



HILOS Y AGUJAS DE SUTURA:

Rudy Stefani Vargas López

HILOS DE SUTURA



- Sutura es cualquier tipo de material usado para aproximar tejidos y mantenerlos firmes en aposición hasta que cicatricen.
- El acto de suturar está orientado a vencer las tensiones o fuerzas que tienden a separar los bordes de la herida y a evitar el movimiento de deslizamiento entre ellos.

CARACTERÍSTICAS DE LA SUTURA IDEAL

- 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.

CARACTERÍSTICAS DE LA SUTURA IDEAL

- Con 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.
- Absorbibles y con mínima reacción tisular después de cumplir su propósito.
- Costo bajo.



¿QUE ES LA FUERZA TENSIL?

- Es la fuerza por unidad de área de tejido que ejerce dicha sutura al ser implantada y se expresa en dias y porcentajes



NO EXISTE UNA SUTURA QUE REÚNA TODAS LAS CUALIDADES.

Pero debe buscarse:

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

Los hilos suturas para su esterilización son empacadas con óxido de etileno o con radiación ionizante de cobalto 60.

HILOS DE SUTURA

CARACTERISTICAS FISICAS

- **La configuración**
- **La capilaridad y la capacidad para absorber fluidos**
- **Calibre**
- **Fuerza de tensión**
- **Fuerza de tensión del nudo**
- **Elasticidad y plasticidad**
- **La memoria**



HILOS DE SUTURA

CARACTERISTICAS FISICAS

LA CONFIGURACIÓN

Está en relación con el tipo de trenzado; si es simple es un monofilamento, como el nylon, y si es múltiple, multifilamento, como la seda. Los multifilamentos están recubiertos por teflón o siliconas, que los hacen más resistentes a las bacterias y permiten que atraviesen más fácilmente los tejidos



HILOS DE SUTURA

CARACTERISTICAS FISICAS

LA CAPILARIDAD Y LA CAPACIDAD PARA ABSORBER FLUIDOS

La capilaridad es la facilidad con que una sutura permite el pase de los fluidos, absorbidos por la sutura, del interior de la herida al exterior.



HILOS DE SUTURA

CARACTERISTICAS FISICAS

CALIBRE

Denota el diámetro del material de sutura. La práctica quirúrgica más aceptada es utilizar el diámetro de sutura más pequeño que mantenga la reparación del tejido herido. Se determina en milímetros y su grosor en ceros.



HILOS DE SUTURA

CARACTERISTICAS FISICAS

FUERZA DE TENSION

Cantidad de peso capaz de romper una sutura. Varía con el calibre y el tipo de material empleado.

Fuerza de tensión del nudo

La fuerza que el hilo de sutura puede soportar antes de romperse al ser anudado.



HILOS DE SUTURA

CARACTERISTICAS FISICAS

ELASTICIDAD Y PLASTICIDAD

La elasticidad es la capacidad del hilo de mantener su forma después de haber sido estirado, mientras que la plasticidad es su capacidad para mantener una nueva posición deformada. La mayoría de las suturas son elásticas, pero muy pocas son también plásticas, como el polipropileno.



HILOS DE SUTURA

CARACTERISTICAS FISICAS

LA MEMORIA

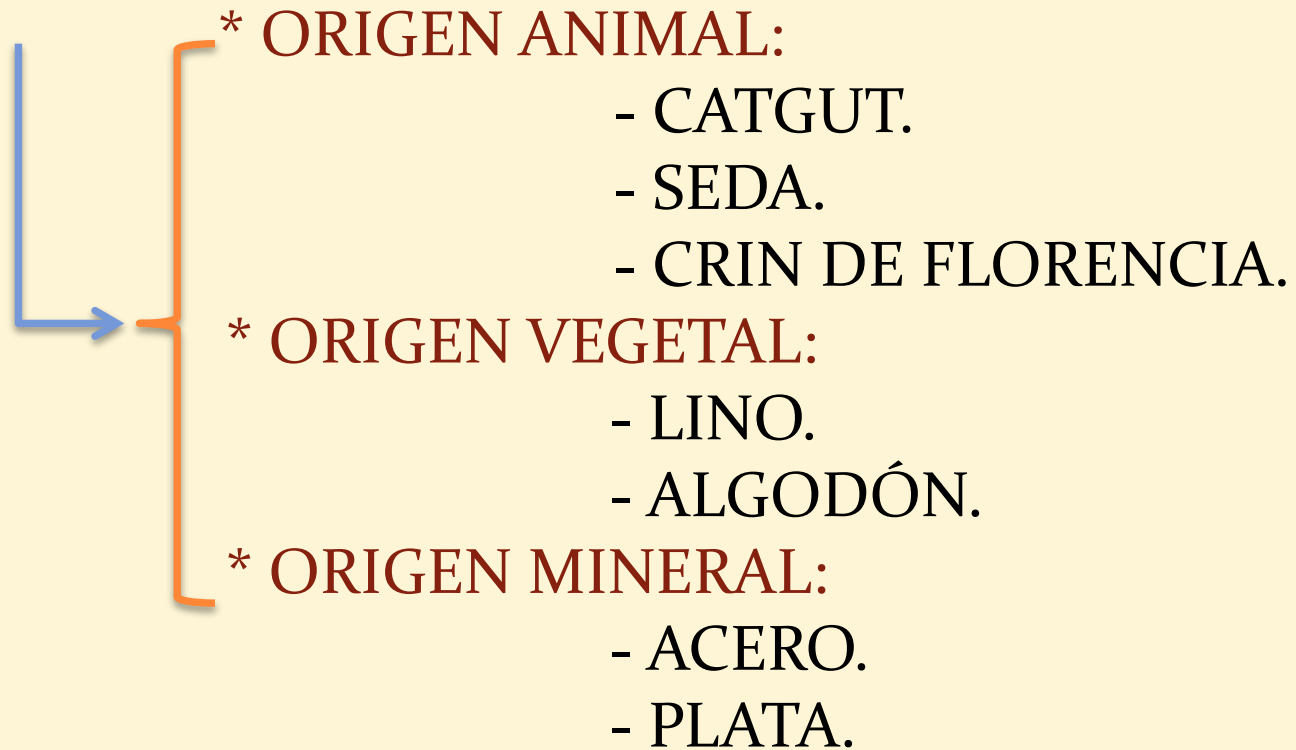
Se relaciona con la elasticidad y plasticidad. Es la capacidad inherente de un material a retornar a su forma inicial después de haber sido manipulado y, generalmente, indica rigidez. Una sutura con un alto nivel de memoria es más rígida, más difícil de manejar y es más susceptible a desamarrarse que una sutura con menos memoria.



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

A) SEGÚN EL ORIGEN:

* NATURALES:



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

A) SEGÚN EL ORIGEN:

* SINTÉTICAS:

- 
- 
- POLIAMIDAS
 - POLIESTERES
 - POLIDIOXANONA
 - ACIDO POLIGLICOLICO.
 - POLIGLACTIN 910
 - POLIPROPILENO.
 - POLIETILENO

CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

B) SEGÚN TIEMPO DE PERMANENCIA EN EL TEJIDO:

* REABSORBIBLE:

- CATGUT.
- ACIDO POLIGLICOLICO (DEXON)
- POLIGLACTIN 910 (VICRYL).
- POLIDIOXANONA.



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

B) SEGÚN TIEMPO DE PERMANENCIA EN EL TEJIDO:

*NO REABSORBIBLE:

- POLIAMIDAS.
- POLIESTERES.
- ALGODON.
- LINO.
- SEDA.
- ACERO Y PLATA

CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

C) SEGÚN EL ACABADO INDUSTRIAL:

* MONOFILARES:

- POLIPROPILENO.
- POLIAMIDAS.
- METALICAS.
- POLIDIOXANONA.



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

C) SEGÚN EL ACABADO INDUSTRIAL:

* MULTIFILARES:

* TORCIDOS:

- CATGUT
- LINO

* TRENZADOS:

- ACERO.
- SEDA
- POLIESTERES.

* RECUBIERTOS:

- POLIGLACTIN 910.
- ACIDO POLIGLICOLICO

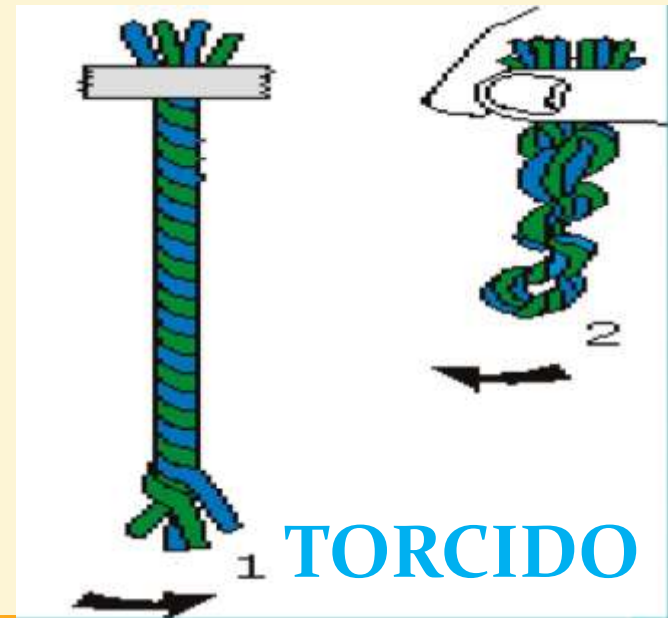
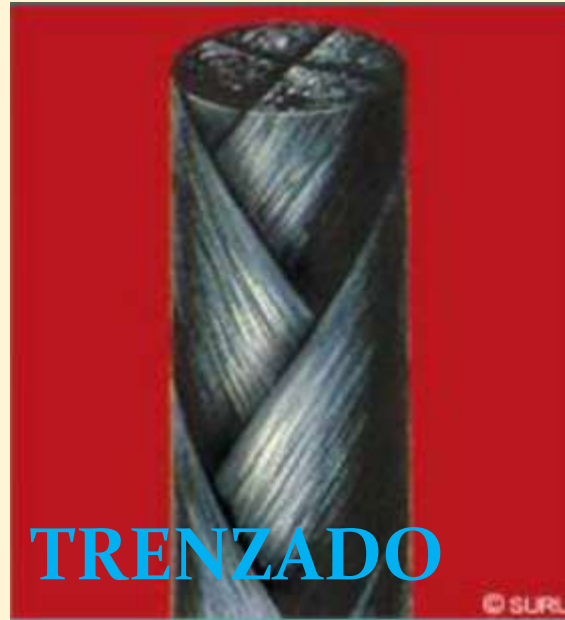
*** MONOFILARES:**



*** MULTIFILARES:**



* MULTIFILARES:



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

D) SEGÚN SU ESTRUCTURA:

*ATRAUMÁTICAS:

AQUELLAS SUTURAS QUE SI TIENEN
INCORPORADA LA AGUJA



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

D) SEGÚN SU ESTRUCTURA:

*TRAUMÁTICAS:

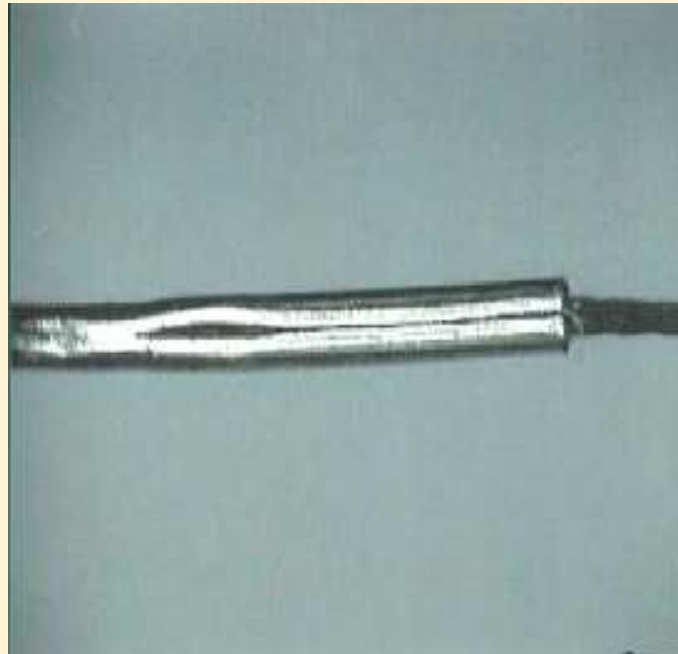
AQUELLAS SUTURAS EN LAS QUE EL HILO NO LLEVA INCORPORADA LA AGUJA Y HAY QUE AÑADIRSELA EN EL MOMENTO DE LA SUTURA.



* TRAUMATICA



* ATRAUMATICA:



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

D) SEGÚN SU CALIBRE

El grosor de los hilos viene determinado por su numeración en ceros

“A más ceros menos grosor”

ENTRE LAS MÁS USADAS:

- Suturas no reabsorbibles 2/0, 3/0, 4/0, 5/0
- Suturas reabsorbibles 2/0, 3/0,



HILOS DE SUTURA

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO

- ❖ **El coeficiente de fricción**
- ❖ **El anudado**
- ❖ **La electricidad estática**
- ❖ **Interacción tisular**



HILOS DE SUTURA

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO

El coeficiente de fricción

Es la facilidad con que una sutura se desliza a través de un tejido y puede ser anudada en el exterior. Las suturas con bajo coeficiente de fricción, se deslizan fácilmente a través de los tejidos, como los propilenos, se deslizan fácilmente a través de los tejidos después en una o dos semanas y son ideales para suturas intradérmicas que deben ser retiradas.

HILOS DE SUTURA

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO

El anudado

En general, los materiales no recubiertos, como la seda y el poliéster, permiten mejores nudos de seguridad, mientras que las suturas monofilamentos no son tan seguras.

HILOS DE SUTURA

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO

La electricidad estática

Al retirar el material de sutura del envase puede generar electricidad estática por la fricción creada en la tracción con el contenedor.



HILOS DE SUTURA

CARACTERÍSTICAS DEL MANEJO

Interacción tisular

Todo material de sutura se comporta como una sustancia extraña en el organismo y puede determinar una reacción tisular; el grado de esta reacción varia según el tipo de sutura.

Interacción tisular

La secuencia normal de la reacción tisular tiene tres etapas:

- a) Los primeros cuatro días, predominan los polinucleares, linfocitos y monocitos
- b) Del cuarto al séptimo día, aparecen los macrófagos y fibroblastos.
- c) Después del séptimo día, persiste el tejido fibroso con inflamación crónica.



Interacción tisular

Alrededor de las suturas no absorbibles se forma una cápsula fibrosa y la reacción inflamatoria es mínima; sin embargo, alrededor de las suturas absorbibles, la reacción persiste hasta que la misma es absorbida o eliminada.

Un incremento de la reacción inflamatoria a la sutura supone una demora en la curación de la herida.

Tabla
Comparación de reactividad tisular de suturas

Graduación relativa	no absorbible	absorbible
7 (máx)		Catgut
6	Seda, algodón	
5	Poliéster recubierto	Poliglactín 910
4	Poliéster no recubierto	Ácido poliglicólico
3	Nylon	
2	Polipropileno	
1(mín)	Acero	



Interacción tisular

Una fuerza tensil superior y una mayor seguridad en los nudos son cualidades importantes que, no sólo reducen el riesgo de que la sutura se quiebre, aminoran la cantidad de material extraño en la herida al permitir usar filamentos más finos y menos nudos, lo que indirectamente minimiza la reacción tisular y las complicaciones infecciosas.



Interacción tisular

Las fibras naturales, como la seda y el catgut, tienen una fuerza tensil baja y causan una reacción inflamatoria más fuerte, mientras que los materiales sintéticos monofilamentos, como el nylon –y en especial– el polipropileno, con una mayor fuerza tensil provocan menos reacción inflamatoria (2-6).



Tabla 2.

COMPARACIÓN DE FUERZAS TENSILES DE SUTURAS

Graduación	no absorbible	absorbible
7	Acero	Ácido poliglicólico
6	Poliéster	Poliglactín 910
5	Nylon monofilamento	Polidioxanona
4	Nylon trenzado	
3	Polipropileno	
2	Seda	
1		Catgut
1= Menor fuerza tensil (relativa) 7= Máxima fuerza tensil (relativa)		



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

B) SEGÚN TIEMPO DE PERMANENCIA EN EL TEJIDO:



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

REABSORBIBLE:

" AQUELLA SUTURA QUE DESAPARECE GRADUALMENTE EN EL ORGANISMO POR ABSORCION BIOLOGICA (ACCION ENZIMATICA) O POR HIDROLISIS".

Una sutura se considera absorbible si pierde la mayoría de su fuerza de tensión



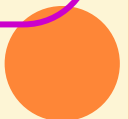
REABSORBIBLE:



Origen natural, como catgut cromizado y catgut simple, y sintéticas absorbibles, como ácido poliglicólico, poliglactín 910 y polidioxanona.



Estos materiales tienen superficies que se vuelven rugosas con facilidad y tienden a desgastarse cuando se anudan a tensión. Lo más frecuente es que se empleen con puntos enterrados en planos muy profundos.



REABSORBIBLE:



Son útiles cuando el cierre o aposición de los tejidos profundos mediante puntos de sutura se necesita sólo durante unos cuantos días o semanas del postoperatorio.



Los absorbibles son muy útiles en las suturas de piel en niños, en los que la extracción de los puntos es dolorosa o difícil, y en las partes corporales en que las cicatrices no son muy importantes, como en el interior de cavidad bucal.



REABSORBIBLE:

Catgut

Es obtenido de la submucosa del carnero y de la serosa de la vaca. Cuando se le añade sales crómicas se vuelve más fuerte y resistente a la degradación. Su uso ha disminuido debido a su poca fuerza tensil, poca estabilidad in vivo del nudo y una reacción tisular alta. El catgut es digerido por proteólisis.



REABSORBIBLE:

Catgut

CATGUT SIMPLE

Material: Colágeno puro (97% -98% - proteína) obtenido de la submucosa del carnero y de la serosa de la res.

Fuerza tensil: de 7 a 10 días

Absorción: de 70 días

Color de sutura: Multifilamento torcido color amarillo

Empaque: color amarillo

Presentación: 4/0 hasta 0

Usos principales: Ligaduras



REABSORBIBLE:

Ácido poliglicólico (Dexon®)

Polímero del ácido glicólico introducido en 1970 como la primera sutura sintética disponible. Es reconocido por su alta fuerza tensil, la seguridad de sus nudos y una menor reactividad tisular que el catgut, por ser su digestión por hidrólisis. El ácido poliglicólico en la forma de monofilamento es rígido y difícil de manipular, por ello existe una presentación trenzada que facilita el manejo. También puede ser recubierto, lo que suaviza su paso a través de los tejidos y anudamientos.



REABSORBIBLE:

Ácido poligláctico o poliglactín 910

Copolímero de los ácidos láctico y glicólico, introducido en 1974, fabricado con una cubierta de poliglactín 370 y estearato de calcio.

Mantiene su fuerza tensil durante el período crítico de cicatrización y luego es absorbido rápidamente.



REABSORBIBLE:

Ácido poligláctico o poliglactín 910

VICRYL*

Material: Poliglactín 910 recubierta con

Poliglactín 370 y estearato de calcio

Fuerza tensil: 75% 2da semana 50% 3era semana 25% 4ta semana

Absorción: 56-70 días. 63 días promedio

Color de la sutura: Multifilamento trenzado color morado

Empaque: Morado

Presentación: 10/0 hasta 1

Usos principales: Cierre General - Oftalmología - Ob-Gyn - Neurología - General - Ortopedia - Urología



REABSORBIBLE:

- **Ácido poligláctico o poliglactín 910**
- Su reabsorción es completa a los 120 y 90 días respectivamente.
- Se utilizan en suturas de :
 - aponeurosis, peritoneo, estomago, intestino, vesícula y vías biliares, vías urinarias, ligaduras de la cavidad oral y cirugía ginecológica.

Ejemplos: DEXON Y VYCRIL.



REABSORBIBLE:

Polidioxanona (PDS II)

Es un polímero hecho de paradioxanona, su fuerza tensil es más prolongada in vivo que la de los ácidos poliglicólico y poligláctico. Puede ser útil donde se requiere una fuerza tensil prolongada. Es fabricada como una sutura monofilamentosa, con rigidez disminuida y un manejo más suave.



REABSORBIBLE:

Polidioxanona (PDS II)

- ❖ Se reabsorbe completamente después de los 180 días.
- ❖ Su utilización es similar a las anteriores, suele ser mas utilizada en suturas que requieren mas resistencia, o en oftalmología por su gran flexibilidad.
- ❖ Ejemplo: POLYDIOXANONA



REABSORBIBLE:

Polidioxanona (PDS II)

PDS II

Material: Polidioxanona

**Fuerza tensil: 70% 2da semana,
50% 4ta semana, 25% 6ta semana**

**Absorción: 128-210 días. 180 días
prom**

**Color de la sutura: Monofilamento
violeta o Incoloro**

Empaque: Color Plata

Presentación: 6/0 hasta 1

**Usos principales : Cierre general –
General – Plástica – Ob Gyn-
Ortopedia – Cardio (Pediatria)**

**Ventajas: Sutura con mayor fuerza
tensil (absorbibles), Gran pliabili-
dad, Fácil manejo, Fácil anudado
Paso suave por el tejido
(monofilamento), Gran flexibilidad,
menos rigidez.**



Tabla
Características de suturas absorbibles más usadas(8)

Tipo de hilo	seguridad de nudo	fuerza tensil	absorción	reacción tisular
Catgut simple				
Catgut	1	2	5	3
crómico 2	2	2	12	3
Ácido	4	4	20	1
poliglicólico	3	4	20	1
Poliglactín				

1 = mínimo relativo; 4 = máximo relativo * absorción al 50% expresada en días



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

NO REABSORBIBLE:

"AQUELLA SUTURA QUE EL ORGANISMO NO HACE DESAPARECER DEBIDO A SU ESTRUCTURA QUIMICA, QUEDANDO LA SUTURA EN EL PERMANENTEMENTE. EN OCASIONES PUEDEN SER EXPULSADOS SEGMENTOS O TROZOS DEL HILO QUE HAN SIDO RECHAZADOS POR EL TEJIDO".



NO REABSORBIBLE:

Hay suturas no absorbibles naturales, la seda, y sintéticos, nylon, polipropileno y poliéster.

Seda

Es una fibra de proteína natural producida por el gusano de seda. La seda moderna es trenzada, suave y, tal vez, el material de sutura más fácil de manejar y anudar. Sus inconvenientes son una fuerza tensil escasa, la reacción tisular y la infección bacteriana



NO REABSORBIBLE:

SEDA

- Es utilizada en
 - ❖ Piel
 - ❖ anastomosis vasculares
 - ❖ arteriotomías
 - ❖ Ligaduras
 - ❖ Cerebro
 - ❖ Oftalmología
 - ❖ aparato digestivo.



NO REABSORBIBLE:

SEDA PERMA HAND*

Material: Seda natural japonesa de gusano. Recubierta de 80% cera de abeja y 20% parafina.

Fuerza tensil: Pierde la mayor parte en 1 año.

Color de la sutura: Multifilamento trenzado color negro

Empaque: Color azul claro

Presentación: 8/0 hasta 5

Usos principales: Cierre General –C General Urología-Cardiología Odontología –Oftalmología.



NO REABSORBIBLE:

Nylon

Usada desde 1940, es una fibra sintética de un polímero de poliamida y es el monofilamento no absorbible más usado en cirugía cutánea. Tiene fuerza tensil alta, propiedades elásticas excelentes, poca reacción tisular y costo bajo. Su principal desventaja es la gran memoria, lo que obliga a realizar tres a cuatro nudos para sostener el punto en su lugar.



NO REABSORBIBLE:

NYLON

- Se utiliza para :
 - ❖ piel superficial
 - ❖ Aponeurosis
 - ❖ sujeción de la pared abdominal
 - ❖ ligamento capsular
 - ❖ sutura tendinosa.

Ejemplos: NUROLON,
PERLON, SUPRAMID.



NO REABSORBIBLE:

ETHILON*

Material: Nylon 6 (2/0 a 6/0, 10/0)

Nylon 6.6 (7/0 a 9/0, 11/0)

Fuerza tensil: Pierde 15% a 20% por año

Absorción: No se absorbe

Color de la sutura: Monofilamento negro

Empaque: Verde

Presentación: 11/0 hasta 2/0

Usos principales: Cierre General –
Oftalmología – Microcirugía



NO REABSORBIBLE:

Lino:

Formada por las fibras pericíclicas del tallo del lino. No posee un diámetro homogéneo en toda su longitud, pero es de elevada resistencia, sobre todo cuando está humedecido.



NO REABSORBIBLE:

LYNO

- Se utiliza en heridas para las que se precisa gran resistencia y larga permanencia en el lugar.
- Se utiliza en suturas de piel, gástrica, etc.



NO REABSORBIBLE:

Polipropileno

Su reactividad tisular y fuerza tensil son comparables con las del nylon. Tiene una superficie muy resbalosa, con baja adherencia a los tejidos, es ideal para realizar suturas intradérmicas porque tiende a salir suavemente en el momento del retiro. El polipropileno tiene gran memoria como el nylon.



NO REABSORBIBLE:

POLIPROPILENO

Se utiliza en

- cirugía de la piel,
- reparación de fascias,
- como malla de refuerzo en hernias
- eventraciones.

- Ejemplo:
 - DERMALENE
 - PROLENE
 - SURGILENE.



NO REABSORBIBLE:

PROLENE*

Material: Polipropileno

Fuerza tensil: No se pierde

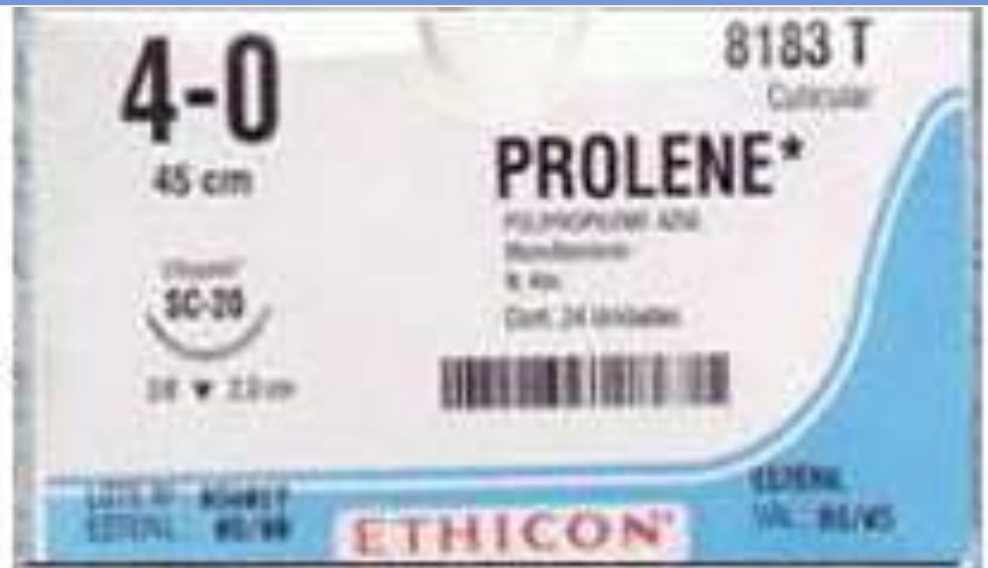
Absorción: No se absorbe

Color de la sutura: Monofilamento
color azul

Empaque: Azul

Presentación: 8/0 hasta 2

Usos principales: Cirugía General -
Plástica – Cardiología



NO REABSORBIBLE:

Poliéster

Puede tener una conformación trenzada o monofilamento. Son similares al prolipropileno pero con mayor elasticidad, lo que reduce el riesgo de dejar marcas de sutura y de cortar los bordes de la herida. No son utilizados de rutina debido a sus costos más altos y la susceptibilidad de la cubierta a quebrarse después de anudado



NO REABSORBIBLE:

ETHIBOND*

Material: Poliéster Recubierto de polibutílate

Fuerza tensil: No se pierde

Absorción: No se absorbe

Color de la sutura: Multifilamento trenzado Verde y blanco

Empaque: Naranja

Presentación: 5/0 hasta 5

Usos principales: Cirugía General

Cierre general Ortopedia – neurología –Cardio-vascular

Ventajas: Muy fuerte Fácil anudado, Evita las bacterias y la capilaridad (recubierto), Suave paso por el tejido (recubierto), Más fácil de identificar durante el anudado (hebras verdes y blancas), Menor número de empaques abiertos (empaque multihébras).



Tabla

Características de suturas no absorbibles más usadas(8)

Tipo de hilo	seguridad del nudo	fuerza tensil	reacción tisular
Algodón	4	1	4
Seda	4	1	4
Nylon	3	3	3
Polipropileno	2	4	1
Poliéster	3	4	2

1 = mínimo relativo; 4 = máximo relativo



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

C) SEGÚN EL ACABADO INDUSTRIAL:

* MONOFILARES:

- POLIPROPILENO.
- POLIAMIDAS.
- METALICAS.
- POLIDIOXANONA.



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

SEGÚN EL ACABADO INDUSTRIAL:

Monofilamento:

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



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

SEGÚN EL ACABADO INDUSTRIAL:

Monofilamento:

■ Ventajas:

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

■ Inconvenientes:

- Dificultad de manejo.
- Vuelven rápidamente a su forma original. Precisan mas nudos para que no se deshaga la sutura.



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

C) SEGÚN EL ACABADO INDUSTRIAL:

* MULTIFILARES:

* TORCIDOS:

- CATGUT
- LINO

* TRENZADOS:

- ACERO.
- SEDA
- POLIESTERES.

* RECUBIERTOS:

- POLIGLACTIN 910.
- ACIDO POLIGLICOLICO

CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

SEGÚN EL ACABADO INDUSTRIAL:

Multifilamento:

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



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

SEGÚN EL ACABADO INDUSTRIAL:

Multifilamento:

■ Ventajas:

- Mayor resistencia a la tensión.
- Menor riesgo en caso de torsión.
- Mayor flexibilidad.
- Mayor facilidad de manejo.

■ Inconvenientes:

- Mayor riesgo de infección.
- Mayor cicatriz.
- Mayor resistencia al paso a través de los tejidos (Se han recubierto con algún material para resolver este inconveniente).



CLASIFICACIÓN DE LOS HILOS DE SUTURA

TIPO SUTURA	VENTAJA	DESVENTAJA
MONOFILAMENTO	Menos traumática. Menor capilaridad.	Difícil manejo.
MULTIFILAMENTO	Fácil manejo.	Más traumática. Mayor capilaridad.
ABSORBIBLES	No cuerpo extraño.	Resistencia decreciente.
NO ABSORBIBLES	Asegura soporte y resistencia.	Mayor respuesta tisular.
ORGÁNICAS	Más económico Muy fácil manejo.	Mayor respuesta tisular. Menor resistencia.
SINTÉTICAS	Más resistencia Menor respuesta tisular.	Si monofilamento: difícil de manejar y anudar.

MARCAS COMERCIALES DE LOS HILOS DE SUTURA

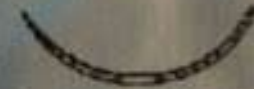
ALGODON®	Algodón.
CATGUT®	Catgut.
DACRON®	Poliéster trenzado.
DAGROFIL®	Poliéster trenzado.
DERMALENE®	Polietileno monofilar.
DERMALON®	Poliamida monofilar (nylón monofilar).
DEXON®	Ac. poliglicólico.
ETHIBOND®	Poliéster trenzado recubierto en polibutilato.
ETHIFLEX®	Poliéster trenzado recubierto de teflón.
ETHILON®	Poliamida = nylón monofilar.
FLEXIGUT®	Catgut flexible.
LINO®	Lino.
MERSILENE®	Poliéster trenzado.
MERSILK®	Seda.
MIRAFIL®	Poliéster monofilar.
NUROLON®	Poliamida = nylón trenzado.
PERLON®	Poliamida = nylón trenzado.
POLIDEK®	Poliéster trenzado recubierto de teflón.
POLYDIOXANONA®	Polidioxanona.
POLYLENE®	Poliéster trenzado.
PROLENE®	Polipropileno monofilar.
SEDA®	Seda.
SILKY POLYDEK®	Poliéster trenzado con teflón.
SINTOFIL®	Poliéster trenzado recubierto de teflón.
STERILENE®	Poliéster trenzado recubierto de teflón.
SUPOLENE®	Poliéster trenzado recubierto de teflón.
SUPRAMID®	Poliamida trenzada recubierto de idem.
SURGILENE®	Polipropileno monofilar.
SUTURAMID®	Poliamida trenzada recubierto de idem.
TERYLENE®	Poliéster Trenzado.
TICRON®	Poliéster trenzado tratado con sílica.
TROFILENE®	Monofilamento de polivinildifluoretileno.
VICRYL®	Poliglactin 910 { trenzado monofilar trenz. recub.
VITALENE®	Polipropileno monofilar.
VITALON®	Poliéster trenzado y recubierto.

Silk, braided, coated, non-absorbable.
BLACK

DS12

3/8 c ▼ 12 mm

Cutting



BRAUN
AESCULAP

Aesculap AG & CO
D-78532 Tuttlingen

AGUJAS

DE

SUTURA

AGUJAS DE SUTURA

Al inicio, las agujas de sutura eran de hueso, madera, espinas y otros materiales naturales. Posteriormente, se utilizaron la plata, el bronce y, finalmente, el acero.

Todas las agujas eran traumáticas hasta que, en 1874, la señora Gaillarb introdujo el modelo Eureka, que no tenía el clásico ojo de las agujas, y surgieron las agujas a traumáticas o sin ojo que no fueron utilizadas hasta su redescubrimiento en 1921. March, en 1903, desarrolló el afilado de la parte posterior de la aguja para disminuir el traumatismo provocado por la unión con

AGUJAS DE SUTURA



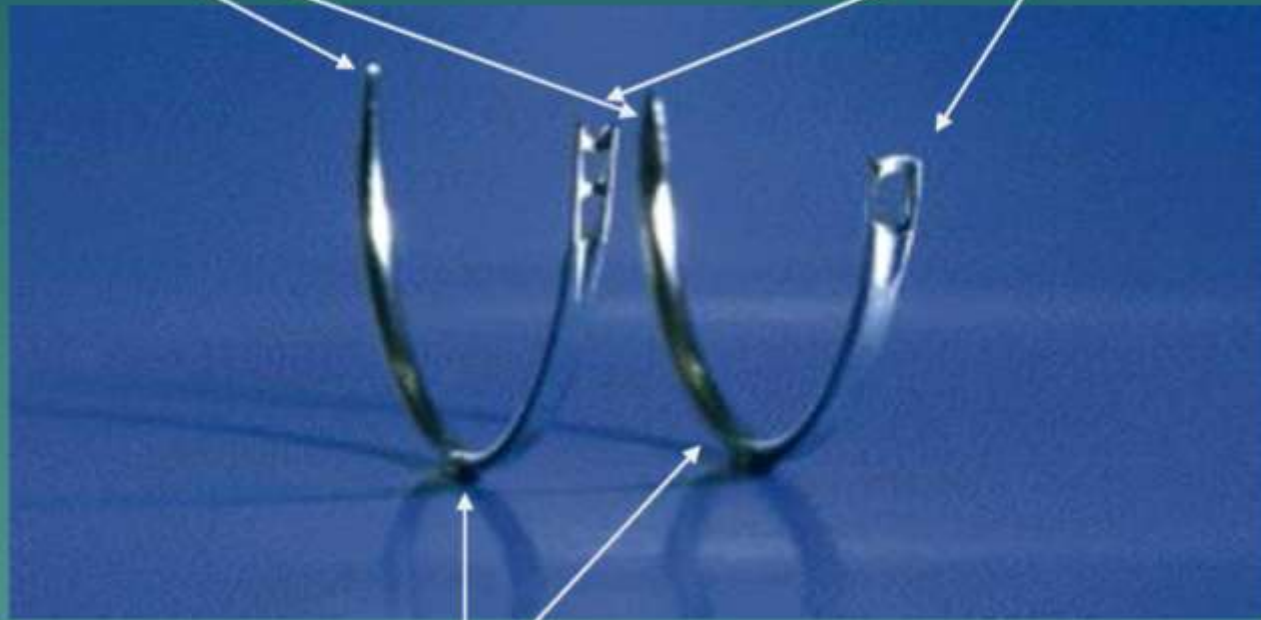
Las agujas son elementos quirúrgicos cuyo objetivo es servir de guía y permitir el paso del hilo de sutura a través del tejido. Actualmente son elaboradas en acero inoxidable con forma curva o recta(3,4).

AGUJAS DE SUTURA

Constan de tres partes: Punta, mandrin y cuerpo.

PUNTA

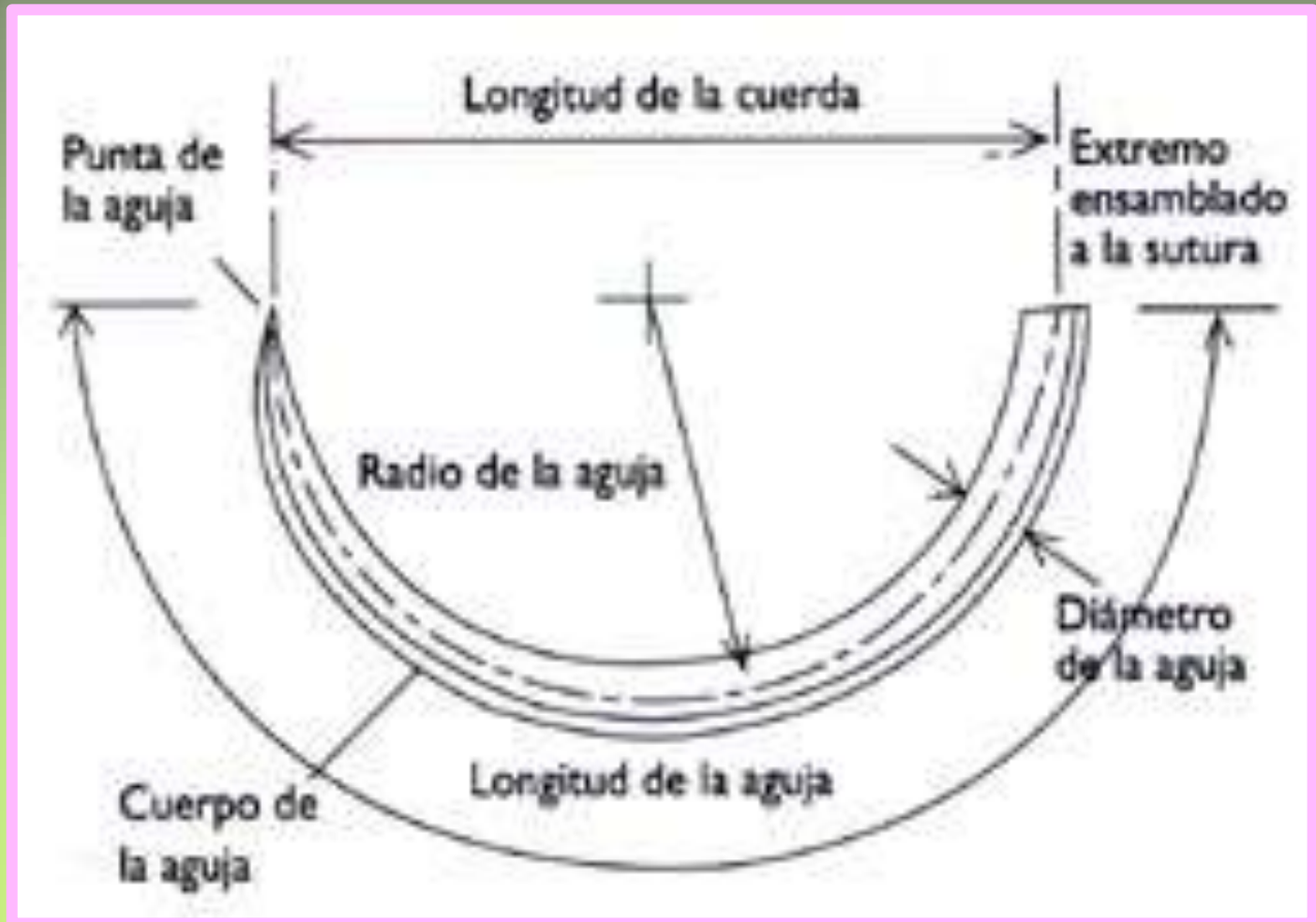
MANDRIN



CUERPO

AGUJAS DE SUTURA

Partes de la aguja



AGUJAS DE SUTURA

LA PUNTA

Es la parte de la aguja encargada de perforar el tejido y abrir paso al resto de la aguja y al hilo. La punta y el diámetro transversal son diseñados específicamente para el tejido por el cual la aguja debe pasar.

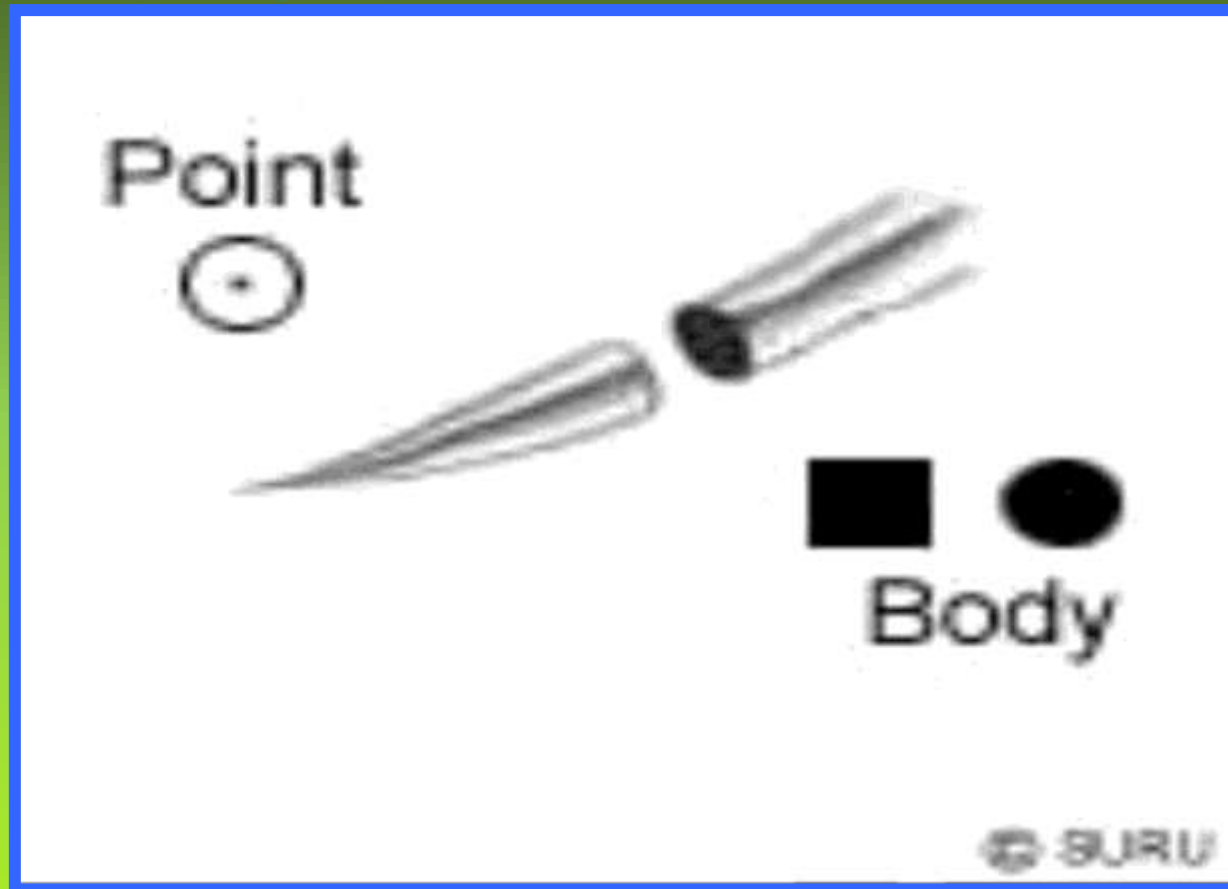
Clasificación:

- ❖ Conica
- ❖ Roma
- ❖ Triangular
- ❖ Tapercut
- ❖ Espatulada

AGUJAS DE SUTURA

LA PUNTA

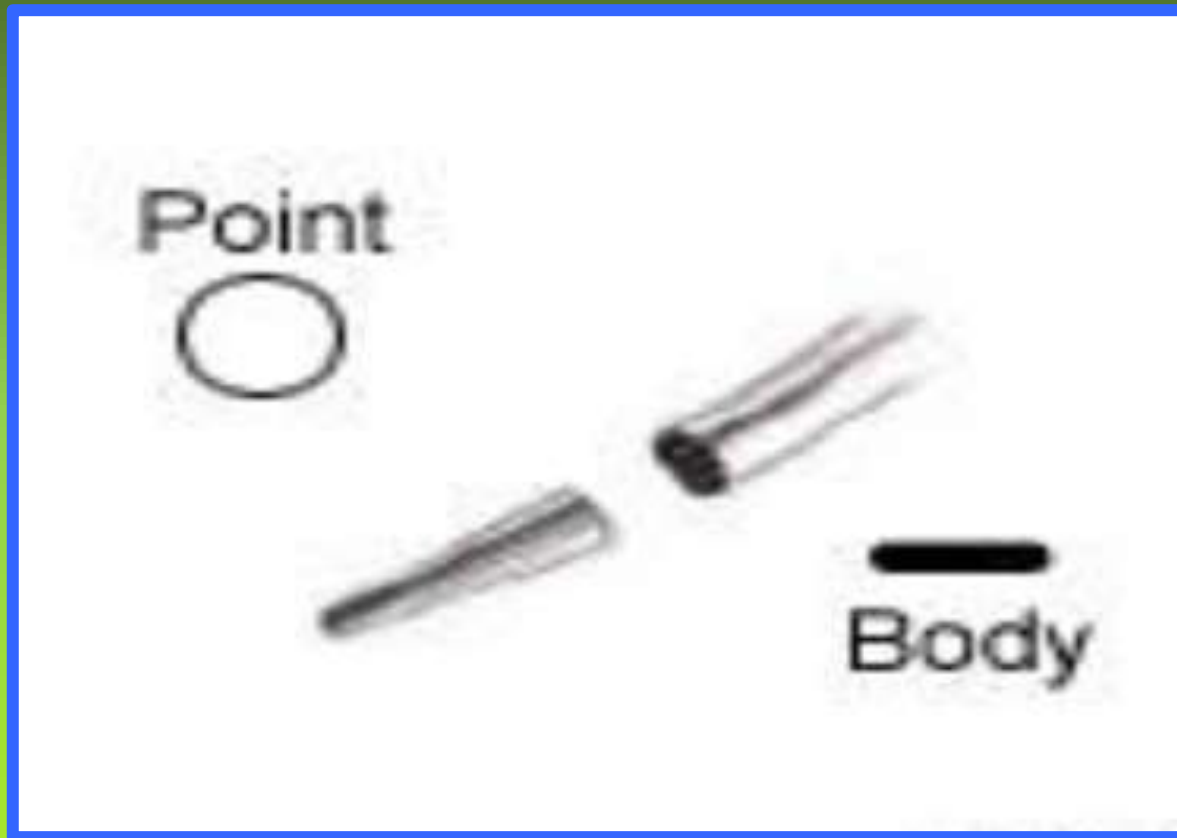
- ❖ **Conica:** en tejidos blandos fáciles de penetrar, como por ejemplo el intestino.



AGUJAS DE SUTURA

LA PUNTA

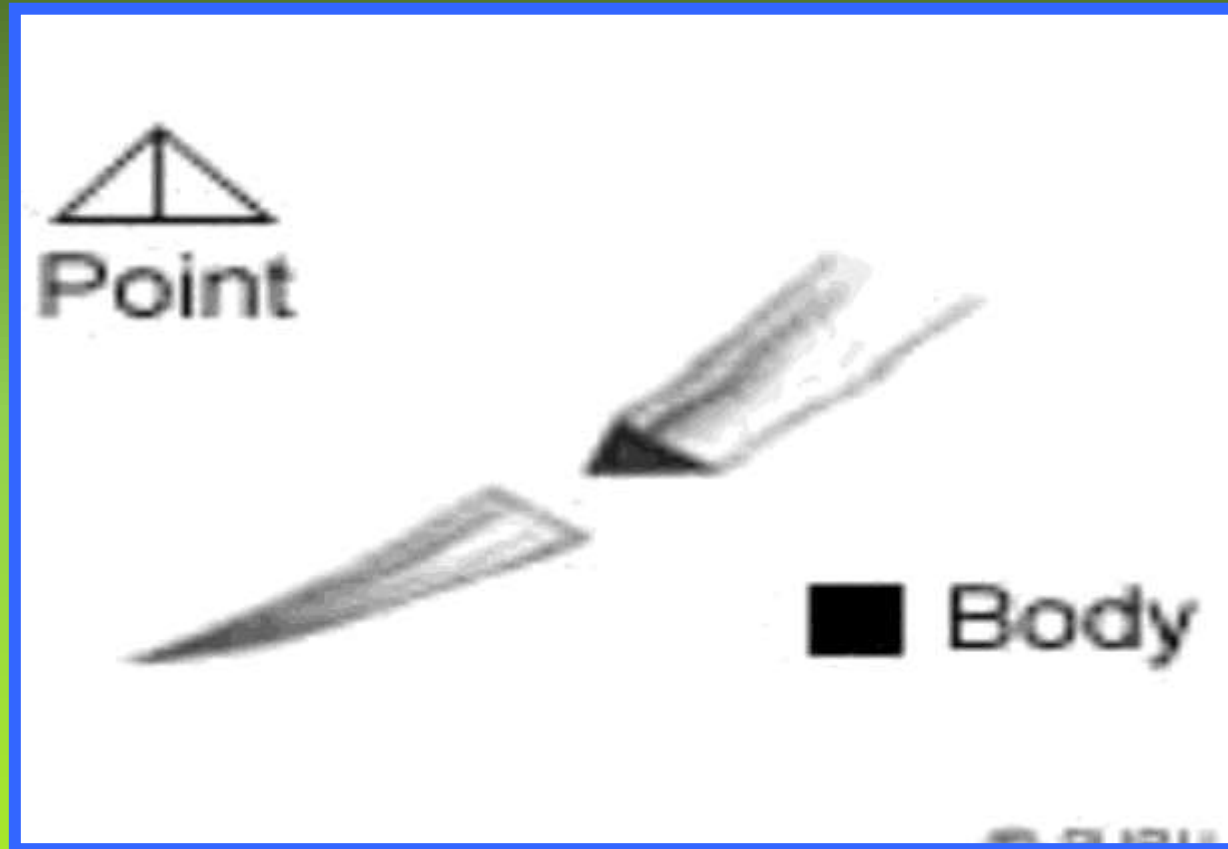
- ❖ **Roma:** En parénquimas como riñón o hígado, para que no corte el tejido.



AGUJAS DE SUTURA

LA PUNTA

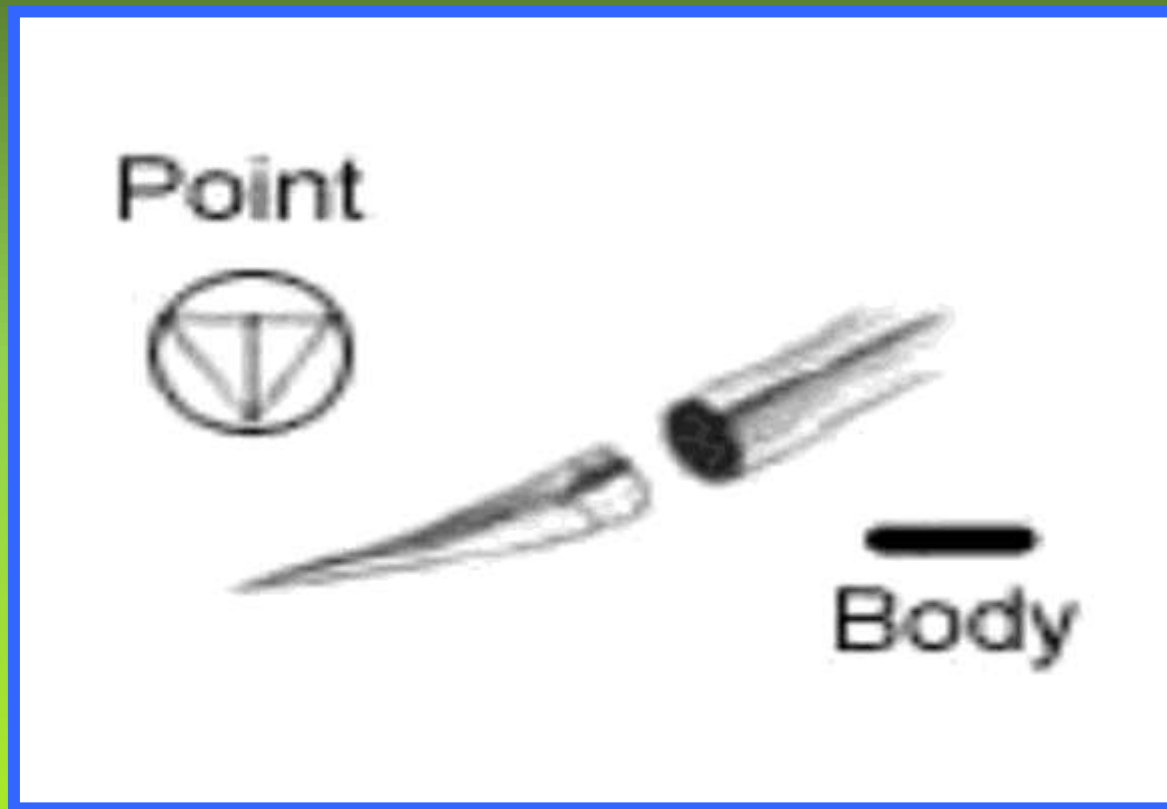
- ❖ **Triangular:** con 3 aristas cortantes. Se usa en tejidos de elevada resistencia como la piel



AGUJAS DE SUTURA

LA PUNTA

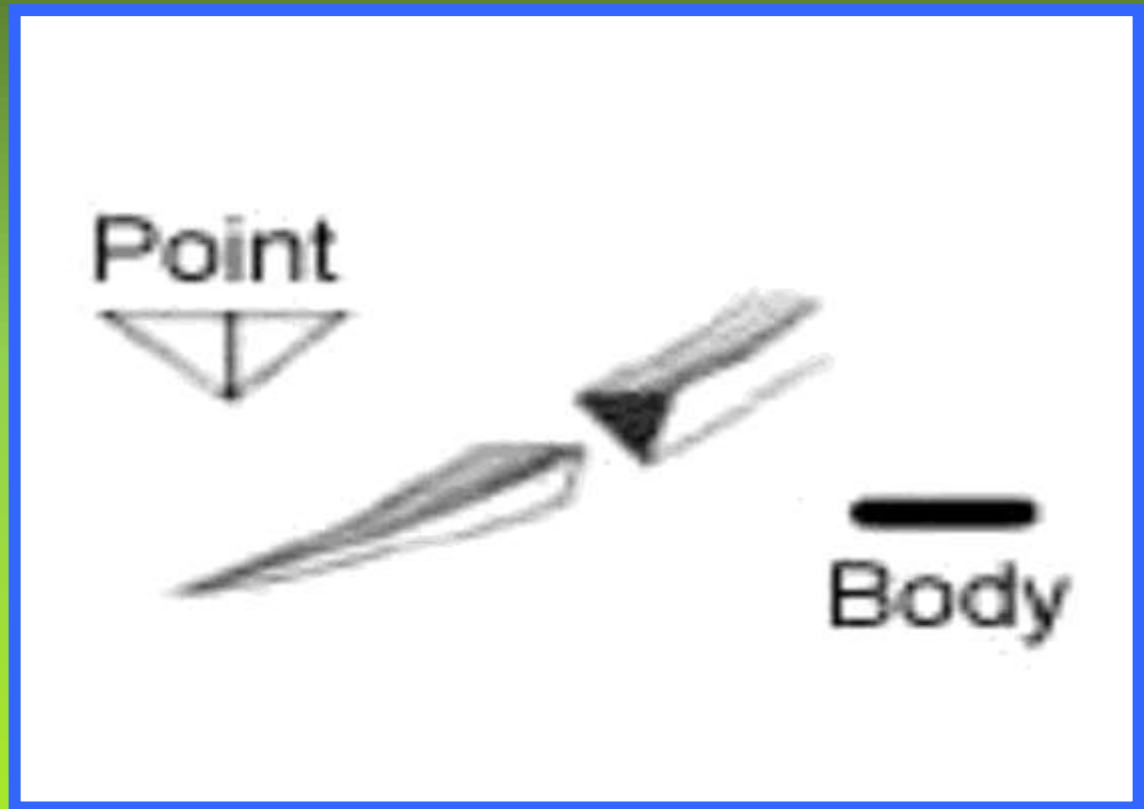
- ❖ **Tapercut:** combinación de triangular (en la punta) y cónica (el cuerpo). También se usa en tejidos resistentes



AGUJAS DE SUTURA

LA PUNTA

- ❖ **Espatulada:** Es parecida a la proa de un barco, con 2 aristas cortantes en la parte superior. Se utiliza para los ojos, para suturar cornea o esclerótica.



AGUJAS DE SUTURA

MANDRIN

Es el orificio donde se aloja y fija el hilo de sutura.
tipos: * traumáticas y * atraumáticas

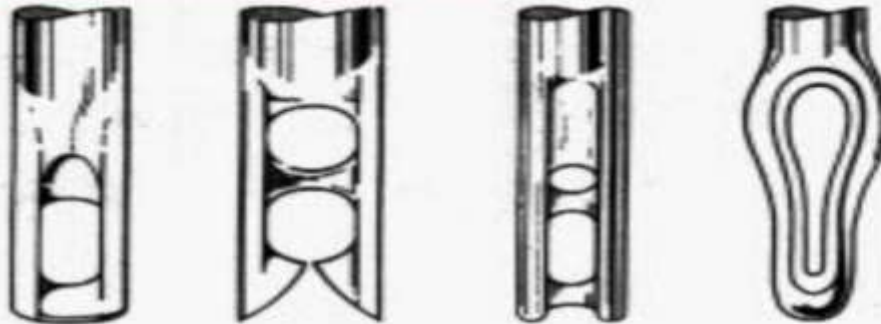


Fig. 19-A
Mandrines de agujas no atraumáticas.

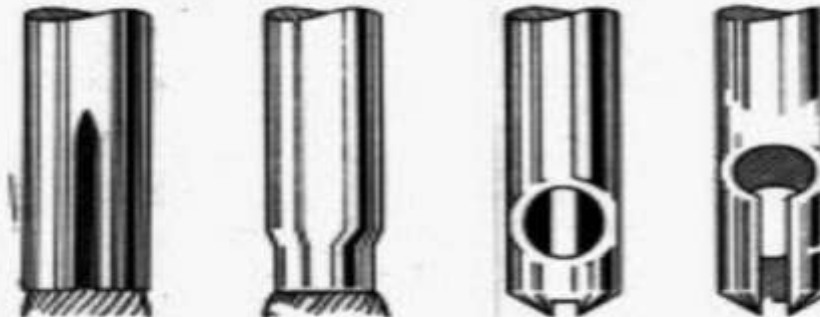


Fig. 19-B
Mandrines de agujas atraumáticas.

AGUJAS DE SUTURA

CUERPO

TIPOS:

- *TRIANGULAR.
- *CILINDRICO

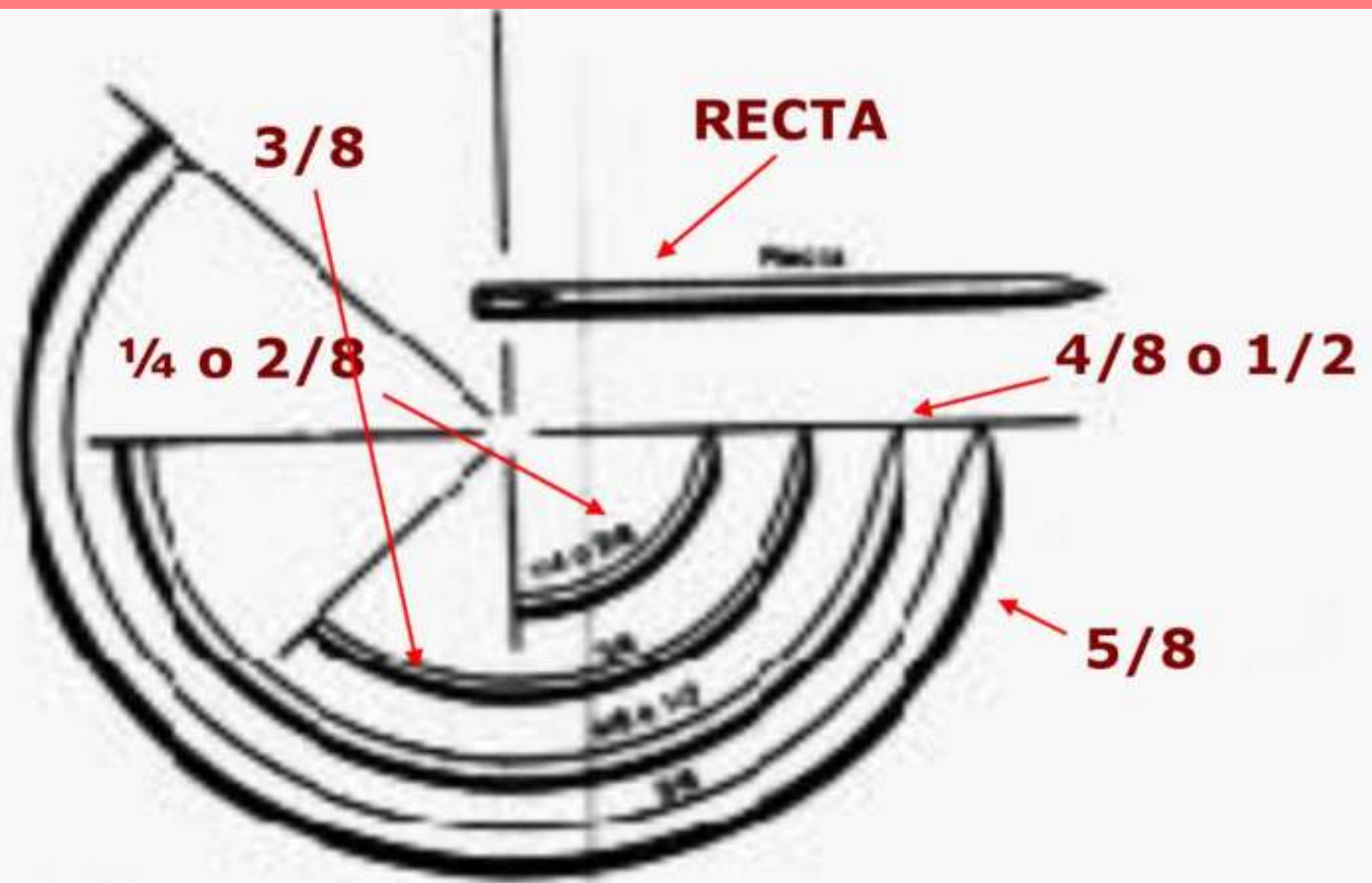
PARÁMETROS:

- . LONGITUD.
- . CUERDA.
- . RADIO.
- . CALIBRE.
- . ARCO.

AGUJAS DE SUTURA

CUERPO

Parte comprendida entre la punta y el mandrin.



AGUJAS DE SUTURA

CUERPO

POR SU CURVATURA:

Semicurvas,
rectas
curvas.

- ❖ **Semicurvas** : Utilizadas suturas internas, pueden emplearse en la piel
- ❖ **Rectas** : Se emplean en el tracto gastrointestinal, cavidad nasal, nervios, cavidad oral, faringe, piel tendones y vasos.

AGUJAS DE SUTURA

CUERPO

POR SU CURVATURA:

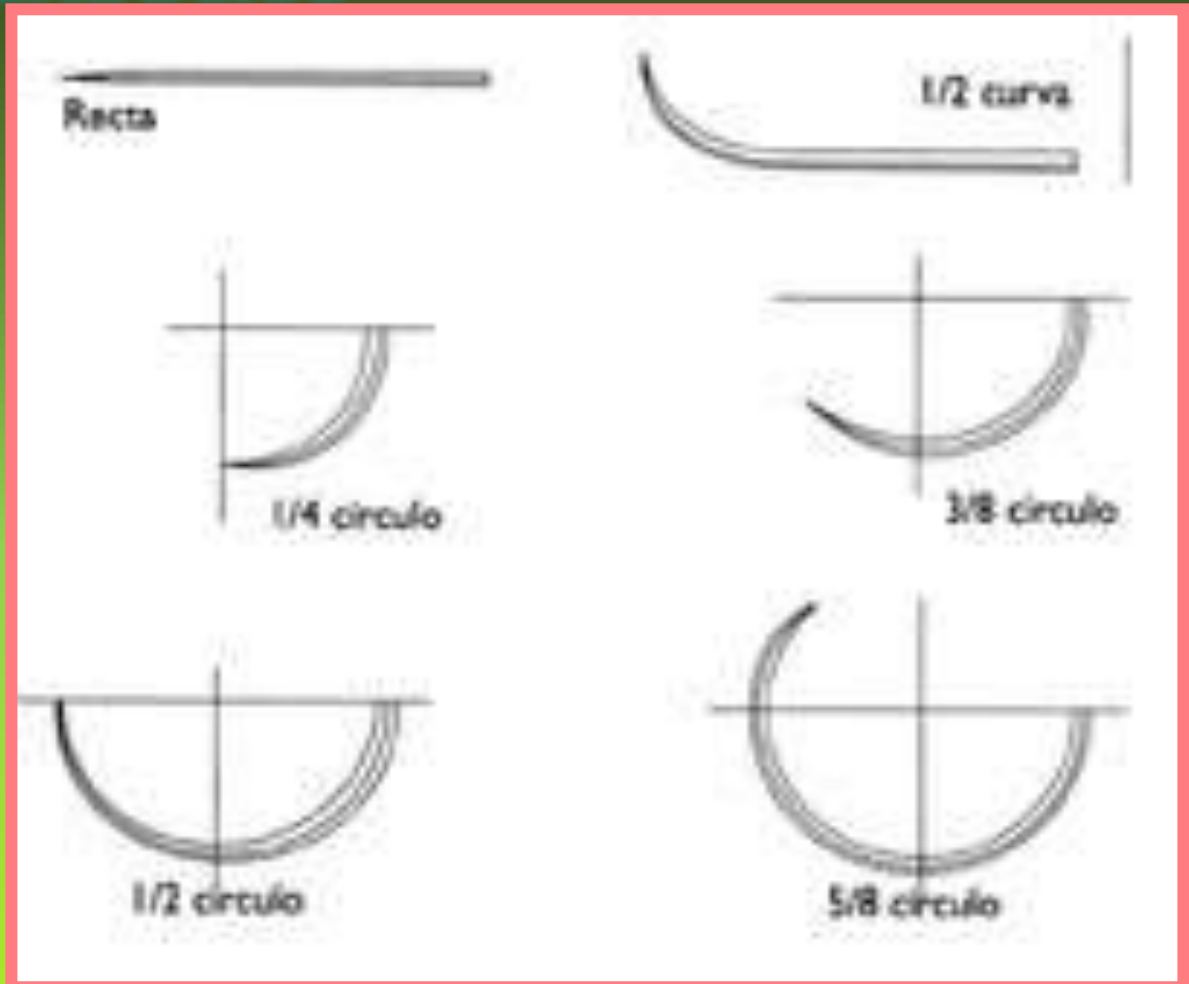
- ❖ **Curvas :** Su curvatura varía. Se nombran en función de la curvatura del cuerpo de la aguja respecto a la circunferencia, y en función al ángulo que necesitemos y el espacio de maniobra que tengamos, elegiremos unas y otras :
 - ❖ 1/2 de círculo son útiles en heridas profundas o cavidades
 - ❖ 1/4 de círculo para ojos y microcirugía.
 - ❖ 3/8 de círculo para músculo, nervios, vasos, cavidad nasal, oral, faringe y piel,
 - ❖ 5/8 de círculo para cavidad nasal y oral.

AGUJAS DE SUTURA

CUERPO

POR SU CURVATURA:

❖ Curvas :



AGUJAS DE SUTURA

CUERPO

- Las *agujas de cuerpo triangular* son de elección por su mayor facilidad para penetrar en los tejidos. Las de corte reverso, las más usadas por su seguridad y precio, tienen tres aristas cortantes, dos a los lados y otra en la convexidad y poseen la ventaja de minimizar el riesgo de rasgar el tejido en dirección perpendicular a los bordes de la herida; llevan las iniciales:

- FS® (for skin)
- para piel
- CE® (cutting edge), para corte, y el símbolo .

Las de corte convencional tienen la tercera arista en la concavidad, llevan las iniciales PC® (precision cosmetic) y el símbolos; se usan en la cara y el cuello.

AGUJAS DE SUTURA

CUERPO

Las de *cuerpo cilíndrico* se usan en los tejidos blandos y la fascia, pero no en la piel porque no la atraviesan con facilidad y resultan traumáticas.

Fig. 8

PAINT/SHAPE	APPLICATION	Formas de la Punta y Cuerpo de la Aguja y Aplicaciones Típicas
Corte Convencional 	ligamentos, cavidad nasal, cavidad oral, faringe, piel, tendones	
Reverso Cortante 	fascia, ligamentos, cavidad nasal, mucosa oral, farunge, piel, vanias tendinosas	
Punta Cortante de Precisión 	piel (plastica or cosmetic)	
Aguja PC PRIME 	piel (plastica or cosmetic)	
Aguja Reverso Cortante MICRO-POINT e 	ojo (aplicación primaria)	
Cortante lateral en Espátula 	ojo (aplicación primaria), microcirugía, oftálmica (reconstructiva)	

$\frac{1}{2}$ Curva



piel (raras veces se utiliza)

$\frac{1}{4}$ Círculo



ojo (aplicación principal)
microcirugía

$\frac{3}{8}$ Círculo



aponeurosis, tracto biliar, duramadre, ojo, facia, tracto gastrointestinal, músculo, miocardio, nervio, pericondrio, periostio, peritoneo, pleura, tendón, tracto urogenital, vasos

$\frac{1}{2}$ Círculo



tracto biliar, ojo, tracto gastrointestinal, músculo, cavida nasal, cavida oral, pelvis, nervio, pleura, tracto respiratorio, piel, grasa subcutánea, tracto urogenital, peritoneo

$\frac{5}{8}$ Círculo



anal (hemorroidectomía), sistema cardiovascular, cavidad nasal, cavidad oral, pelvis, tracto urogenital (aplicación principal)

Curva compuesta



ojo (segmento anterior)

Aguja Oftálmica CS ULTIMA*



ojo (aplicación
primaria)

Ahusada



aponeurosis, tracto
biliar, fascia, tracto
gastrointestinal,
músculo,
miocardio, nervio,
peritoneo, pleure,
grasa subcutánea

Aguja Quirúrgica TAPERCUT*



bronquios, tejido
calcificado, fascia,
ligamento, cavidad
nasal, cavidad oral,
ovario,
pericondrio,
periostio, faringe,
tendón, tráquea,
útero, vasos
(esclerosos)

Roma



disección roma
(tejido friable),
fascia, intestino,
riñón, hígado,
bazo, cervix (ligar
cervix
incompetente)

SUTURA

CLASIFICACION PRACTICA DE LAS SUTURAS

- ❖ Segun localizacion:
 - ❖ Profunda o no extraíbles.
 - ❖ Superficiales o extraíbles.
- ❖ Segun los planos:
 - ❖ Por planos.
 - ❖ En masa o en bloque.
- ❖ Segun cantidad de tejido:
 - ❖ Totales.
 - ❖ Parciales.
- ❖ Segun continuidad:
 - ❖ Continuas.
 - ❖ Discontinuas.

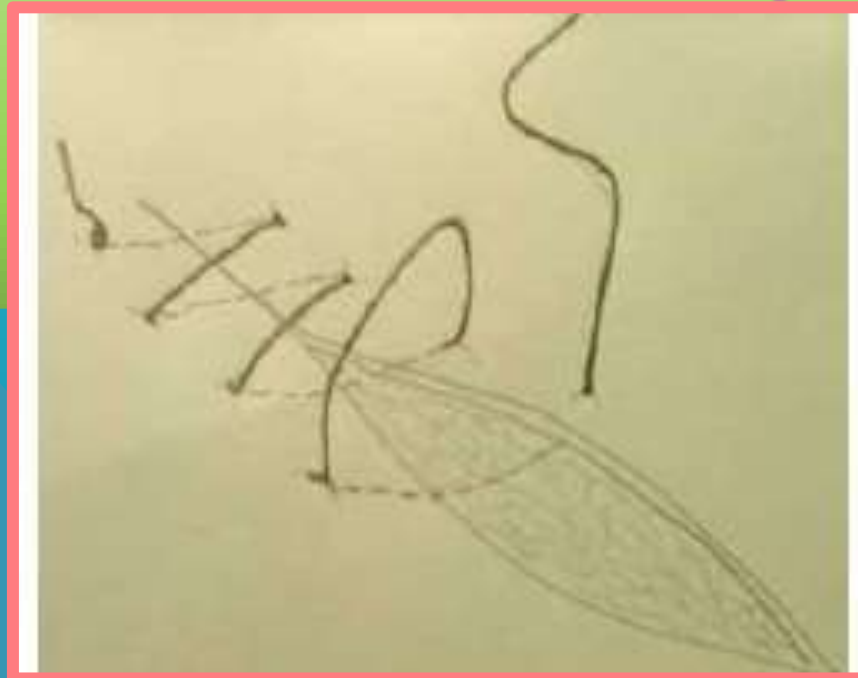
SUTURA

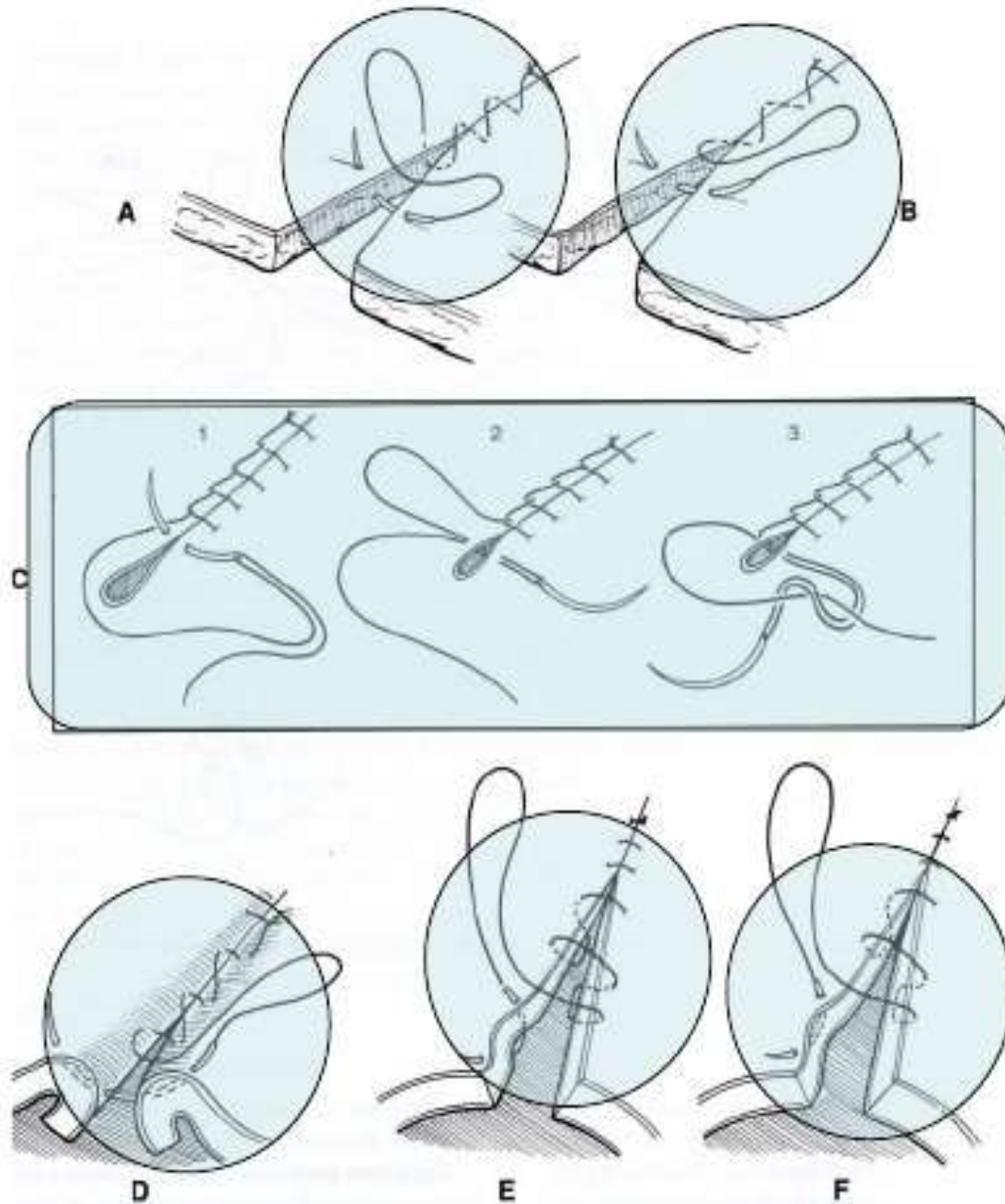
CLASIFICACION PRACTICA DE LAS SUTURAS

❖ Segun continuidad:

❖ *Continuas.*

- ❖ En heridas largas, rectilíneas
- ❖ En zonas que no esten sometidas a tension
- ❖ Zonas donde la estética es primordial





- a. simple.
- b. Corrido.
- c. Bloqueado de ford.
- d. Lembert
- e. Connel.
- f. Cushing.

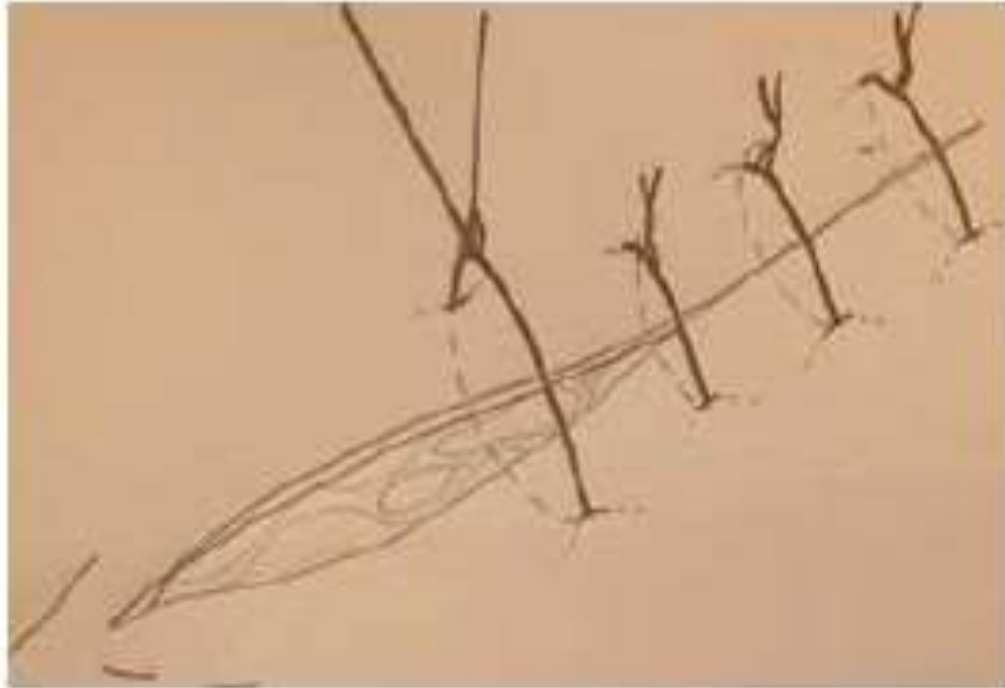
SUTURA

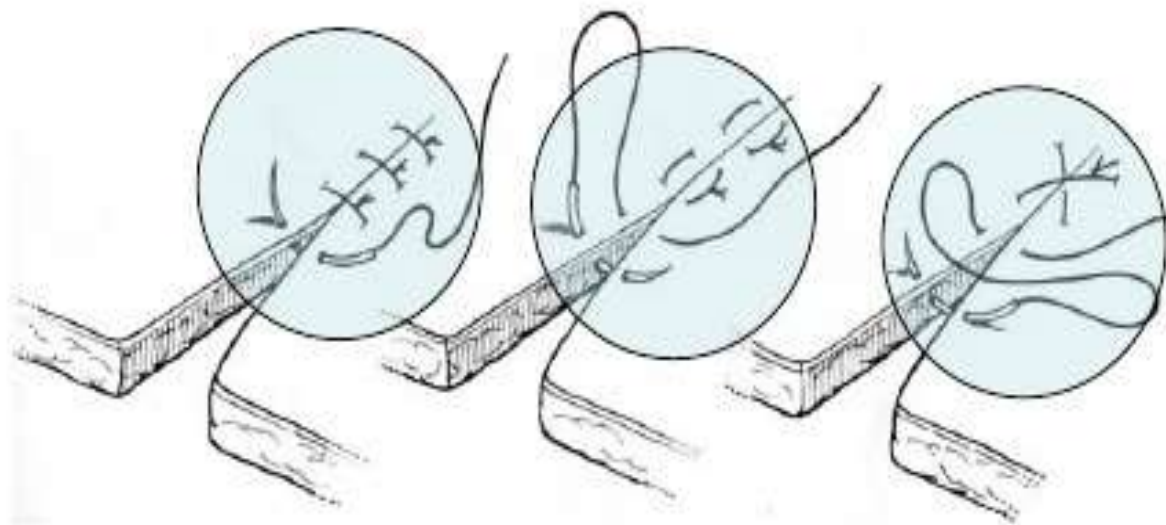
CLASIFICACION PRACTICA DE LAS SUTURAS

❖ Segun continuidad:

❖ *Discontinuas.*

- ❖ Laceraciones para aproximacion de bordes
- ❖ Zonas de tension supraarticulares

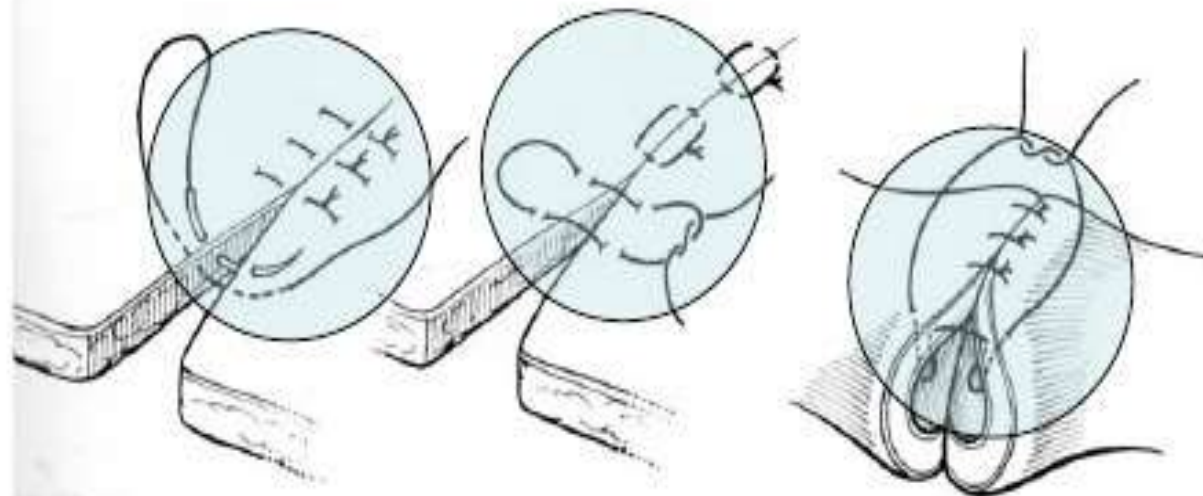




A

B

C



D

E

F

- a. Simple,
- b. Horizontal
- c. Cruzado.
- d. Vertical.
- e. Haslsted
- f. Gambee.

SUTURA

ENGRAPADORAS

- ❖ Engrapadora lineal
- ❖ Engrapadora de piel
- ❖ Engrapadora circular curva
- ❖ Engrapadora lineal cortante



SUTURA

ENGRAPADORA LINEAL

Cierre en paralelo para una hemostasia eficaz
Permite suturar con un mismo instrumento distintos grosores de tejido.

Dos formas :

TL Cierre gradual progresivo y controlado

TX Cierre rápido

TITANIO LINEAL (TX)

Tejido	Longitud de la línea de grapas	Color	Código
--------	--------------------------------	-------	--------

Vacular	30 mm	Blanco	TLV30
	30 mm		TL30
	60 mm		TL60
Normal	90 mm	Gris	TL90
	30 mm		TLH30
	60 mm		TLH60
Grueso	90 mm		TLH90

TITANIO LINEAL AUTOMATICA (TL)

Tejido	Longitud de la línea de grapas	Color	Código
--------	--------------------------------	-------	--------

Vacular	30 mm	Blanco	TX30V
Normal	30 mm	Azul	TX30B
	60 mm		TX60B
Grueso	30 mm	Amarillo	TX30G
	60 mm		TX60G

ENGRAPADORAS LINEALES

PROXIMATE®
TL / TX



Cierre en paralelo para una hemostasia eficaz.

SUTURA

ENGRAPADORA DE PIEL

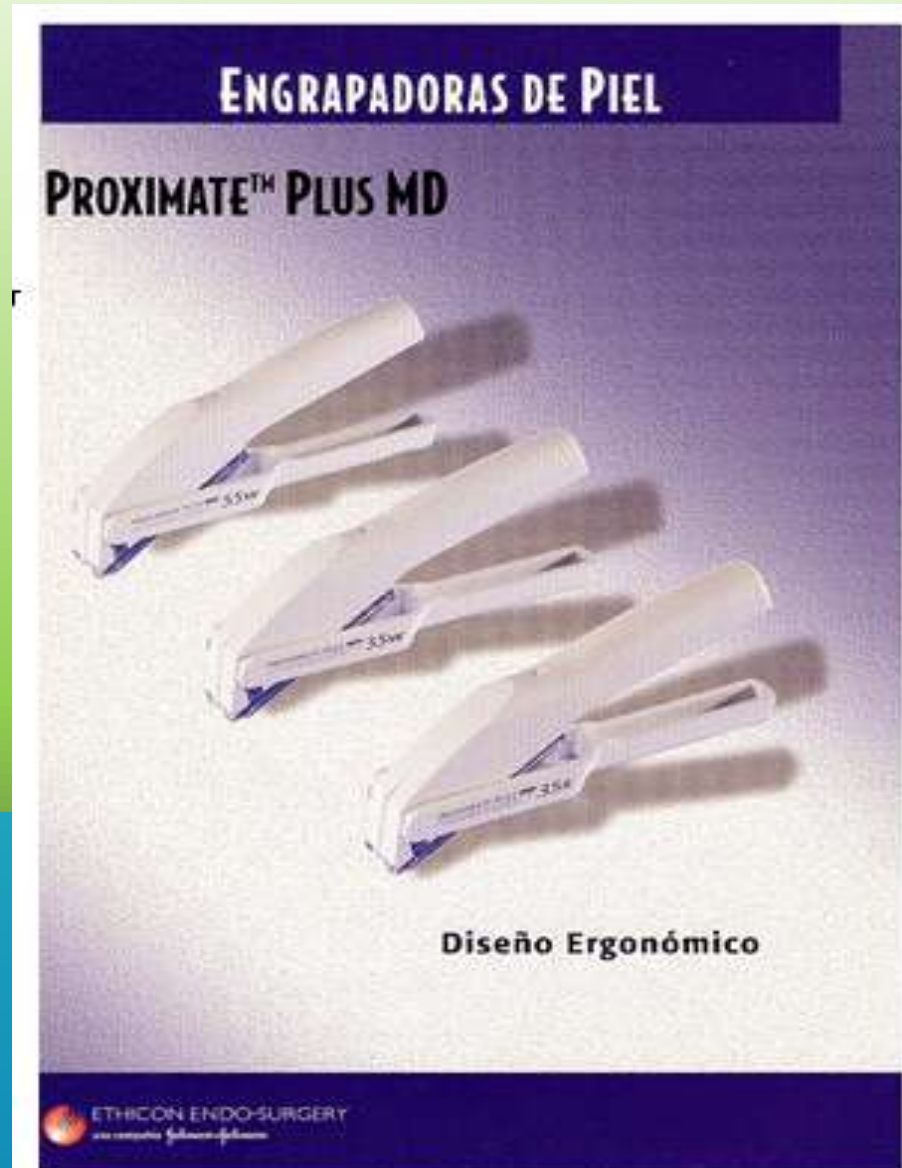
ENGRAPADORA DE PIEL

Resorte de iniciación, permite una liberación multi-direccional de la grapa.

Indicador de alineamiento, mejora una colocación mas precisa de la grapa.

Mejor resultado cosmético gracias al diseño rectangular de la grapa.

PMW 35 Y PMW 55



SUTURA

ENGRAPADORA CIRCULAR CURVA

Especifica para anastomosis.
 Permite anastomosis de tejidos de distinto grosor.
 Sencillo sistema de embalaje e indicador táctil y sonoro de disparo que se acciona con una sola mano.

CURVE DISPOSIBLE HEAD (CDH)			
Díametro cabeza	Lúmen interno	Color	Código
21 mm	12.4mm	naranja	CDH21
25 mm	16.4mm	blanco	CDH25
29 mm	21.4mm	azul	CDH29
33 mm	24.4mm	verde	CDH33

ENGRAPADORAS CIRCULARES CURVAS

**PROXIMATE®
CDH/ECS**



**Mayor Luz Anastomótica
que otras engrapadoras
circulares.**

ETHICON ENDO-SURGERY
an company Johnson & Johnson

SUTURA

ENGRAPADORA LINEAL CORTANTE

ENGRAPADORA LINEAL CORTANTE

Cierre en paralelo para una formación uniforme de las grapas a lo largo de la línea de grapado.
Posición de cierre que permite ajustar el tejido.
Mecanismo de seguridad que impide el uso si la carga ya ha sido disparada.
Uso con una sola mano.
Cargas con distintos grosores de grapas intercambiables en un solo instrumento

TITANIO LINEAL CORTANTE (TLC)

Tejido	Longitud de la línea de	Color	Código
--------	-------------------------	-------	--------

Vascular	55 mm	Blanco	TVC55
Normal	55 mm	Azul	TLC55
	75 mm		TLC75
	100 mm		TLC10
Grueso	55 mm	Verde	TCT55
	75 mm		TCT75
	100 mm		TCT10





THANKS