realizar un aseo quirúrgico y dejar esta herida abierta para un cierre diferido.
 - 4. *Grado de Contaminación.* Por norma general una herida con más de 6 h de evolución o hasta 24 h, si se trata de la cara, no debiera cerrarse.

Las heridas que se consideran sucias tales como heridas por arma de fuego, heridas por mordedura de animal, heridas con cuerpos extraños abundantes y heridas secundarias a quemaduras, como norma, no se cierran de inmediato. En estos casos lo más aceptado es dejar las heridas abiertas para un cierre por segunda intención, pudiéndose también realizar un cierre diferido entre 3º y 7º día o realizar un aseo quirúrgico prolijo y un afrontamiento mínimo, bajo cobertura antibiótica y observación clínica rigurosa.

- c. Implementar la infraestructura adecuada para el manejo de la herida, según la complejidad del caso (sala de procedimientos o pabellón y los materiales necesarios).
- d. Decidir el tipo de anestesia que sea necesaria: local, regional o general.
- e. Objetivar si la herida amerita sólo de una curación, un cierre cutáneo o un aseo quirúrgico.

El *aseo quirúrgico* es un concepto muy utilizado y no siempre bien comprendido. Se refiere a la asepsia de la herida, lavado con abundante suero fisiológico, retiro de cuerpos extraños y tejido desvitalizados. Está indicado, por definición, en heridas sucias, como por ejemplo fracturas expuestas, heridas por atrición, amputaciones traumáticas, etc. En condiciones ideales debe ser realizado en pabellón, con buena iluminación y con anestesia general, regional o local según sea el caso. En esta última instancia, el anestésico debe ser infiltrado por los márgenes de la herida para no aumentar la superficie de contaminación.

La cirugía debe ser dividida en dos fases, una séptica y la otra aséptica:

En la primera se realiza un lavado profuso de la herida, con antiséptico más suero fisiológico, escobillaje local y retiro de cuerpos extraños.

En la segunda, se debe cambiar delantal, guantes y campos quirúrgicos. Se procede al retiro de cuerpos extraños impactados o localizados en la profundidad de la herida y que no hayan salido con el primer aseo. Además, se retiran los tejidos desvitalizados, se realiza hemostasia prolija y regularizan los bordes anfractuosos.

Es en este momento cuando las condiciones de la herida y el buen criterio médico, hará decidir sobre qué conducta adoptar: cerrar la herida, afrontar ésta con algunos puntos, dejarla abierta para un cierre secundario o cerrarla con alguna técnica de cirugía plástica (injerto o colgajo), si es que la herida lo permite y si se cuenta con la experiencia necesaria para ello.

- f. Decidir la técnica de cierre de la herida, respetando un orden lógico de simplicidad a complejidad, así:
- Cierre simple. Cierre simple con afrontamiento de bordes (deslizamiento de colgajos vecinos).
 - Injertos de piel. Colgajos locales, Colgajos a distancia, Colgajos microquirúrgicos. Las dos primeras técnicas son de manejo del médico general y el resto debe reservarse para el cirujano.

B. Factores técnicos a considerar para lograr un mejor resultado estético y funcional.

Al respecto se recomienda

- a. Evitar tensión tisular. No realizar cierres primarios a tensión, para lo cual deben deslizarse los bordes de la herida o dejar ésta para un cierre secundario.
- b. Suturar la herida por planos, para evitar así invaginaciones u otras deformaciones.

- c. Elegir adecuadamente el tipo y grosor del material de sutura privilegiando el reabsorbible para planos profundos y el no absorbible para planos cutáneos. Suturas firmes para planos aponeuróticos, por ejemplo 1-0 y más finos para la piel, desde 3-0 hasta 6-0, según la región cutánea, (Tabla 1 y Figuras 6 y 7).
- d. Decidir correctamente cuándo realizar una sutura cutánea continua o a puntos separados. En esta decisión juegan varios parámetros:

- ***Grado de contaminación de la herida.***

Es dejar la herida con puntos separados, para un mejor manejo de la posible infección, aunque éste es un punto controversial, ya que muchos aseveran que ante una infección la herida debe abrirse completamente.

- ***Calidad y tranquilidad con la hemostasia.***

Si se trata de regiones o tejidos con alto sangrado, es preferible la utilización de puntos separados, que permitiría un mejor manejo de un posible sangrado o hematoma local.

- ***Importancia estética.***

Obviamente que una sutura corrida de tipo intradérmico dejará menos secuela cicatrizal, pero debe indicarse en casos bien específicos, en que exista certeza del mínimo grado de contaminación y de escasas posibilidades de sangrado local.

C. Pautas especiales de tratamiento

- ***Heridas sucias faciales.***

Dada la existencia de estructuras nobles y la alta importancia estética de esta región, las heridas faciales debieran recibir un trato especial. Es así como heridas sucias y con más de 24 h de evolución, son susceptibles de realizar un aseo quirúrgico y un posterior cierre primario o con alguna técnica de cobertura tisular, bajo un techo de cobertura antibiótica y un control clínico riguroso.

- ***Heridas a colgajo.***

Son aquellas que se han producido en sentido tangencial a la superficie cutánea y, por tanto, tienen un vértice que se ha desprendido de la superficie corporal y una base que aún la mantiene unida a ésta (Figura 5). En estos casos la circulación sanguínea está seriamente comprometida, más aún si la base de la herida fuera distal y el vértice proximal.

Es recomendable realizar un aseo prolijo de la herida y dejar el colgajo cutáneo sobrepuesto encima del área cruenta, con 2 o 3 puntos de afrontamiento sin la más mínima tensión o sin puntos. El paciente debe mantenerse en observación clínica rigurosa, incluso hospitalizado en casos de alto riesgo, dada la posibilidad de sufrimiento del colgajo cutáneo.

- ***Heridas corto-punzantes penetrantes.***

En estas heridas se debe realizar un aseo y un cierre precoz, aunque hayan transcurrido varias horas de evolución, para evitar una mayor contaminación de estructuras profundas. Se debe hospitalizar al paciente para observación y posible exploración quirúrgica.

- ***Heridas por arrancamiento y/o amputación.***

En estos casos, se deben evaluar varios parámetros, principalmente: el segmento amputado, el grado de contaminación de la herida, las condiciones circulatorias locales y la disponibilidad de microcirugía. Lo habitual es la realización de un aseo quirúrgico, dejando la herida abierta para un cierre diferido. En casos excepcionales, si las condiciones locales y la experiencia lo permiten, podría realizarse un cierre primario o un reimplante del segmento⁸.

- ***Herida por quemadura térmica.***

La conducta que es preciso adoptar constituye un capítulo aparte. En términos generales debe realizarse sólo una curación con suero fisiológico. En quemaduras profundas, si se cuenta con los recursos necesarios y con la experiencia adecuada, podría realizarse la escarectomía e injerto de piel inmediato, siempre que las condiciones locales lo permiten.

- ***Herida por quemadura química.***

La conducta más aceptada es el lavado profuso con suero fisiológico y la observación clínica de su evolución.

- ***Herida por mordedura de animal.***

En general por ser una herida sucia no debe cerrarse, salvo excepciones como es el caso de mordedura de la cara, en que se opta muchas veces por realizar aseo quirúrgico y cierre primario no hermético; o en heridas de otra localización con mucha área cruenta, en que también se realiza un aseo quirúrgico y un discreto afrontamiento de los bordes. En ambos casos la conducta dependerá del criterio del médico y el paciente deberá mantenerse bajo observación.

2.2. PRINCIPIOS QUIRÚRGICOS DEL MANEJO DE HERIDAS

Dra. Esp. María de los Ángeles Sánchez Tapia.

Dr. Esp. Byron Serrano Ortega

El equipo quirúrgico debe considerar muchos factores que afectan el proceso de cicatrización, la prioridad es mantener una técnica estéril y aséptica para prevenir la infección. Los microorganismos que se encuentran en el paciente causan con frecuencia infección posoperatoria, los microorganismos del personal médico también constituyen una amenaza (Nobrega E: Melega J M, 1992: 21-5).

Independientemente de la fuente, la infección impide la cicatrización. Además de las preocupaciones acerca de la técnica estéril, el cirujano o quién realiza el procedimiento de reparación y/o sutura de una herida, debe tomar en consideración las siguientes recomendaciones:

Longitud y dirección de la incisión .

Una incisión adecuadamente planeada es sólo lo suficientemente grande para proporcionar espacio operatorio y exposición óptima para realizar el procedimiento. En cuanto a la dirección de la incisión, el cirujano debe tener en cuenta que las heridas cicatrizan naturalmente es de un lado a otro, y no de un extremo a otro. La dirección de las fibras del tejido en el área que va a seccionarse varía con el tipo de tejido.

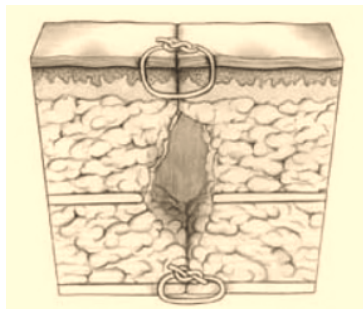
Se obtienen los mejores resultados cosméticos cuando las incisiones son paralelas a la dirección de las fibras del tejido. Los resultados pueden variar dependiendo de la capa del tejido involucrado.

Técnica de disección.- Se debe hacer una incisión limpia ininterrumpida a través de la piel con una presión uniforme sobre el bisturí. Debe emplearse la disección aguda para cortar los tejidos restantes. El cirujano debe preservar la integridad de todos los nervios, vasos y músculos subyacentes que sea posible. Considerando los siguientes parámetros:

1. *Manejo del tejido:* la menor manipulación tisular, favorece una cicatrización más rápida. Durante el procedimiento operatorio. Deben colocarse con cuidado los separadores para evitar presión excesiva, ya que la tensión puede causar complicaciones severas: alteración del flujo de sangre y linfa, modificación del estado fisiológico local de la herida, y propensión a la colonización microbiana.
2. *Hemostasia* - Se pueden utilizar diversos métodos: mecánicos, térmicos y químicos para detener el flujo de sangre y líquido en el sitio de la herida. La hemostasia permite al cirujano trabajar con mayor precisión en el campo quirúrgico seleccionado. Sin un control adecuado, el sangrado puede interferir con la visión en las estructuras subyacentes. La hemostasia completa antes de cerrar la herida evita la formación de hematoma posoperatorio. Un hematoma o seroma en la incisión puede impedir la aposición directa necesaria para la unión completa de los bordes de la herida y/o favorecer el crecimiento bacteriano que puede causar infección. La ligadura en masa que involucra áreas grandes de tejido puede producir necrosis o muerte tisular y prolongar el tiempo de cicatrización. Es muy importante la debridación adecuada de todo el tejido desvitalizado y la eliminación de materiales extraños especialmente en heridas traumáticas. La presencia de fragmentos sucios, metal, vidrio, etc., aumenta la probabilidad de infección
3. *Manteniendo los tejidos húmedos.*

En los procedimientos prolongados, el cirujano puede irrigar periódicamente la herida con solución salina fisiológica tibia, o cubrir las superficies expuestas con gasas empapadas en solución salina, para evitar que los tejidos se resequen.

4. *Selección del material de sutura.* El cirujano debe valorar cada caso individualmente y escoger el material de sutura que brinde la mayor oportunidad de cicatrización y minimice la probabilidad de infección. El material de sutura adecuado permite al cirujano aproximar el tejido con el menos trauma posible, y con la suficiente precisión para eliminar espacios muertos. La preferencia personal del cirujano juega un papel importante en la selección del material de sutura; pero la localización de la herida, la dirección de las fibras del tejido y los factores del paciente influyen también en su decisión.
5. *Respuesta celular a los materiales de sutura.* Siempre que se implantan materiales extraños como las suturas en el tejido, éste reacciona, esta varía de mínima a moderada, dependiendo del tipo de material implantado. La reacción será más marcada si se complica con infección, alergia o trauma.
6. *Eliminación del espacio muerto en la herida.* El espacio muerto en una herida es el resultado de la separación de los bordes que no se han aproximado estrechamente, o del aire atrapado entre los planos del tejido. Esto es especialmente cierto en la capa de grasa que tiende a carecer de aporte sanguíneo. Puede acumularse suero o sangre, proporcionando un medio ideal para el crecimiento de microorganismos que causan infección. El operador debe insertar un drenaje o aplicar un apósito de presión para ayudar a eliminar espacios muertos en la herida, como lo muestra la figura (http://.com/traumazaragoza.com/Documentacion_files/Manual%20Suturas.pdf, 2010)



Espacio muerto en el tejido

7. *Tensión de cierre.* El objetivo es aplicar suficiente tensión para aproximar los tejidos y eliminar el espacio muerto, las suturas deben estar lo

suficientemente flojas para evitar molestias exageradas al paciente, isquemia, y necrosis del tejido durante la cicatrización.

8. *Tensión sobre la herida.* La actividad del paciente después de la cirugía puede ejercer tensión excesiva sobre la incisión que cicatriza. La fascia abdominal se expondrá a demasiada tensión después de la cirugía. Los tendones y extremidades también pueden estar sujetos a tensión excesiva durante la cicatrización. Por lo tanto el cirujano debe estar seguro que la herida se encuentra inmovilizada adecuadamente durante el tiempo suficiente después de la cirugía para evitar alteraciones de la sutura.

2.3. TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS

Antibióticos

Profilácticos o terapéuticos, variable según la presencia o ausencia de signos de infección o secreción de fluidos, en cuyo caso debe tomarse muestra del tejido para cultivo.

La antibiótico-terapia, está indicada en las heridas con más de 6 horas de haberse producido o mantenerse en exposición, heridas contaminadas o sucias y en aquellas con comunicación con la vía aérea y/o digestiva.

El antibiótico profiláctico debe elegirse, considerando la flora bacteriana local y modificarlo según el resultado del cultivo si lo hubiese.

A. Profilaxis del tétanos

Evaluar si la herida es clínicamente limpia o sucia.

Limpia. Heridas con menos de 6 horas de evolución, no penetrantes y con escaso daño tisular (erosiones, quemaduras superficiales no contaminadas).

Sucia. Heridas con más de 6 horas de evolución, independiente del agente causal, localización y tipo de herida (heridas por arma de fuego, heridas por arma blanca profundas o penetrantes, heridas punzantes, heridas por mordedura de animal, heridas contaminadas con tierra, heridas abrasivas, quemaduras profundas, quemaduras eléctricas o quemaduras sucias y heridas quirúrgicas con ruptura de vísceras). Evaluar los antecedentes de vacunación antitetánica previa.

Categoría 1. Paciente que recibió algún tipo de vacunación antitetánica dentro de los últimos 5 años.

Categoría 2. Paciente que recibió algún tipo de vacunación antitetánica entre 5 a 10 años atrás.

Categoría 3. Paciente que recibió vacunación antitetánica hace más de 10 años.

Categoría 4. Paciente que nunca recibió una vacunación antitetánica o que su estado de inmunización es desconocido (Nealon TF, 1985).

- El esquema completo de vacunación antitetánica, dependiendo de la edad del paciente, comprende:

Mayores de 6 años: 3 dosis de toxoide (DT), separados por intervalos de 45 días.

Menores de 6 años: 3 dosis de DPT, separadas por intervalos de 45 días.

Existen varios medicamentos para vacunación antitetánica.

Vacuna DPT, en niños menores de 6 años, 0,5 cc vía subcutánea.

Vacuna DT o toxoide diftérico tetánico, en mayores de 6 años, 0,5 cc vía subcutánea.

Inmunoglobulina antitetánica o gammaglobulina humana antitetánica: 250 U vía intramuscular.

Cada establecimiento debe entregar al paciente un carné de vacunación y advertirle que no debe recibir ningún tipo de vacuna en un período de 6 semanas.

2.4. PROFILAXIS DE LA RABIA.

Indicaciones:

Herida de cabeza o cuello: siempre.

Herida de tronco o extremidades:

Animal aparentemente normal: observar animal 10 días.

Animal sospechoso: 1 dosis / día de vacuna antirrábica por 6 días.

Observar al animal 10 días; si la observación es positiva, administrar una dosis de refuerzo al 21° y 90° día.

Contactos. Personas no mordidas pero que:

Han recibido alimentos lamidos.

Han manipulado muestras de animales rabiosos. La conducta es observar al animal durante 10 días

Mordedura por animal silvestre (mamífero no perro ni gato): siempre administrar esquema completo.

Esquema de vacunación:

Completo: 1 dosis diaria por 6 días y otra dosis de refuerzo a los 21° y 90° días.

Parcial: 3 dosis, administradas cada 48 horas. Está indicado en pacientes con vacunación reciente (menos de 1 año).

Presentación:

Vacuna antirrábica, ampolla de 2 ml (2,5 UI) Vía de administración: subcutánea, en región deltoidea, peri umbilical o interescapular.

Contraindicaciones:

No tiene contraindicaciones absolutas.

Ponderar su uso en pacientes alérgicos.

Puede usarse en menores de 6 años y en embarazadas.

2.5. BIBLIOGRAFÍA

- http://.com/traumazaragoza.com/Documentacion_files/Manual%20Suturas.pdf. (2010). *www.traumazaragoza*. Obtenido de http://.com/traumazaragoza.com/Documentacion_files/Manual%20Suturas.pdf
- IK, C. (1984). Biología de la cicatrización. En M. Carrico TJ, *Clínicas quirúrgicas de Norteamérica* (págs. 64:721-35). EEUU.
- J., G. F. (14 de enero de 2008). http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/cr08.agujas_suturas_nudos.pdf.
- Nealon TF, G. C. (1985). Principios de técnica quirúrgica . En N. P. (ed), *Cirugía General* (págs. 3-27.). Barcelona: Salvat,.
- Nobrega E: Melega J M, Z. S. (1992: 21-5). *Principios básicos de la Técnica en Cirugía Plástica. Cirugía Plástica, Reparadora y Estética* . Río de Janeiro: Medsi.
- Palomino, L. L. (2012). *Tejido muscular*. Obtenido de <http://medicina.unmsm.edu.pe/images/investigacion/publicaciones/libros/histologia/Capitulo6.pdf>

CAPÍTULO 3. HILOS DE SUTURA QUIRÚRGICA

3.1. HILOS DE SUTURA QUIRÚRGICA

Dra. Esp. María de los Ángeles Sánchez Tapia

Md. Andrés Gómez Sotomayor.

Md. Gabriela Toledo.

DEFINICIÓN

Los hilos de sutura son aquellos materiales utilizados para ligar vasos sanguíneos o aproximar los bordes o extremos de una herida hasta completarse el proceso de cicatrización, protegiendo la herida de agresiones externas, y los cuales tiene el propósito de sostener en aposición los bordes de una herida disminuyendo a la vez la tensión entre los mismos y favoreciendo la cicatrización de la solución de continuidad. (J., 2008)



Cierre de herida con aposición de sus bordes



Cierre de herida con aposición de sus bordes

3.1.1. Características de las suturas

Las características de una sutura ideal deberían ser:

- Adecuado para todos los propósitos, compuesto de material que pueda utilizarse en cualquier procedimiento quirúrgico (las únicas variables serían el calibre y la fuerza de tensión).
- Estéril.
- No electrolítico, no capilar, no alergénico, y no carcinogénico.
- No ferromagnético, como es el caso de las suturas de acero inoxidable.
- Fácil de manejar.
- Mínima reacción tisular y sin propensión al crecimiento bacteriano.
- Capaz de resistir cuando se anuda sin deshilacharse o cortarse.
- Resistente al encogimiento de los tejidos.
- Absorbible y con mínima reacción tisular después de cumplir su propósito.

Debido a que no existe aún la sutura ideal, el cirujano debe seleccionar una sutura que sea cercana a la ideal, la cual debe tener las siguientes cualidades:

- Fuerza de tensión elevada y uniforme, que permita el uso de calibres más finos.
- Diámetro uniforme.
- Estéril.
- Flexible para facilidad de manejo y seguridad del nudo.
- Sin sustancias irritantes o impurezas para una óptima aceptación tisular.
- Desempeño predecible.

3.1.2. Calibre y fuerza de tensión

El calibre es el diámetro del material de sutura. La práctica quirúrgica aceptada es utilizar el diámetro de sutura más pequeño que mantenga adecuadamente la reparación del tejido herido, lo cual minimiza el trauma al pasar la sutura a través del tejido y favorece el cierre. El calibre de la sutura se mide numéricamente; al aumentar el número de ceros, disminuye el diámetro de la hebra. Mientras más pequeño es el calibre, menos fuerza de tensión tiene la sutura. La fuerza de tensión del nudo se mide por la fuerza en libras que el hilo de la sutura puede soportar antes de romperse al ser anudado (J., 2008).



La fuerza de tensión se mide por la fuerza en libras (peso) que el hilo de la sutura puede soportar antes de romperse al ser anudado. La fuerza de tensión del tejido que va a ser reparado (su capacidad para soportar tensión) predetermina el calibre y la fuerza de tensión del material de sutura que elija el cirujano. La fuerza de tensión de la sutura no debe exceder la fuerza de tensión del tejido (Hospital Donostia. Manual sobre suturas, 2016).

FUERZA TENSIL DE ALGUNOS MATERIALES DE SUTURA EN KgF/MM2	
Acero monofilamento	162.6 ± 0.4
Acero multifilamento	113.8 ± 1.4
Poliéster no recubierto	86.4 ± 0.7
Poliéster recubierto	90.1 ± 0.6
Ácido poliglicólico	75.5 ± 0.4
Polipropileno	67.9 ± 2.2
Poliamida monofilamento	76.6 ± 1.7
Poliamida multifilamento	70.9 ± 0.5
Seda	45.6 ± 0.3
Algodón	46.0 ± 0.3
Catgut	48.5 ± 0.5

Respuesta hística a los materiales de sutura

A nivel celular, la respuesta hística aguda al material de sutura se modifica en unos tres días después de la implantación de la sutura, en ausencia de

complicaciones como infección o traumatismo. La actividad enzimática celular es un factor importante que se vincula con las reacciones a cualquier cuerpo extraño, que puede ser leve, como la provocada por la mayor parte de los materiales de sutura o una reacción tisular más grave que surge como respuesta a materiales irritantes. Hay que considerar que cualquier material de sutura es un cuerpo extraño. Conforme avanza el tiempo la reacción hística al material de sutura cambia en función de la organicidad de este, originándose una reacción más intensa contra las proteínas como en el caso del catgut y la seda, y menos intensa a los sintéticos monofilamentos e inorgánicos.

3.1.3. Capilaridad

Característica que permite el paso de los líquidos tisulares a lo largo de la línea de sutura. Es directamente proporcional a la retención de bacterias. Las suturas multifilamento poseen mayor capilaridad y por tanto son menos recomendables. En presencia de contaminación severa o infección (esta propiedad favorece la infección).

Memoria y plasticidad

Tendencia a volver a su estado original en el caso de la memoria o a retener su nueva forma después de ser sometida a tensión en el caso de la plasticidad. Las suturas monofilamentosas sintéticas poseen mayor memoria y ello hace que sea necesario para realizar un mayor número de nudos para evitar que se deshagan los puntos. La sutura multifilamento tiene mayor seguridad y basta con realizarle tres nudos. Cuando la seguridad del nudo es crítica debe emplearse suturas multifilamento como en caso de ligar una estructura vascular.

Coefficiente de fricción

Se refiere al mayor o menor roce que produce la sutura al desplazarse en los tejidos, por tanto generará mayor o menor trauma en forma proporcional. Las suturas monofilamento poseen menor coeficiente de fricción. Entre los multifilamentos, el ácido poliglicólico y la poliglactina 910 por su recubrimiento tienen menor coeficiente de fricción que las naturales. El coeficiente de fricción afecta la tendencia del nudo a aflojarse después que se ha anudado; una mayor fricción tiene como resultado un nudo más seguro. Las suturas que han sido recubiertas con otras sustancias durante su procesamiento han mostrado ser más suaves.

3.1.4. Manipuleo o flexibilidad

Se relaciona con la forma en que se maneja la sutura o lo manejable o no que ella sea.

3.1.5. Extensibilidad o elasticidad

Es la forma en que la sutura se estira ligeramente y luego se recupera al hacer el nudo y también denota si se puede ejercer algún grado de tensión sobre el hilo antes de romperse. Es ideal que una sutura permita un grado controlado de estiramiento antes de romperse ya que el edema tisular o un seroma pueden imprimir cierto grado de estiramiento al hilo de sutura.

3.1.6. Clasificación de las suturas

Las suturas se clasifican en:

- *De acuerdo a su absorción:*
 - Absorbibles
 - Ácido poliglicólico, poliglactin 910, polidioxanona
 - No absorbibles
 - Seda, lino, poliamidas, poliésteres, polipropileno, polietileno
- *De acuerdo a su origen:*
 - Naturales
 - Origen animal: seda
 - Vegetal: lino, algodón
 - Mineral: acero, titanio
 - Sintéticas
 - Poliamida, polietileno

- *Según el número de hebras:*
 - Monofilamento:
 - Fácil de pasar en los tejidos
 - Resistente a microorganismos
 - Fáciles de anudar
 - Multifilamento
 - Mayor fuerza de tensión y flexibilidad
 - Pueden estar recubiertas y facilitar el paso a través del tejido
- *De acuerdo a su estructura:*
 - Traumáticos
 - Hay que enhebrar la aguja al hilo
 - A traumáticos
 - La aguja viene incorporada al hilo

3.2. SUTURAS ABSORBIBLES

Pueden utilizarse para mantener los bordes de la herida aproximados temporalmente, hasta que haya cicatrizado lo suficiente para soportar la tensión normal. Se preparan con colágena de mamíferos sanos o con polímeros sintéticos (Armas Moredo K, 2009). Algunas se absorben rápidamente y otras son tratadas, o químicamente estructuradas, para prolongar el tiempo de absorción. Pueden también estar impregnadas o recubiertas con agentes que mejoran sus propiedades de manejo, y teñidas con un colorante aprobado por la FDA para aumentar la visibilidad en el tejido. Las suturas absorbibles naturales son digeridas por enzimas del organismo que atacan y degradan el hilo de sutura. Las suturas sintéticas absorbibles son hidrolizadas el cual es un proceso mediante el cual penetra gradualmente agua en los filamentos de la sutura ocasionando degradación de la cadena del polímero. En comparación con la acción enzimática de las suturas absorbibles naturales, la hidrólisis tiene como resultado un menor grado de reacción.

3.2.1. Suturas absorbibles naturales:

3.2.1.1. Catgut quirúrgico

Puede ser simple o crómico. Ambos son hilos procesados de colágena altamente purificada. Se obtienen de la capa submucosa del intestino de oveja o de la serosa del intestino de bovino. Tienen color estándar, amarillo claro para el catgut simple y marrón para el catgut cromado.



Las suturas absorbibles basadas en proteínas, tienen tendencia a deshilacharse cuando se anudan. Al crómico o cromado se le ha tratado con una solución de sales de cromo para resistir las enzimas del organismo prolongándose su absorción. El proceso cambia la coloración de amarillento cobrizo a café y minimiza la reacción tisular. El *fast gut* en cambio ha sido tratado al calor para que sea absorbida más rápidamente.

La fuerza de tensión se mantiene sólo 7 a 10 días después de su implantación y la absorción es completa a los 70 días para el simple. El cromado en cambio retiene la fuerza tensil por 10 a 14 días y se absorbe después de 90 días.

Suturas absorbibles sintéticas:

Fueron desarrolladas en respuesta a los problemas de antigenicidad, reacción tisular y tasas impredecibles de absorción del catgut.

Poliglactina 910

Combina partes iguales de copolímetro de láctido, glicólido y estearato de calcio en su recubrimiento. El resultado es un lubricante absorbible, adherente y no desprendible. Poseen paso fácil por el tejido, colocación precisa del nudo, suavidad al bajar el nudo y menor tendencia a encarcelar tejidos.



A los 14 días post-implante, queda aproximadamente 65% de la fuerza de tensión y a los 21 días, 40% en las calibre 6-0 y mayores y 10% a los 35 días. La absorción es mínima hasta el día 40, y esencialmente es completa entre los días 56 y 70 por hidrólisis. Provocan solamente una leve reacción tisular durante su absorción. Se encuentra disponible en hilos trenzados teñidos de color violeta para aumentar su visibilidad en el tejido o sin teñir. *Nombre comercial:* Vicryl.

3.2.1.2. Ácido Poliglicólico

Es obtenida por polimerización del aminoácido glicólico extraído y estirado para formar fibras que después se entrelazan y producen la sutura. Es más fuerte que el catgut, no causa reacción mística o sólo muy ligera. Se desintegra a los 14 a 34 días por degradación enzimática a diferencia del catgut que lo hace por fagocitosis. Se absorbe totalmente a los 120 días. A las dos semanas ha perdido el 55% de su fuerza tensil y las tres semanas un 20%. Se consigue sin teñir o teñida de verde. *Nombre comercial:* Dexon o Safil.



3.2.1.3. Polidioxanona

Se prepara a partir del poliéster poli p-dioxanona. Combina un hilo sencillo, blando, flexible, con la absorción y soporte prolongado de la herida hasta seis semanas. Induce solamente una ligera reacción tisular. Adicionalmente tiene baja afinidad por los microorganismos.



Se absorbe mediante hidrólisis, en forma mínima al día 90 post-implante y se completa a los seis meses. El 70% de la fuerza de tensión permanece 14 días post implante, 50% a los 28 días, el 25% a los 42 días y el 14% a los 56 días. La absorción se completa a los 180 días. Están disponibles incoloras o color violeta para aumentar su visibilidad. *Nombre comercial:* PDS, MonoPlus

Poliglecaprone 25

Altamente flexible para un fácil manejo y anudado. Es virtualmente inerte en los tejidos y se absorbe impredeciblemente. Viene teñido o sin teñir. A los 7 días se retiene el 50% a 60% de la fuerza inicial, que se reduce a 20 a 30% a los 14 días. Toda la fuerza inicial se pierde a los 21 días. La absorción es esencialmente completa entre 91 y 119 días. *Nombre comercial:* Monocryl y Caprofyl.



Poligliconato

Es una sutura monofilamento absorbible sintética con bajo coeficiente de fricción para minimizar el trauma a su paso por los tejidos. Está compuesta de glicólido y carbonato de trimetileno, en calibres disponibles desde 1 hasta 7-0. Le da soporte a la herida por seis semanas (mantenimiento de su fuerza tensil) y se absorbe a los 180 días aproximadamente. 80% de su fuerza tensil es retenida a la semana, 75% a las dos semanas, 65% a las tres semanas, 50% a las cuatro semanas y 25% a las seis semanas post implante. *Nombre comercial:* Maxon y Monosyn.



Monoderm

Es una sutura absorbible sintética preparada de copolímero de glicólido y e-caprolactona. Se indica en aproximación y/o ligadura de tejidos blandos pero no en tejidos cardiovasculares o neurológicos, microcirugía o cirugía oftálmica. Posee mínima reacción inflamatoria en los tejidos. Su absorción y pérdida de la fuerza tensil ocurre por hidrólisis. La absorción se produce como una pérdida inicial de fuerza tensil seguida por una pérdida de masa y se completa a los 90 días. La fuerza tensil se mantiene en un 64 a 76% a los 7 días y un 40% a los 14 días.



Por ser una sutura absorbible no debe ser usada en tejidos en donde se requiere mantener una fuerza tensil por tiempo prolongado debido al estrés constante a que está sometido el tejido; tal es el caso de la fascia. Se usa frecuentemente en blefaroplastias, rinoplastias, procedimientos mamarios y cierre subcuticular. *Nombre comercial:* Sharpoint (DL., 1999).

SUTURAS NO ABSORBIBLES

Las suturas no absorbibles son aquellas que no son digeridas por las enzimas del organismo o hidrolizadas en el tejido. Las suturas no absorbibles están compuestas de filamento único o múltiple de metal, sintéticos, o fibras orgánicas que se reducen a un hilo torcido, o trenzado.

Suturas no absorbibles naturales:

Seda quirúrgica

Es un filamento de continuo hilado, producido por la larva del gusano de seda para hacer su capullo. En su estado natural tiene color crema o naranja, y cada filamento de seda es procesado para remover las ceras naturales y la goma exudada por el gusano al hacer el capullo. Los filamentos de seda pueden tocarse o trenzarse y esto proporciona la mejor calidad de manejo. Después del trenzado, los hilos se tiñen, limpian y estiran, y enseguida se impregnan y recubren con una mezcla de ceras o silicón. La seda quirúrgica generalmente se tiñe de negro, es fuerte y se deja manipular bien, pero induce una fuerte reacción tisular.

Por su alta capilaridad favorece la infección ya que pueden presentarse abscesos en los senos entre los hilos de la sutura (multifilamento). Pierde su fuerza de tensión cuando es expuesta a la humedad y debe usarse seca. Pierde su fuerza tensil en un año y pese a que se considera no absorbible no puede detectarse en el tejido a los dos años por lo que en realidad se absorbe muy lentamente. *Nombre comercial:* Silk y Seda Perma-hand, Silkam.



Algodón

Fibra de celulosa natural. Gana fuerza tensil al ser humedecido. Pierde el 50% de su fuerza tensil a los 6 meses y conserva un 30 a 40% a los dos años. Viene de color blanco. *Nombre comercial:* Polycot.



Suturas no absorbibles sintéticas:

Acero inoxidable quirúrgico

Tiene la propiedad de flexibilidad, ausencia de elementos tóxicos y el calibre fino. Tanto el monofilamento como el multifilamento torcido tienen una fuerza de tensión elevada, baja reactividad tisular y mantienen bien el nudo. Entre sus desventajas se cuentan posible corte, tracción y desgarramiento del tejido del paciente; fragmentación y torceduras.

Son compatibles con los implantes y prótesis de acero inoxidable, pero no debe usarse con prótesis de otra aleación porque pueden ocurrir reacciones electrolíticas desfavorables. El alambre se usa comúnmente en cirugía ortopédica y para cerrar el esternón en cirugía cardíaca. *Nombre comercial:* Aciflex, Steelex



Nylon (Poliamida)

Derivado de síntesis química. Por su elasticidad, es particularmente útil para retención y cierre de la piel. Puede ser incolora o teñida en color verde o negro para mayor visibilidad. Es extraída en hilos de monofilamento no capilar, y se caracteriza por su alta fuerza de tensión y su extremadamente baja reactividad tisular. Nombre comercial: Ethilon, Nurolon, Dafilon.



Poliéster

Las suturas de fibras de poliéster están formadas por fibras de poliéster no tratadas o tereftalato de polietileno, estrechamente trenzadas en un hilo

multifilamento, también se fabrica una fila monofilamento. Son más fuertes que las fibras naturales, no se debilitan cuando se mojan antes de usarse y causan mínima reacción tisular. El Mersilene® fue el primer material de sutura sintético trenzado que demostró que dura indefinidamente en el organismo. Proporciona tensión precisa y consistente. Debido a que no está recubierta tiene un alto coeficiente de fricción al pasar por el tejido.



El Ethibond® en cambio, se encuentra recubierto uniformemente con polibutilato, un compuesto biológicamente inerte, no absorbible que se adhiere a la hebra de la fibra de poliéster trenzado; este recubrimiento facilita su paso por los tejidos y proporciona excelente flexibilidad, manejo y anudado uniforme en cada lazada. Provoca mínima reacción tisular y retiene su fuerza in vivo por tiempo prolongado lo que la hace conveniente para el cierre de aponeurosis.

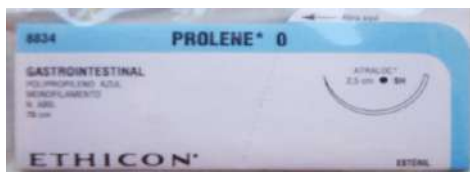
Nombres comerciales:

Ethibond® (recubierta con polibutilato), Mersilene® (no recubierta), PremiCron® (recubierta con silicona), Synthofil® (recubierta con vinil polietileno), Dagrofil® (no recubierta) (multifilamentos); el poliéster monofilamento es fabricado por Braun y se conoce como Miralene®



Polipropileno

Es un estereoisómero isostático cristalino de un polímero de hidrocarburo lineal que no se encuentra sujeto a degradación por enzimas tisulares. Es inerte en el tejido y retiene la fuerza de tensión por períodos hasta de dos años in vivo. Se utiliza ampliamente en cirugía general, cardiovascular, vascular periférica, plástica y ortopédica. No se adhiere al tejido lo que la hace ideal en sitios en donde debe ser retirada posteriormente (piel). *Nombres comerciales:* Prolene®, Surgilene®, Corpalene®, Premilene®



SUTURAS MONOFILAMENTO

Las suturas de monofilamento están hechas de una sola hebra de material. Debido a su estructura simplificada, encuentran menos fuerza al pasar a través del tejido que el material de sutura de multifilamento. También resisten a los microorganismos que pueden causar infección en la sutura. Estas características hacen que las suturas de monofilamento sean adecuadas para la cirugía vascular. Las suturas de monofilamento se anudan fácilmente. Sin embargo, debido a su fabricación, se debe tener extremo cuidado al manejarlas y anudarlas. Si se comprimen o aprietan puede crearse una muesca o un punto débil. Esto puede tener como resultado la ruptura de la sutura.

SUTURAS MULTIFILAMENTO

Las suturas de multifilamento están formadas por varios filamentos, hilos o hebras; torcidos o tranzados juntos. Esto proporciona mayor fuerza de tensión y flexibilidad. Las suturas de multifilamento pueden también estar recubiertas para facilitar el paso suave a través del tejido y mejorar las características de manejo. Las suturas de multifilamento son adecuadas para procedimientos intestinales.

3.3. SELECCIÓN DE SUTURAS PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE TEJIDOS

La selección del tipo de sutura depende del tiempo necesario para reforzar la herida o tejido, el efecto de la propia sutura sobre la cicatrización lesional, la dimensión y resistencia de la sutura requerida:

Cierre abdominal.

- Piel. Sutura no absorbible monofilamento sintética (Polipropileno, algodón, seda, nailon)
- Subcutáneo. Materiales absorbibles (Hilo de Dexon o Vycril)

- Aponeurosis. Seda, poliéster monofilamento y trenzado, nylon monofilamento y ácido poliglicólico.
- Fascia del músculo recto abdominal. Sutura absorbible. En músculos seleccionados transversalmente mejor usar seda.

Musculo y tendón.

- Musculo. Sutura absorbible o no absorbible
- Tendón. Sutura no absorbible

Órganos parenquimatosos y vasos

- Material monofilamento absorbible (Polidioxanona o Poligluconato)
- Vasos. Prolene, o Nylon mejor que seda

Órganos viscerales y huecos

- Suturas absorbibles

Heridas infectadas y contaminadas

- Material de sutura absorbible

Sutura de nervios

- Seda 7/0, nylon monofilamento 8/0 o Prolen

CARACTERÍSTICAS DE LAS SUTURAS ABSORBIBLES									
MATERIAL	TIPOS	COLOR	MATERIA PRIMA	VELOCIDAD DE ABSORCION	REACCION TISULAR	CONTRAINDICACIONES	USOS FRECUENTES	PRESENTACION	COLOR DEL EMPAQUE
CATGUT	Simple	Amarillo	Colágena de mamíferos	Digerida por enzimas corporales en 70 días	Moderada	No utilizar en los tejidos de soporte o que cicatricen lento	Ligadura de vasos superficiales y subcutáneos, pueden usarse en caso de infección	Calibres de 6-0 a 4-0 con aguja y 5-0 a 3 sin aguja	Amarrillo
	Crómico	Castaño	Colágena de mamíferos para tratar de resistir digestión	Digerida por enzimas corporales en 90 días	Moderada pero menor al catgut simple	No utilizar en los tejidos de soporte o que cicatricen lento	Usos diversos en emplea en tejidos infectados.	Calibre de 7-0 a 1 con aguja y 5-0 a 3 sin aguja	Beige
VYCRIL	Trenzado	Violeta	Capolimero de ácido láctico y el glicólico con recubrimiento de poliglactina 910 y calcio	Hidrolisis lenta en 60 – 90 días	Leve	No utilizar en tejidos bajo estrés por largo periodo	Usos diversos como ligadura o cierre de tejidos	Calibre de 8-0 a 3 con aguja	Violeta
PDS POLIDIAXONA	Monofilamento	Violeta	Polimero de poliéster	Hidrolisis lenta en 210 días	Mínima	No utilizar en tejidos bajo estrés por largo periodo	Cierres abdominales y torácicos, cirugía rectal y colon, ortopedia, cirugía plástica y hernioplastias	Calibre de 9-0 a 2	Plateado
DEXON	Trenzada	Verde	Homopolimero de ácido glicólico conversión de ácido glicólico y el ácido poliglicólico	Lentamente en 80 – 90 días	Leve	Uso muy limitado por ser un material rígido poco maleable	Microcirugía y cirugía oftálmica	Calibre de 8-0 a 3 con aguja	Dorado

CARACTERÍSTICAS DE LAS SUTURAS NO ABSORBIBLES									
MATERIAL	TIPOS	COLOR	MATERIA PRIMA	VELOCIDAD DE ABSORCIÓN	REACCION TISULAR	CONTRAINDICACIONES	USOS FRECUENTES	PRESENTACION	COLOR DEL EMPAQUE
SEDA	Trenzado	Negra	Fibras de proteínas naturales del gusano de seda	Por lo general desaparece en 2 años	Moderada	No se utiliza en prótesis valvulares o cardíacas	Ligar, suturar, cirugía general, plástica.	Calibre de 9-0 a 2 con aguja y 4-0 a 5 sin aguja	Azul claro
ALGODON	Torcido	Blanco Azul	Fibras de algodón natural	No se absorbe, se encapsula en los tejidos	Mínima	Ninguna	Mayoría de los tejidos, ligar y suturar	Calibre de 5-0 a 3-0 con aguja y 5-0 a 2-0 sin aguja	Rosado
ACERO	Monofilamento Multifilamento	Plateado	Aleación de hierro, níquel y cromo	No se absorbe, se encapsula en los tejidos	Escasa	No utilizar con prótesis	Cierres de extremos, cirugía ortopédica, neurocirugía	Calibre de 6-0 a 6 con agujas y de 6-0 a 7 sin aguja	Amarillo ocre
ETHILON NYLON	Monofilamento	Verde o negro	Polímero de poliamida	Se degrada en un ritmo de 15 a 20 % anual	Muy escasa	Ninguna	Cierre de piel, cirugía plástica, neurocirugía	Calibres de 11-0 a 2 con agujas y de 4-0 a 2 sin aguja	Verde claro
NUROLON FIBRA NYLON	Trenzado	Negro Blanco	Polímero de apoliamida	Se degrada en un ritmo de 15 a 20 % anual	Muy escasa	Ninguna	Cierre de piel, cirugía plástica, microcirugía	Calibres de 7-0 a 1 con aguja y calibres de 4-0 a 0 sin aguja	Verde claro
MERSILENE FFIBRAS DE POLIÉSTER	Trenzado	Verde Blanco	Fibra de poliéster	No se absorbe, se encapsula en los tejidos	Mínima	Ninguna	Cirugía cardiovascular, plástica y general	Calibres de 10-0,5 con aguja y calibres de 5-0 a 0 sin aguja	Azul turquesa
ETHIBON	Trenzado	Verde o negro Blanco	Fibra de poliéster recubierto con	No se absorbe, se encapsula en los tejidos	Mínima	Ninguna	Cirugía cardiovascular, plástica y general	Calibres de 7-0 a 5 con aguja y calibres de 5-0 a 0 sin aguja	Anaranjado
PROPELENE POLIPROPILENO	Monofilamento	Azul	Polímero de polipropileno	No se absorbe, se encapsula en los tejidos	Mínima	Ninguna	Cirugía cardiovascular, plástica y general. Piel	Calibres de 6-0 a 4-0 sin aguja y calibres de 10-0 a 2 con aguja	Azul oscuro

3.4. BIBLIOGRAFÍA

Armas Moredo K, A. P. (2009). Materiales de sutura quirúrgica. *Archio Médico de Camaguey*, 13 (5).

DL., D. (1999). *Wound Closure Manual*. Minnesota: Ethicon Publishing.

Hospital Donostia. Manual sobre suturas, l. n. (14 de enero de 2016). http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/Protocolo34SuturasC.pdf.

J., G. F. (14 de enero de 2008). http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/cr08.agujas_suturas_nudos.pdf.

CAPÍTULO 4. NUDOS Y SUTURAS QUIRÚRGICAS

4.1. NUDOS Y SUTURAS QUIRURGICAS

Dr. Esp. Eladio Gómez Sotomayor

Dr. Esp. Byron Serrano Ortega.

Md. Diego P. Toapanta Vega.

Md. Lucia Briceño

Dra. María del Cisne Jiménez C

INTRODUCCIÓN

Dentro de los pasos fundamentales en todo tipo de cirugía es la realización de una buena sutura de los planos anatómicos que se involucraron durante el abordaje quirúrgico, para que el periodo de cicatrización sea en el menor tiempo posible.

El objetivo de este capítulo es brindar información básica e indispensable para que se puedan reconocer, indicar, realizar los nudos y patrones de sutura más frecuentemente utilizados. Debido a que todas estas técnicas son fundamentales en cirugía. De la correcta elección y realización de estas técnicas, puede depender el éxito o fracaso de una intervención quirúrgica. Un nudo mal ejecutado puede ser la causa de una complicación grave (Elizalde, 2015).

Características del Atado de Nudos

Algunas de las características que debe presentar un nudo quirúrgico que aplica también para diferentes suturas.

- El nudo realizado debe ser muy firme, y tan apretado que su desliz sea imposible.
- El nudo debe ser lo más simple y pequeño posible, para de esta forma evitar cualquier tipo de reacción.
- La tensión excesiva del cirujano podría causar la ruptura de la sutura y llegar a cortar los tejidos.

Técnicas de Anudado

Las técnicas para realizar un nudo quirúrgico pueden dividirse en las que se realizan con una sola mano, con ambas manos y con instrumentos quirúrgicos.

La sutura se subdivide así mismo en dos segmentos, la rama activa y la rama pasiva. La rama activa es la parte de la sutura que se manipula, mientras que la rama pasiva es sobre la cual se manipula. En un nudo quirúrgico que se realiza con ambas manos, la rama activa siempre es la que se encuentra cerca del cirujano y debe mantenerse en la mano derecha (Ethicon, 2015).

Posteriormente a haber realizado el nudo, este debe ser traicionado hacia el asistente con el objeto de hacer que dicho nudo se aplane. Si la rama activa no se encuentra ubicada en la mano derecha, las ramas pueden cruzarse cuando se forma el asa. En este caso, es imposible aplanar el nudo y por lo tanto afecta la calidad del mismo.

Nudos Quirúrgicos

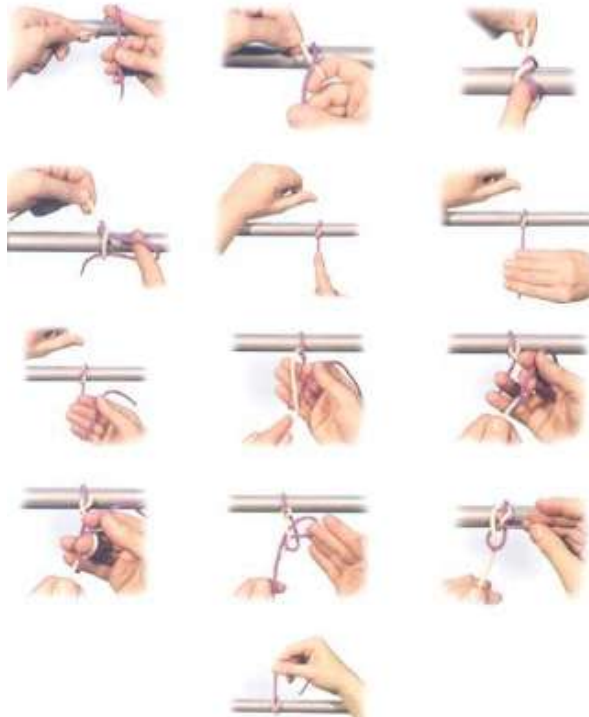
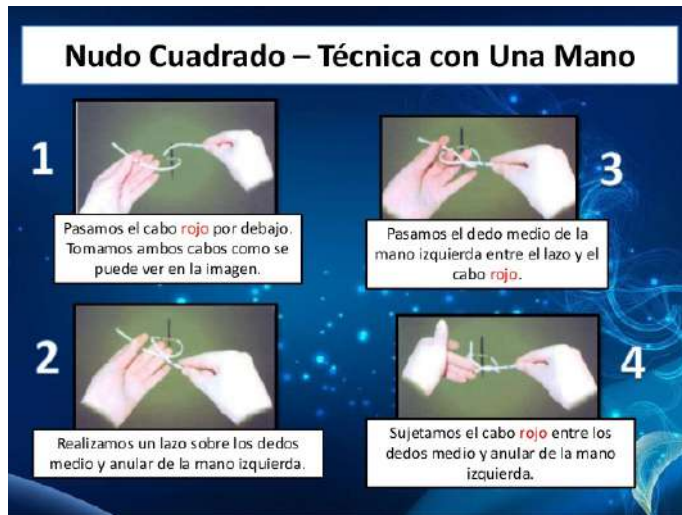
Nudo Cuadrado (Técnica a una mano)

El Nudo Cuadrado es considerado como uno de los mejores nudos, es un nudo que no se desliza, siempre se recomienda realizarlo con ambas manos para poder lograr varias tracciones opuestas (Ethicon., 2015).

- El extremo violeta se sostiene entre los dedos pulgar y medio de la mano derecha, mientras que el dedo índice de la misma mano, elevado y extendido, actual como puente. El extremo blanco, se sostiene entre los dedos pulgar e índice de la mano izquierda.
- El dedo índice derecho agarra el extremo blanco y lo hace pasar bajo el extremo violeta. Luego pasando la mano derecha hacia adentro y extendido el dedo índice derecho, se empuja el extremo violeta a través del bucle blanco hasta que pasa completamente a través del mismo.
- La primera fase de este nudo se completa tirando verticalmente de ambos extremos del hilo. La mano derecha se dirige hacia el cirujano y la izquierda se aleja de él; el extremo violeta se encuentra sujetado entre el pulgar e índice derecho. La mano derecha que sujeta el extremo violeta se gira, de modo que la palma de la mano se muestre hacia el cirujano. Con la mano izquierda se sitúa el extremo blanco sobre el extremo violeta, con el dedo medio derecho se hace pasar el extremo blanco bajo el extremo violeta, posteriormente el extremo violeta se sujeta entre los

dedos anular y medio derecho y se hace pasar bajo el extremo blanco tirando de él en su totalidad (Hernández Carlos, 2014).

- El nudo se completa tirando de ambos extremos del hilo de forma vertical, la mano izquierda se dirige hacia el cirujano y la mano derecha se aleja de él.



Nudo Cuadrado Ethicon. (s.f.). *Manual Ethicon de Técnicas de Anudado*

Nudo Cuadrado (Técnica a dos manos)

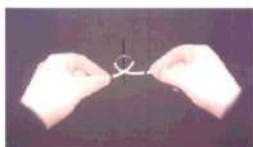
Este es el nudo más sencillo y confiable para atar la mayoría de materiales de sutura.

- Se coloca el extremo blanco sobre el dedo índice de la mano izquierda extendido, que sirve como puente. Se hace pasar el extremo violeta, sujeto por la mano derecha, entre los dedos pulgar e índice de la mano izquierda. Los dedos pulgar e índice izquierdo se desplazan hacia la izquierda, y pasan por debajo del extremo blanco.
- Con los dedos índice y pulgar izquierdo se sujeta el extremo violeta y se le hace pasar por debajo del extremo blanco. La mano derecha sujeta el extremo violeta y tira de él por completo bajo el extremo blanco.
- La primera fase de este nudo se completa tirando los dos extremos de forma vertical. La mano izquierda se dirige hacia el cirujano y la mano derecha se separa de él. Con la mano izquierda se sostiene el extremo blanco, pasando al rededor del pulgar extendido. El dedo índice izquierdo sujeta el extremo violeta, y lo empuja hacia la derecha por debajo del extremo blanco. Con la mano derecha se sitúa el extremo violeta entre los dedos índice y pulgar izquierdo que lo sujetan.

Con los dedos índice y pulgar izquierdo se hace pasar por completo el extremo violeta, por debajo del extremo blanco. Con la mano derecha se saca el extremo violeta bajo el extremo blanco. Se saca el pulgar izquierdo bajo los extremos violeta y blanco, y se completa el nudo tirando verticalmente de ambos extremos. La mano izquierda se separa del cirujano y la mano derecha se aproxima a él.

NUDO A DOS MANOS

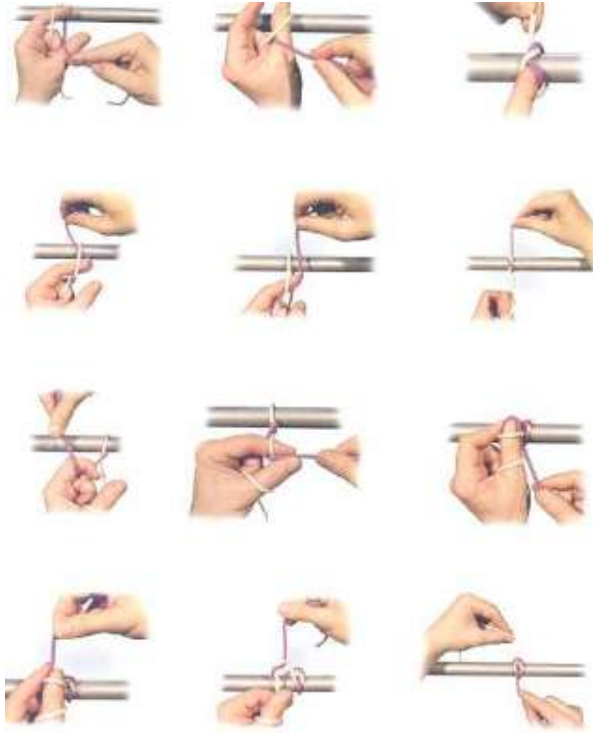
Lazado del índice



Pasamos el cabo rojo por
ENCIMA del azul

Con el dedo índice de
mano izquierda
levantamos el cabo
rojo formando un
ángulo





Nudo Cuadrado Ethicon. (s.f.). *Manual Ethicon de Técnicas de Anudado*.

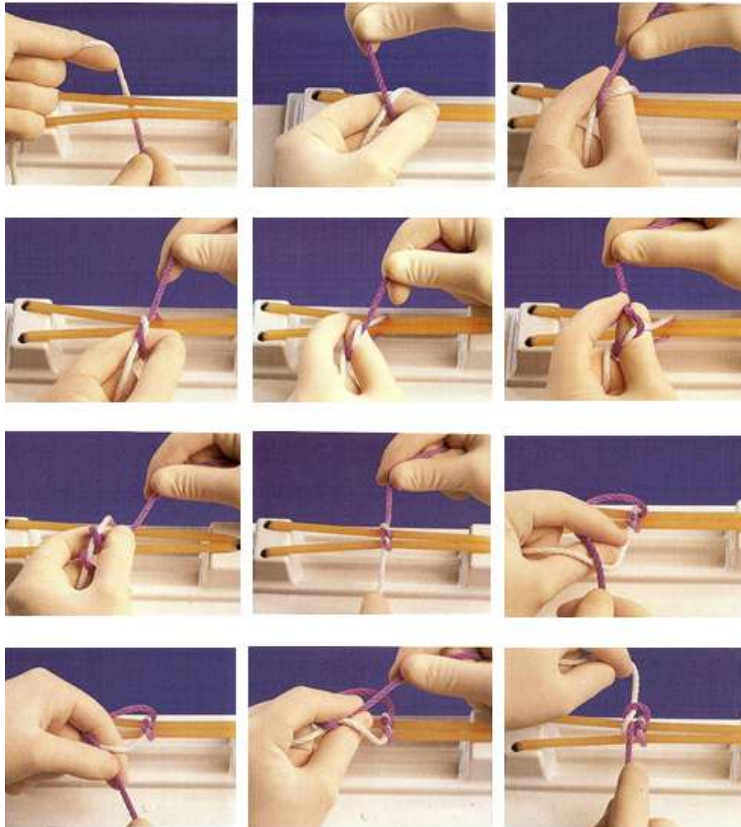
Nudo de Cirujano o Nudo de Fricción

El Nudo de Cirujano se emplea para realizar nudos bajo tensión, es decir, cuando la tensión de los tejidos que estamos suturando tiende a aflojar la primera lazada. El Nudo de Cirujano también puede ser ejecutado utilizando la técnica de una sola mano, de manera análoga a la ilustrada para la técnica de una mano de Nudo Cuadrado (Jiménez Corona José, 2013).

- El extremo blanco es ubicado sobre el dedo índice extendido de la mano izquierda y sostenido en la palma de esa mano. El extremo violeta se sostiene entre el dedo pulgar y el dedo índice de la mano derecha.
- El extremo violeta se cruza sobre el extremo blanco, a través del moviendo de la mano derecha en sentido opuesto operador y en ángulo hacia la izquierda. El dedo pulgar e índice de la mano izquierda aprietan, para formar una lazada en el extremo blanco sobre el dedo índice.
- La mano izquierda se gira hacia dentro por moviendo de pronación, y la lazada de filamento blanco, se desliza hacia el dedo pulgar izquierdo. El

extremo violeta se toma entre el dedo pulgar y el dedo índice de la mano izquierda. Se libera la mano derecha.

- La mano izquierda se rota en posición supina, extendiendo el dedo índice izquierdo para pasar el extremo violeta a través de la lazada. Se retoma el filamento violeta con la mano derecha.
- La lazada se desliza sobre el dedo pulgar de la mano izquierda a través de un movimiento de pronación apretando los dedos pulgar e índice de la mano izquierda por debajo de la lazada.
- El filamento violeta es halado hacia la izquierda con la mano derecha y de nuevo es sujetado entre el dedo pulgar y dedo índice de la mano izquierda.
- Se rota la mano izquierda en posición supina, extendiendo el dedo índice izquierdo para de nuevo pasar el extremo violeta a través de la lazada formando un doble lazo.
- Se aplica tensión horizontal con la mano izquierda hacia el operador y la mano derecha en posición opuesta al mismo. Esta doble lazada debe ser ubicada en una posición precisa para el nudo final.
- Con el pulgar por debajo del extremo blanco, se sujeta el extremo violeta entre el pulgar y el dedo índice de la mano izquierda y se sostiene sobre el extremo blanco con la mano izquierda y se sostiene sobre el extremo blanco con la mano derecha.
- Se libera el extremo violeta. La mano izquierda en posición supina para retomar el extremo violeta con el dedo índice por debajo de la lazada del extremo blanco.
- Se rota el extremo violeta por debajo del extremo blanco por medio de la posición supina, apretando el dedo pulgar e índice de la mano izquierda, para tomar el extremo violeta a través de la lazada. La mano derecha retoma el extremo violeta para completar la segunda lazada cuadrada.
- Las manos continúan la aplicación de tensión horizontal con la mano izquierda en posición opuesta a la del operador. La tensión o lazada final debe ser tan horizontal como sea posible.

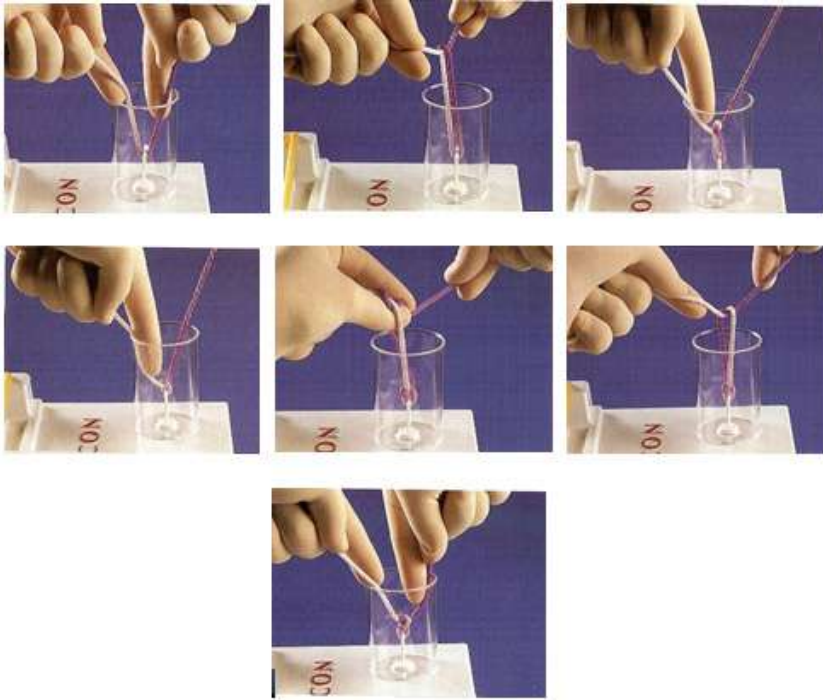


Nudo de Cirujano, Ethicon. (s.f.). Manual de Nudos Quirúrgico

Anudado Profundo

El anudado profundo en una cavidad corporal puede ser difícil. El Nudo Cuadrado debe ser firmemente ajustado como en las otras situaciones. Sin embargo, el operador debe evitar la tensión hacia arriba ya que esta puede desgarrar o producir avulsión del tejido.

- El filamento es enlazado al rededor del gancho, entre el vaso plástico sobre el tablero de práctica, utilizando el dedo índice de la mano derecha, el cual sostiene el filamento violeta en la palma de la mano. Se sostiene el filamento blanco en la mano izquierda.
- El filamento violeta sostenido en la mano derecha, es traído entre el dedo pulgar izquierdo y el dedo índice. La mano izquierda gira hacia dentro por movimiento de pronación, y el pulgar se pasa por debajo del filamento blanco para formar la primera lazada.
- A través de la ubicación del dedo índice de la mano izquierda en el filamento blanco, se lleva la lazada dentro de cavidad.
- La tensión horizontal es aplicada empujando hacia abajo el filamento blanco con el dedo índice izquierdo, mientras se mantiene una corta tensión con el dedo índice de la mano derecha sobre el filamento violeta.
- El filamento violeta es enlazado por encima y por abajo del filamento blanco con la mano derecha.
- El filamento violeta es enlazado al rededor del filamento blanco para formar un segundo lazo, esta lazada es llevada dentro de la profundidad de la cavidad.
- Se aplica tensión horizontal empujando el filamento violeta con el dedo índice derecho, mientras se mantiene una corta tensión sobre el filamento blanco con el dedo índice izquierdo. La tensión final debe ser tan horizontal como sea posible.



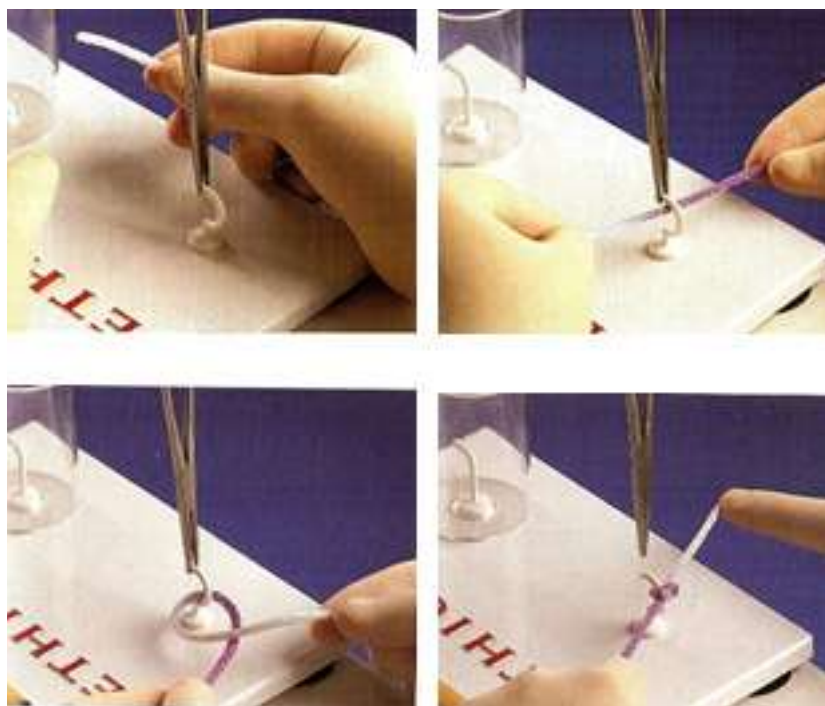
Anudado Profundo, Ethicon. (s.f.). Manual de Nudos Quirúrgicos.

Ligadura Alrededor de Pinza Hemostática

Frecuentemente se hace necesario ligar un vaso sanguíneo o tejido agarrado en una pinza hemostática para lograr hemostasia en el campo operatorio.

- Cuando se ha limpiado suficiente tejido para permitir el acceso fácil de la ligadura de sutura, el filamento blanco sostenido en la mano derecha es pasado por detrás de la pinza.
- La mano izquierda toma el lado libre del filamento y lo pasa nuevamente por detrás de la pinza hasta que ambos lados sean de igual longitud.
- Para prepararse para la ubicación del nudo cuadrado, se transfiere la ligadura blanca a la mano derecha y la ligadura violeta a la mano izquierda, de manera de cruzar la ligadura blanca sobre la ligadura violeta.
- A medida que se completa la primera lazada del nudo, el asistente remueve la pinza. esta maniobra permite que cualquier tejido amontonado en la

pinza sea aplastado de manera segura por la primera lazada. La segunda atada del nudo cuadrado se completa, bien con una técnica a dos manos, o a una mano, como se ilustra previamente.



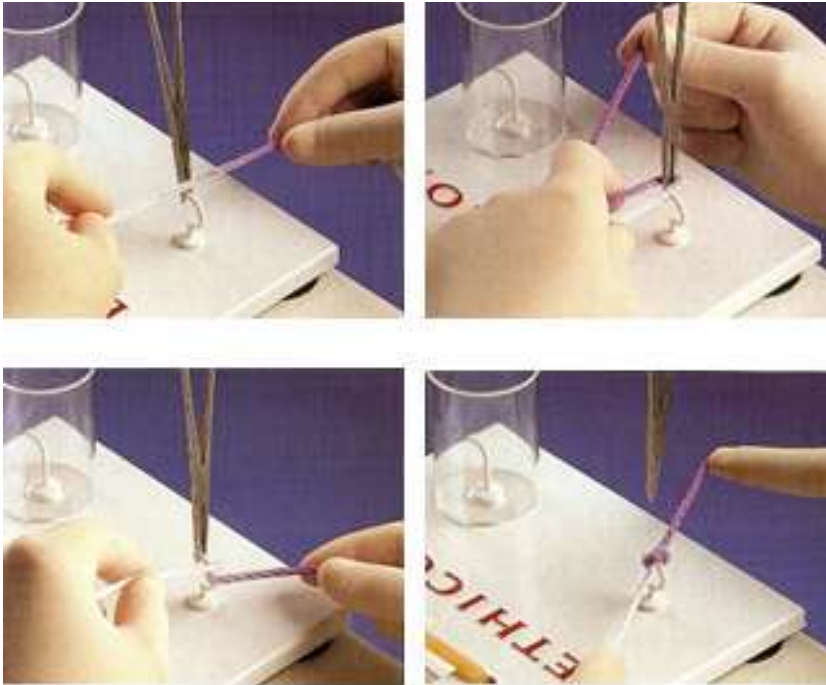
Ligadura con Pinza Hemostática, Ethicon. (s.f.). Manual de Nudos Quirúrgicos.

Ligadura Alrededor de la Pinza Hemostática (Técnica Alternativa)

Algunos cirujanos prefieren esta técnica, porque el operador nunca pierde contacto con la ligadura de sutura, como en las técnicas que precedieron: (Larragaña Ione, 2015).

- El centro del filamento es ubicado en frente de la punta de la pinza hemostática, sosteniendo el filamento violeta en la mano derecha y el filamento blanco en la mano izquierda.
- El filamento violeta es mirado o balanceado detrás de la pinza y tomado con el dedo índice de la mano izquierda. El filamento violeta se transfiere a la mano izquierda y se libera por la derecha.
- El filamento violeta es cruzado por debajo del filamento blanco con el dedo índice izquierdo y retomado con la mano derecha.

- La primera lazada se completa de la manera usual. Se pone tensión en los dos filamentos por debajo de la punta de la pinza a medida que la primera lazada del nudo es atada. Luego, el asistente remueve la pinza. El nudo cuadrado se completa bien con una técnica a dos manos o a una mano, tal como se ilustra previamente.



Ligadura con Pinza Hemostática, Ethicon. (s.f.). Manual de Nudos Quirúrgicos.

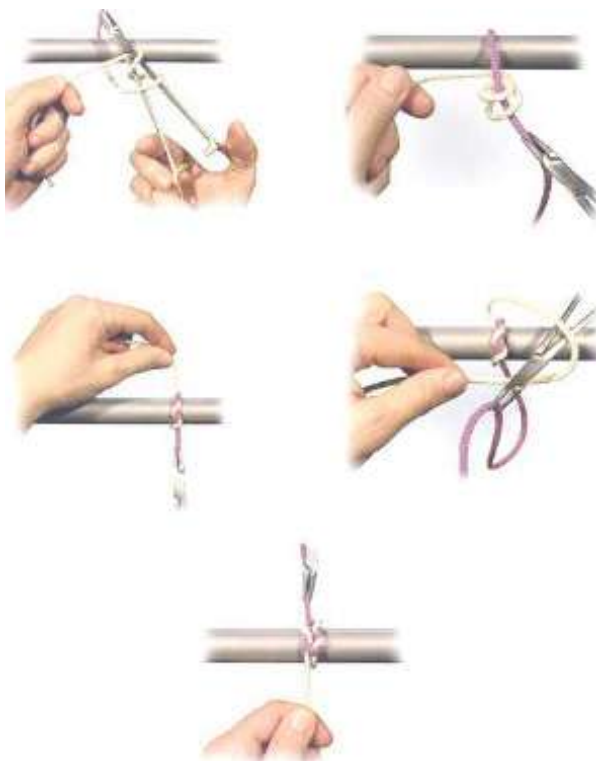
Nudos con Instrumental

Los nudos con instrumental se encuentran indicados en los casos en que alguno de los extremos del hilo sean cortos o en que se trate de ahorrar material con puntos sueltos (R, 2003).

- El extremo púrpura corto se encuentra libre, mientras que el extremo blanco se lo sostiene con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda. Se realizan los dos primeros bucles alrededor del porta- agujas. Posterior a esto el porta agujas sujeta el extremo violeta corto, haciendo pasar a través de los dos bucles en dirección al cirujano.
- La primera parte del nudo se completa tirando con el porta-agujas el extremo violeta hacia el cirujano y el otro extremo en dirección opuesta.

A continuación el porta agujas sujeta el extremo violeta y con el extremo blanco se procede a realizar nuevamente un bucle al rededor del porta agujas, y a continuación se sujeta el extremo violeta con el porta agujas.

- El nudo se completa tirando el extremo púrpura en dirección opuesta al cirujano y el extremo blanco en dirección del mismo



Nudo Cuadrado Ethicon. (s.f.). *Manual Ethicon de Técnicas de Anudado*

Técnicas de Sutura

El objetivo principal del cierre de una herida es facilitar la cicatrización de los tejidos, tratando principalmente de lograr un acabado estético y funcional.

La línea de sutura es la línea de puntos que mantiene en aproximación los bordes de la herida durante la cicatrización por primera intención. Esta puede encontrarse formada por un hilo continuo de material o una serie interrumpida de puntos de sutura. Existen varios tipos de sutura primarias, como las suturas profundas, subcutáneas, suturas en bolsa de tabaco y suturas intradérmicas.

Suturas Continuas

Las suturas continuas son una serie de puntos realizados con un solo hilo de material, el hilo puede atarse a sí mismo en cada extremo, o en el lazo, con ambos extremos del hilo atados entre sí. Las ventajas de la sutura continua son (1) puede aplicarse con gran rapidez, (2) que la tensión se distribuye uniformemente a lo largo de toda la sutura, (3) que deja menos cantidad de cuerpo extraño en el organismo.

Se debe tener cuidado en aplicar la tensión con firmeza, pero sin ser excesiva, con el fin de evitar la estrangulación del tejido. Así mismo cuando hay presencia de infección, la sutura puede favorecer su transmisión al hilo en toda su longitud y que se vuelva a abrir esta. Esto puede paliarse utilizando un material de sutura monofilamento porque carece de intersticios donde aniden los microorganismos.

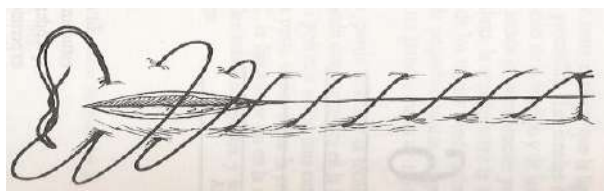
Sutura Continua Simple o Surgette (Afrontamiento)

Los puntos se realizan en ángulo recto con la línea de la herida, se perforan en forma perpendicular ambos labios, se cruzan en diagonal hacia distal para efectuar el segundo punto y así sucesivamente (Torres Recio Juan, 2003).

De esta forma los segmentos exteriores del hilo cruzan sesgadamente y son paralelos entre sí, los interiores son perpendiculares a los bordes o en forma inversa.

El ayudante traccionará el hilo después de cada puntada para ajustar la síntesis y mantener los labios en la porción ya suturada. Caso contrario se ceñirá al final teniendo la precaución de no ajustar demasiado para no producir frunces en los labios.

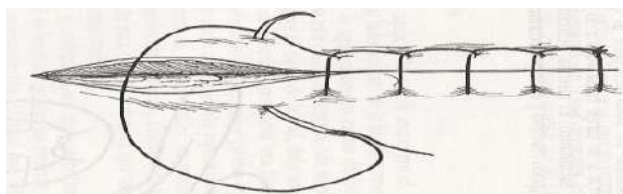
Este tipo de sutura se utiliza para cerrar heridas quirúrgicas de gran superficie en donde se deban unir zonas finas y elásticas sin grandes tensiones.



Sutura Continua, Elizalde, W. F. (s.f.). *Guía Básica de Sutura de los Tejidos*.

Sutura de Reverdin o Festoneada (Afrontamiento y Sostén)

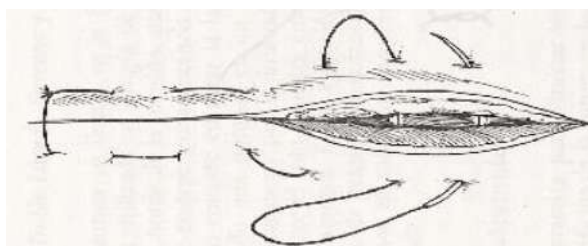
El proceder es muy similar a la anterior con la diferencia de que una vez perforados los bordes de la herida en vez de realizar el otro punto, pasamos primero el hilo con la aguja por debajo de la lazada anterior, logrando una mejor coaptación de los bordes de la herida al quedar las lazadas externas paralelas. Este punto disminuye la posibilidad de frunce, dando mayor fuerza de afrontamiento y hemostasia (Elizalde, 2015).



Sutura Reverdin, Elizalde, W. F. (s.f.). *Guía Básica de Sutura de los Tejidos*.

Sutura en Guarda Griega o de Colchonero

Desde un nudo inicial se ingresa del lado que se deja el nudo, se sale del otro lado, se ingresa de este lado y se sale del otro y así sucesivamente.



Sutura Colchonero, Elizalde, W. F. (s.f.). *Guía Básica de Sutura de los Tejidos*.

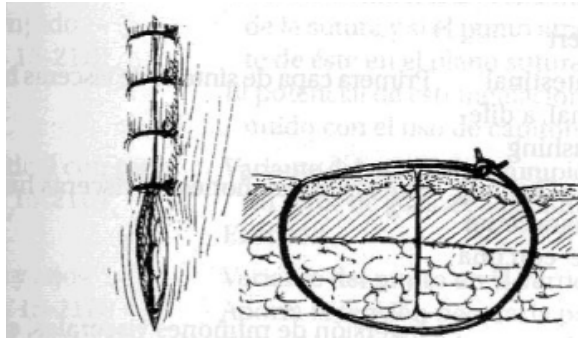
Suturas Discontinuas

Las suturas discontinuas o puntos sueltos utilizan varios puntos para cerrar la herida. Tras cada uno de ellos el hilo se anuda y se corta. De esta forma se consigue un cierre más seguro porque si se rompe alguno de los puntos, los demás mantienen la aproximación de los bordes de la herida. El inconveniente es que el procedimiento es más largo que en el caso anterior.

Si la herida está infectada, las suturas interrumpidas son una buena alternativa, porque es más fácil que los microorganismos se trasladen por una serie de puntos discontinuos.

Punto Simple

Es de aplicación universal. Proporciona un cierre anatómico seguro, se puede usar en cualquier tejido, posibilita dar una tensión adecuada a la sutura. Es adecuada para heridas netas, anfractuosas, irregulares o colgajos. Se puede utilizar en piel, fascia, subcutáneo, músculo, párpado, cornea, etc.



Punto Simple, Elizalde, W. F. (s.f.). Guía Básica de Sutura de los Tejidos.

Punto en U Horizontal (Sostén, Relajación o Tensión y de Afrontamiento)

Está indicado en heridas de piel y mucosas, cuando interesa afrontar la cara profunda de los labios sobre una extensa superficie. También es eficaz en suturas de músculos y aponeurosis en tejidos friables como el hepático. Ideal para heridas con mucha tensión o dificultad para aproximar bordes. En heridas angulares puede comenzarse fijándose sólidamente el vértice con un punto en U horizontal y continuar la coartación de los bordes con puntos simples.

Este no debe ceñirse demasiado, la inflamación propia de la herida tensara la sutura lo suficiente para que ocurra la cicatrización adecuada; de lo contrario el hilo para mayor presión provocando el corte del tejido o producir necrosis por isquemia.

Al formar esta sutura un reborde hará posible la unión rápida sólida y segura de los bordes de la herida. Es por ello que a pesar de ser una sutura de relajación por excelencia se la utilice también como sutura de afrontamiento. Se lo puede utilizar en piel, aponeurosis, músculos, tendones, etc.

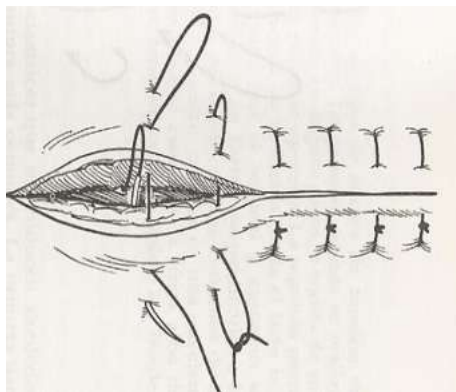


Punto en U Horizontal, Elizalde, W. F. (s.f.). Guía Básica de Sutura de los Tejidos.

Punto en U Vertical (Relajación)

Los primeros dos puntos se realizan lejos de los bordes de la herida, los de vuelta se introducen lo más cerca posible de los labios de aquella, en la misma línea que la anterior y perpendicular a los labios de la herida. Estos quedan perfectamente afrontados.

Tienen la ventaja con respecto a la anterior que deja una perfecta circulación en la zona de la herida con lo que se evita la necrosis del tejido.



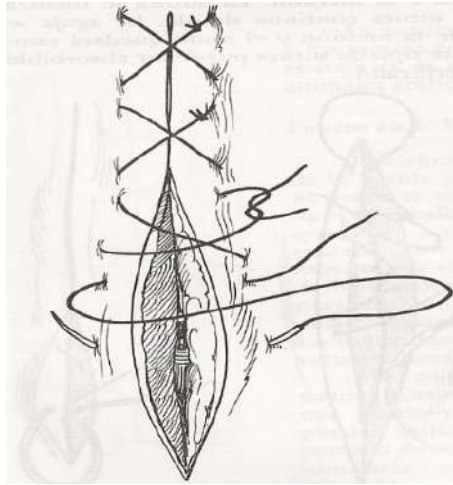
Punto en U Vertical, Elizalde, W. F. (s.f.). Guía Básica de Sutura de los Tejidos.

Punto en X o en Cruz (Afrontamiento)

Se pasa la primera puntada, atravesando los dos labios perpendicularmente con la aguja, se cruza el hilo oblicuamente por encima de la herida y se efectúa la segunda puntada de la misma forma y a corta distancia de la primera. Las

partes del hilo cruzan sobre la línea del hilo de reunión de los bordes, dibujando una X.

Este tipo de sutura se aplica para aumentar la superficie de apoyo de una sutura con fines de aproximación o hemostasia. Su mayor valor lo encuentra en síntesis de heridas breves donde basta un solo punto para cerrarla, ya que el esfuerzo que soporta la sutura para mantener el afrontamiento se distribuye uniformemente entre las dos puntadas.



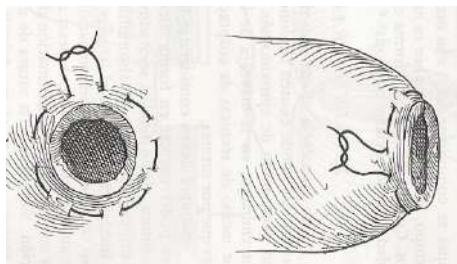
Punto en X, Elizalde, W. F. (s.f.). Guía Básica de Sutura de los Tejidos.

Sutura Profunda

Las suturas profundas se colocan completamente por debajo de la capa epidérmica de la piel. Pueden ser de tipo continuo o interrumpido y no se retiran posteriormente a la intervención.

Suturas en Bolsa de Tabaco

Las suturas en bolsa de tabaco son suturas continuas que se colocan entorno a un lumen y se aprietan en forma de cierre corredizo para invertir la abertura. Pueden usarse tras apendicetomía, o para sujetar un drenaje.

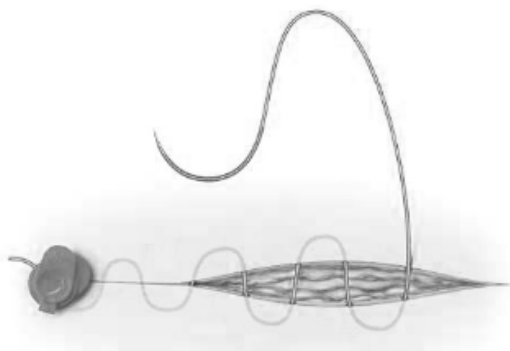


Punto en Bolsa de Tabaco, Elizalde, W. F. (s.f.). Guía Básica de Sutura de los Tejidos.

Suturas Intradérmicas

Las suturas intradérmicas son suturas continuas o discontinuas que se colocan en la dermis debajo de la epidermis. Las suturas intradérmicas continuas se colocan en una línea paralela a la herida. Esta técnica requiere realizar puntos cortos y transversales en toda la longitud de la incisión.

Posteriormente se tensa la sutura y se fijan ambos extremos distal y proximal, para lo que se pueden anudar o usar algún dispositivo de sujeción. La sutura intradérmica puede realizarse con sutura absorbible o con sutura no absorbible, que habrá que retirar más adelante.



Sutura intradérmica, Elizalde, W.F. (s.f.). Guía Básica de sutura de los Tejidos

4.2. BIBLIOGRAFÍA

- Armas Moredo K, A. P. (2009). Materiales de sutura quirúrgica. *Archio Médico de Camaguey*, 13 (5).
- Elizalde, W. F. (15 de Noviembre de 2015). [http://ecats1.s3.amazonaws.com/tecnicaquirurgicafaz/Cuadernillo%20de%20suturas%20\(walter,%20alfred,%20Mau\)%TERMINADO.pdf](http://ecats1.s3.amazonaws.com/tecnicaquirurgicafaz/Cuadernillo%20de%20suturas%20(walter,%20alfred,%20Mau)%TERMINADO.pdf).
- Ethicon. (20 de Noviembre de 2015). <http://www.galenious.com/2015/08/ethicon-manual-de-nudos-quirurgicos.html>.
- Ethicon., M. E. (02 de diciembre de 2015). <http://www.oc.lm.ehu.es/Fundamentos/fundamentos/LecturaDirigida/ManualEthiconSuturas.pdf>.
- Hernández Carlos, J. (2014). *Manual sobre Suturas, Ligaduras, Nudos y Drenajes*. Osakidetza: Minnesota.
- Hospital Donostia. Manual sobre suturas, l. n. (14 de enero de 2016). http://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/hd_publicaciones/es_hdon/adjuntos/Protocolo34SuturasC.pdf.
- Jiménez Corona José, V. (2013). *Introducción a la Cirugía*. México D.F: Facultad de Medicina UNAM.
- Larragaña Ione, L. M. (03 de Diciembre de 2015). [http://www.urgenciasdonostia.org/Portals/0/DUE/Protocolos/Tecnicas/PROTOCOLO%20V1\(2602015\).pdf](http://www.urgenciasdonostia.org/Portals/0/DUE/Protocolos/Tecnicas/PROTOCOLO%20V1(2602015).pdf).
- Nealon TF, G. C. (1985). Principios de técnica quirúrgica . En N. P. (ed), *Cirugía General* (págs. 3-27.). Barcelona: Salvat.,
- Nobrega E: Melega J M, Z. S. (1992: 21-5). *Principios básicos de la Técnica en Cirugía Plástica. Cirugía Plástica, Reparadora y Estética* . Río de Janeiro: Medsi.
- R, K. (2003). *Técnicas Quirúrgicas Básicas*. Madrid-España: Elsevier España, S.A.

Torres Recio Juan, N. (2003). *Nudos Básicos en Cirugía*. Sevilla: Morón Impresiones.

ÍNDICE DE AUTORES

- Dr. Esp. Byron Serrano Ortega. Cirujano Especialista

Médico Tratante de Cirugía del Hospital Básico Saraguro MSP-CZ7-11D08. Docente de la Facultad de la Salud, Carrera de Enfermería de la U.N.L
- Dr. Esp. Eladio Gómez Sotomayor. Urólogo

Médico Tratante del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja
- Dra. Esp. María del Cisne Jiménez Cuenca. Cirujano General
- Médico Tratante del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja. Docente de la Facultad de la Salud de la U.N.L
- Dra. Esp. María de los Ángeles Sánchez Tapia. Ginecólogo-Obstetra. Docente de la Facultad de la Salud, Carrera de Medicina de la U.N.L
- Md. Alexander Rodríguez. Md General

Residente del Hospital Manuel Ygnacio Monteros IESS Loja
- Md. Magaly Machuca. Md General

Médico Residente del Hospital Manuel Ygnacio Monteros
- Md. Alba Novillo. Md General

Médico Residente del Hospital Manuel Ygnacio Monteros
- Md. Andrés Gómez. Médico General

Médico Residente del Hospital Manuel Ygnacio Monteros
- Md. Diego Toapanta. Médico General

Médico Residente del Hospital Manuel Ygnacio Monteros
- Md. Andrea Chávez. Médico General

Médico Residente del Hospital Manuel Ygnacio Monteros

- Md. Gabriela Toledo. Médico General

Médico Residente de la Maternidad Municipal de Loja

- Md. Lucia Briceño. Médico General

Médico Residente del Hospital U.T.P.L

- Lic. Mg. Denny Ayora Apolo. Licenciada en Enfermería, Magister en Clínico-Quirúrgica. Docente de la Facultad de Medicina, Carrera de Enfermería de la U.N.L

DECÁLOGO DEL CIRUJANO

1. El silencio dignifica la intervención, y es gran ofrenda a quien su vida entrega al cirujano.
2. Opere, no en función del tiempo sino de la seguridad, fruto de la conciencia.
3. Tanta inseguridad puede haber en una operación veloz como en una excesivamente lenta. Apresure sus actos, cuando tenga fundamento para ello.
4. El atrevimiento responsable y la prudencia oportuna, amplían los linderos del éxito.
5. Igual o menos valor se necesita para indicar una intervención urgente, que para aplazarla.
6. *“La Cirugía, está hoy a la altura del paciente; coloque al enfermo a la altura de la Cirugía,”* preparándolo y anestesiándolo bien.
7. El postoperatorio debe ser tan cuidadoso que ojalá supere al acto y a los preparativos dispensados.
8. Así como el internista nunca es cirujano, éste, siempre debe ser internista. Existe, además, gran diferencia entre el cirujano, quien conoce el alcance de su acto a través de la ciencia, y el “operador”, simple realizador de la mecánica quirúrgica.
9. La Cirugía no empieza con la intervención y termina con “la mejoría.” Se pierde y confunde en la historia clínica y sólo es justipreciable cuando “habla” el histopatólogo y lo interpreta la estadística.
10. Asepsia, precisión, suavidad y destreza, son los fundamentos del acto quirúrgico.

Alfonso Bonilla Naar.

JURAMENTO HIPOCRÁTICO

Juro por Apolo médico, por Asclepio, Higía y Panacea, por todos los dioses y todas las diosas, tomándolos como testigos, cumplir fielmente, según mi leal saber y entender, este juramento y compromiso:

Venerar como a mi padre a quien me enseñó este arte, compartir con él mis bienes y asistirles en sus necesidades; considerar a sus hijos como hermanos míos, enseñarles este arte gratuitamente si quieren aprenderlo; comunicar los preceptos vulgares y las enseñanzas secretas y todo lo demás de la doctrina a mis hijos y a los hijos de mis maestros, y a todos los alumnos comprometidos y que han prestado juramento, según costumbre, pero a nadie más.

En cuanto pueda y sepa, usaré las reglas dietéticas en provecho de los enfermos y apartaré de ellos todo daño e injusticia.

Jamás daré a nadie medicamento mortal, por mucho que me soliciten, ni tomaré iniciativa alguna de este tipo; tampoco administraré abortivo a mujer alguna. Por el contrario, viviré y practicaré mi arte de forma santa y pura.

No tallaré cálculos sino que dejaré esto a los cirujanos especialistas.

En cualquier casa que entre, lo haré para bien de los enfermos, apartándome de toda injusticia voluntaria y de toda corrupción, principalmente de toda relación vergonzosa con mujeres y muchachos, ya sean libres o esclavos.

Todo lo que vea y oiga en el ejercicio de mi profesión, y todo lo que supiere acerca de la vida de alguien, si es cosa que no debe ser divulgada, lo callaré y lo guardaré con secreto inviolable.

Si el juramento cumpliero íntegro, viva yo feliz y recoja los frutos de mi arte y sea honrado por todos los hombres y por la más remota posteridad. Pero si soy transgresor y perjuro, avéngame lo contrario.