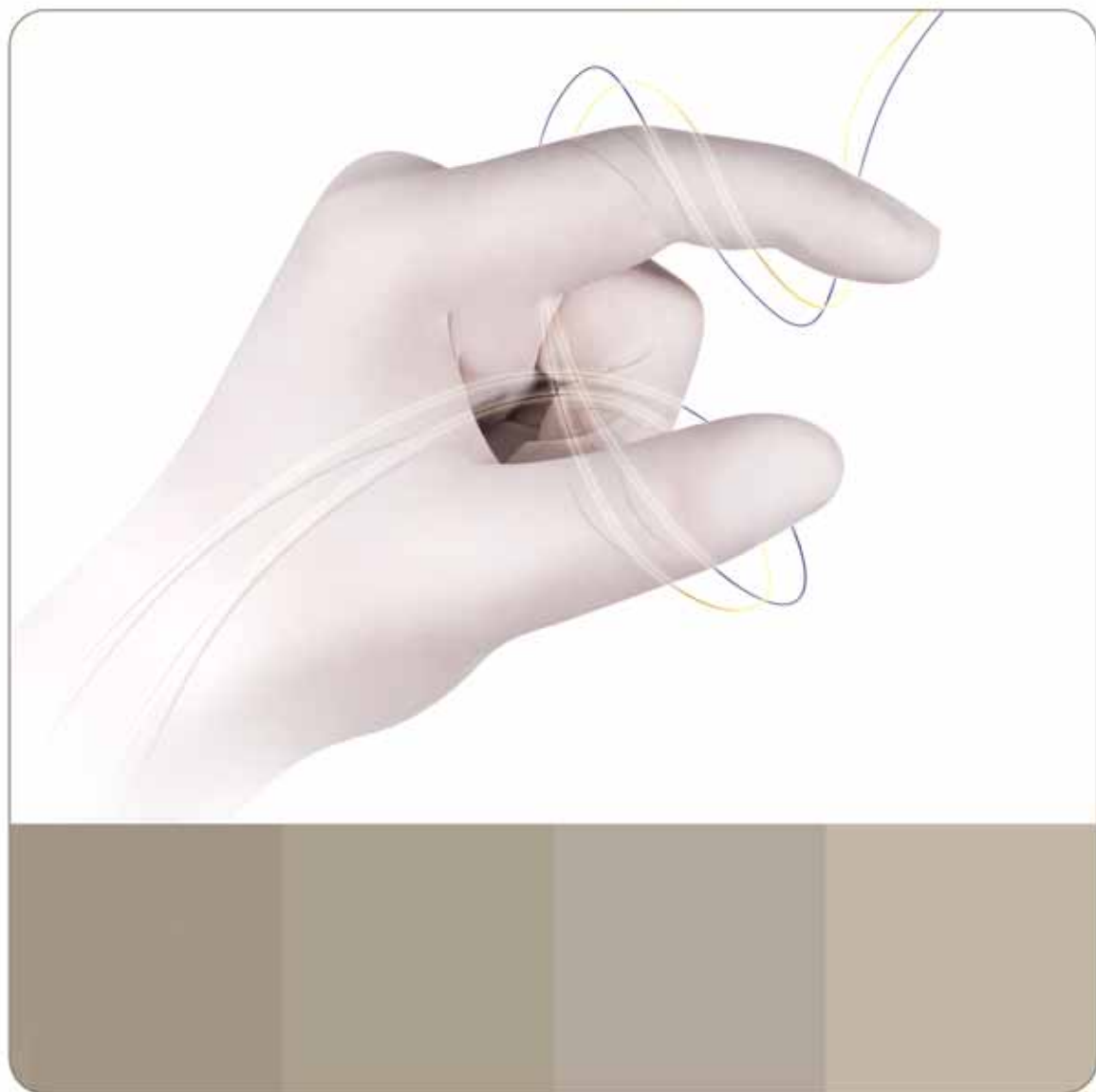













Manual

Cierre de Heridas



ETHICON
Johnson & Johnson Medical

Guía de Selección de Suturas Sintéticas Absorbibles por procedimiento

| TEJIDO ÓRGANICO/PROCEDIMIENTO | CARACTERÍSTICAS DEL TEJIDO | SUTURA ABSORBIBLE | VENTAJAS DE LA SUTURA |
|--|---|--|---|
| Epidermis/mucosa oral (Cara) | Plano superficial de la piel denso y resistente, delgado. No se sutura sin cerrar también la dermis. |  VICRYL RAPID | Comodidad y soporte: la resistencia apropiada para soportar la herida. Descenso rápido de la fuerza tensil (los puntos se caen en sólo 12 días.). No hace falta 2ª visita para retirar los puntos, a diferencia de los materiales no absorbibles. Reacción tisular mínima, lo que supone excelente resultado estético, especialmente importante en procedimientos faciales. Agujas: triangulares $\frac{3}{8}$ círculo. |
| Dermis/Sub-cuticular (Cara y Abdomen) | Plano subcuticular profundo y vascularizado, 3 veces más grueso que la epidermis, consiste en tejido conectivo extremadamente denso y resistente. Recupera resistencia lentamente. La mayor parte de la tensión aplicada a la herida es absorbida por la fascia. Las suturas de piel necesitan ser suficientemente resistentes para soportar la tensión natural de la piel y mantener en aposición los bordes de la herida. |    MONOCRYL Plus VICRYL Plus PDS Plus | Se requiere una sutura de periodo de soporte medio para soportar la tensión de la piel durante la cicatrización. El MONOCRYL Plus y el VICRYL Plus por su excelente manejabilidad y mayor flexibilidad, así como su acción Antibacteriana y su mayor histocompatibilidad producen excelentes resultados estéticos. Agujas: triangulares $\frac{3}{8}$ círculo. |
| Tejido subcutáneo (Adiposo) | Blando, friable, poco vascularizado. Alta proporción de agua. Poca resistencia a la tracción. |   MONOCRYL Plus VICRYL Plus | Suturas flexibles de excelente manejo. Superficie suave o recubierta para eliminar el arrastre tisular y efecto sierra. Periodo medio de soporte de la herida. Agujas: cilíndricas $\frac{1}{2}$ círculo. |
| Peritoneo | Recubrimiento membranoso fino de la cavidad abdominal. Cicatriza con rapidez. Cierre opcional según preferencia del cirujano. |   MONOCRYL Plus VICRYL Plus | El peritoneo cicatriza con rapidez. Suturas flexibles y muy manejables, con superficie suave o recubierta para minimizar el arrastre tisular. La sutura MONOCRYL Plus, en tanto que monofilamento antibacteriano, es de primera elección. Agujas: cilíndricas $\frac{1}{2}$ círculo. |
| Estómago | Relativamente blando y elástico con algún componente denso y fibroso. Mucosa y submucosa especialmente densas y vascularizadas. Cicatriza con rapidez, alcanzando su máxima resistencia dentro de los 21 días. |   MONOCRYL Plus VICRYL Plus | El tejido cicatriza con rapidez. Suturas de soporte de la herida a medio plazo. Para evitar cortar el tejido y hacer el paso de la sutura más suave es preferible una sutura muy flexible, monofilamento o trenzada recubierta. Agujas: cilíndricas $\frac{1}{2}$ círculo. |
| Intestino delgado | Pared de densidad y consistencia variable. Relativamente blando y elástico con algún componente denso y fibroso. Cicatriza con mucha rapidez alcanzando máxima resistencia en unos 14 días. |    MONOCRYL Plus PDS Plus VICRYL Plus | Se recomienda una sutura monofilamento. Su ausencia de capilaridad así como la acción del IRGACARE MP evita el crecimiento de microorganismos y la extensión a toda la línea de sutura de una hipotética infección. La suavidad del monofilamento y el recubrimiento del trenzado minimiza el arrastre tisular y efecto sierra. Agujas: cilíndricas $\frac{1}{2}$ círculo. JB visiblack |
| Colon | Pared de densidad y consistencia variable. Relativamente blando y elástico con algún componente denso y fibroso. Cicatriza con menos rapidez alcanzando el 50-60 % de su resistencia original en aproximadamente un mes. |    PDS Plus VICRYL Plus MONOCRYL Plus | Se recomienda una sutura monofilamento. Su ausencia de capilaridad así como la acción del IRGACARE MP evita el crecimiento de microorganismos y la extensión a toda la línea de sutura de una hipotética infección. La suavidad del monofilamento y el recubrimiento del trenzado minimiza el arrastre tisular y efecto sierra. Agujas: cilíndricas $\frac{1}{2}$ círculo. JB visiblack |

ETHICON
Johnson & Johnson Medical

**Suturas absorbibles
antibacterianas**

**SUTURAS
Plus**

Suturas
Antibacterianas



**MONOCRYL[®]
Plus**

(Poliglecaprona 25)
(IRGACARE MP*)

Monofilamento violeta / incoloro. Retención de Fuerza Tensil: 28 días (violeta), 21 días (incoloro). Absorción completa entre 90 y 120 días.

Usos principales: piel, intestino, peritoneo, útero, vagina.



**VICRYL[®]
Plus**













(Poliglicatina 910)
(IRGACARE MP*)

Trenzado, violeta / incoloro. Retención de Fuerza Tensil: 35 días. Absorción completa entre 56 y 70 días. (promedio: 63 días).

Usos principales: ligaduras, cierre general, intestino, oftalmología, etc...

* Suturas recubiertas de antiséptico (IRGACARE MP*).

Mantienen las mismas propiedades que las suturas convencionales en cuanto a resistencia a la fuerza tensil, absorción y manejabilidad.

| TEJIDO ÓRGANICO/PROCEDIMIENTO | CARACTERÍSTICAS DEL TEJIDO | SUTURA ABSORBIBLE | VENTAJAS DE LA SUTURA |
|--|---|---|---|
| Fascia abdominal | Tejido conectivo fibroso que cubre el músculo como una vaina. Es el tejido más resistente de la pared abdominal. La aponeurosis es la extensión de la vaina muscular más allá del mismo. Recupera un 25- 40 % de su resistencia original en aproximadamente 2 meses, normalmente alcanza nunca el 100 % de su resistencia original. |  PDS Plus  VICRYL Plus | Se requiere una sutura con elevada retención de fuerza tensil y soporte prolongado por la lenta cicatrización de la fascia. PDS Plus, es la sutura más apropiada por su prolongado soporte de la herida así como su acción antibacteriana. Disponible en varias presentaciones de lazo. Agujas: <i>cilíndricas 1/2 círculo, triangulares 1/2 círculo, tapercut 1/2 círculo.</i> |
| Cápsula articular (Rodilla, Cadera, Hombro) | Estructura elástica que envuelve la cavidad articular. Tejido fibroso, muy denso y vascularizado. |  PDS Plus  VICRYL Plus | Requisitos: resistencia, soporte prolongado de la herida y acción antiséptica. Especialmente importante en pacientes activos o involucrados en rehabilitación física. Agujas: <i>cilíndricas 1/2 círculo.</i> |
| Ligamento/tendón | Tejido conectivo muy denso con estructura longitudinal. Alcanza el 50-70 % de su resistencia original en unos 12 meses (ligamento). |  PDS Plus | Tejido de cicatrización lenta. Se necesita una elevada resistencia inicial a la tracción y soporte prolongado de la herida. Especialmente importante en pacientes activos o involucrados en rehabilitación física. Agujas: <i>cilíndricas 1/2 círculo, triangulares 1/2 círculo, rectas.</i> |
| Útero | Muy vascularizado, resistente y musculoso. Cicatrización casi completa en 5 días. |  MONOCRYL Plus  VICRYL Plus | Tejido de cicatrización rápida. Se recomiendan suturas con soporte de la herida a medio plazo y buenas características de manipulación. Agujas: <i>cilíndricas 1/2 círculo, o tapercut 1/2 círculo.</i> |
| Vagina/episiotomía | Extremadamente densa, resistente y vascular. Cicatrización completa en 10 días. |  VICRYL RAPID  MONOCRYL Plus  VICRYL Plus | Tejido de cicatrización rápida. Se recomiendan suturas de corto soporte de la herida: VICRYL RAPID. Otras opciones son suturas de soporte de medio plazo con buenas características de manejo como VICRYL Plus o MONOCRYL Plus. Agujas: <i>cilíndricas 1/2 círculo, triangulares 1/2 círculo, tapercut 1/2 círculo.</i> |
| Vejiga urinaria | Órgano formado por tejido muscular, denso, resistente y vascularizado, con múltiples planos. Cicatriza con rapidez, alcanzando el 75-90 % de su resistencia original en unas 2 semanas. |  VICRYL RAPID  MONOCRYL Plus  VICRYL Plus | Tejido de rápida cicatrización. Suturas de soporte a medio plazo. La sutura MONOCRYL Plus, por su superficie suave, buen manejo y su carácter antiséptico es una excelente opción. Segunda opción: VICRYL Plus. En contacto con mucosa puede emplearse VICRYL RAPID. Agujas: <i>cilíndricas 1/2 círculo.</i> |
| Uréter | Conducto delgado vascularizado. Fácil de manipular y penetrar, salvo que se halle fibrosado. Cicatrización completa en 7 días. |  VICRYL RAPID  MONOCRYL Plus  VICRYL Plus | Requisitos similares al anterior. Se recomienda MONOCRYL Plus, o en su lugar VICRYL Plus o VICRYL RAPID. Agujas: <i>cilíndricas 1/2 círculo.</i> |



(Polidioxanona)
(IRGACARE MP*)

Monofilamento violeta / incoloro. Retención de Fuerza Tensil: 98 días. Absorción completa entre 180 y 210 días.

Usos principales: cierre de fascia, cirugía cardiovascular pediátrica, oftalmología, cirugía ortopédica.

PDS*
Plus



Antibacterial
(Polidioxanone)
Suture

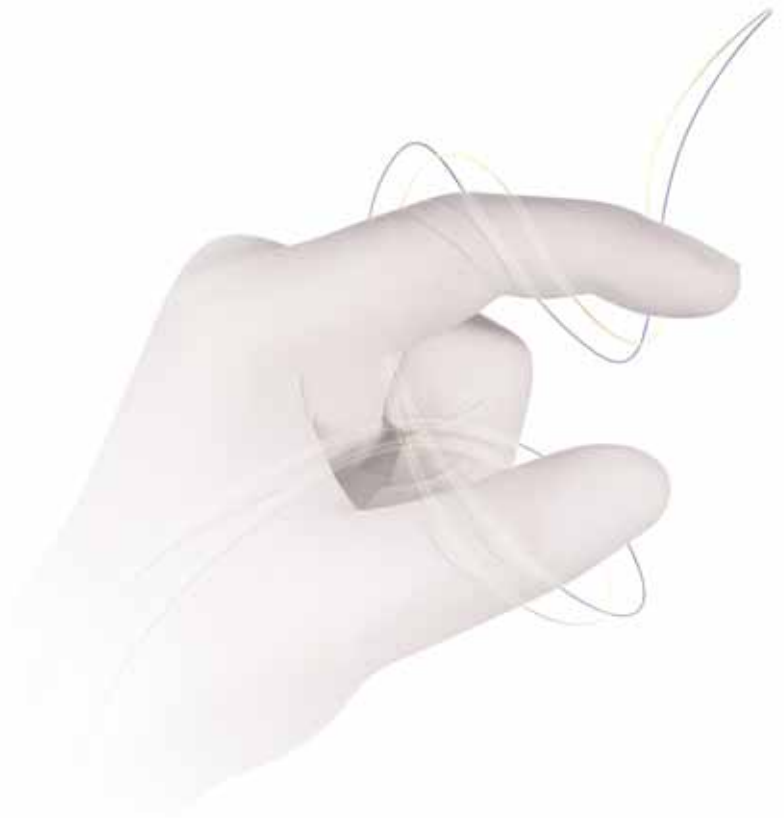


(poliglactina 910)
(IRGACARE MP*)

Trenzado, violeta / incoloro. Retención de Fuerza Tensil: 12 días. Absorción completa: 6 semanas.

Usos principales: Piel, mucosa, episiotomía, oral, cirugía oftálmica (conjuntiva), circuncisión.

Vicryl Rapid



Capítulo 2

La Sutura

ETHICON
Johnson & Johnson Medical

**SUTURAS
Plus**

Suturas
Antibacterianas



CONCEPTO DE SUTURA

El término sutura se aplica a cualquier hilo de material utilizado para ligar vasos sanguíneos o aproximar tejidos. Los egipcios y sirios ya utilizaban suturas en el año 2000 a.C. A lo largo de los siglos se han utilizado en procedimientos

operatorios muchos materiales distintos como seda, lino, algodón, crin de caballo, tendones e intestinos de animales y alambres de materiales preciosos. A pesar de esta sofisticación, cerrar una herida continúa siguiendo el mismo procedimiento que empleaban los médicos en la antigüedad.

ETHICON: MÁS DE UN SIGLO DE INNOVACIÓN

| | |
|-------------------------------------|---|
| 1887 Seda y Catgut | 1996 MONOCRYL violeta |
| 1947 Nylon | 1998 Dermabond |
| 1958 MERSILENE | 1999 PRONOVA |
| 1959 SURGICEL | 2002 Drenajes Blake |
| 1969 PROLENE | 2003 Malla Ultrapro |
| 1974 VICRYL | 2003 Dermabond Propen |
| 1976 ETHIBOND | 2003 VICRYL Plus (sutura antibacteriana) |
| 1979 Recubrimiento de VICRYL | 2004 Malla Proceed |
| 1985 VICRYL Rapid | 2006 Omnex |
| 1989 PDS II | 2006 Malla UHS |
| 1992 Aguja ETHIGUARD | 2007 Surgiflo, Malla Ultrapro Plug |
| 1993 MONOCRYL | 2008 MONOCRYL Plus (Sutura antibacteriana) |
| 1996 Malla PHS | 2010 PPS Plus (sutura antibacteriana) |



PREFERENCIAS PERSONALES DE SUTURA

La mayoría de los cirujanos tiene un "hábito de sutura" básico, una preferencia por usar los mismos materiales, salvo excepciones. El cirujano adquiere habilidad, dominio y

rapidez en la manipulación de los materiales al emplear un mismo material repetidas veces; incluso puede decidir utilizar el mismo material a lo largo de toda su carrera. La elección de los materiales por parte del cirujano depende de varios factores:

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ELECCIÓN DE SUTURAS

- *Área de especialización del cirujano.*
- *La experiencia en el de cierre de heridas durante su formación clínica.*
- *Su conocimiento de las características de cicatrización de los tejidos y los órganos.*
- *Su conocimiento de las características físicas y biológicas de los distintos materiales de sutura.*

Por ejemplo, obstetras/ginecólogos y matronas prefieren normalmente VICRYL RAPID (poliglactina 910 de bajo peso molecular) para la reparación de episiotomías. Gran parte de los traumatólogos usan VICRYL Plus (poliglactina 910), PDS Plus (polidioxanona) y sutura de poliéster ETHIBOND EXCEL para tejidos que requieran cierres resistentes. Los cirujanos plásticos tienen preferencia por el ETHILON (nylon), MONOCRYL Plus (poliglecaprona 25) o PROLENE (polipropileno). Muchos neu-

rocirujanos suelen utilizar VICRYL Plus CONTROL RELEASE en duramadre, etc. En resumen, los cirujanos se adaptan a cada situación con el material más adecuado a sus necesidades. Dado que los requisitos de soporte de la herida dependen de factores concretos del paciente, de la técnica y del tipo de tejido afectado, el cirujano seleccionará el material de sutura que mantenga su resistencia hasta que la herida cicatrice lo suficiente para soportar la tensión por sí misma.

CUALIDADES DE UNA SUTURA IDEAL

- Resistencia elevada y uniforme a la tensión, incluso en calibres finos.
- Marcada retención de la resistencia a la tensión *in vivo*, para dar soporte a la herida a lo largo de todo el período crítico de cicatrización.
- Monofilamento.
- Absorbible.
- Diámetro constante y uniforme.
- Estéril.
- Fácil manipulación.
- Anudado seguro.
- Mínima reacción tisular.
- Resultados constantes y predecibles.
- Antibacteriana.

La práctica quirúrgica recomendada consiste en usar suturas con el mínimo diámetro posible, siempre que permita soportar la tensión requerida por el tejido. Esto minimiza el

traumatismo causado al hacer pasar la sutura por el tejido y garantiza que se introducirá en el organismo la menor cantidad posible de cuerpo extraño.

CARACTERÍSTICAS DE LAS SUTURAS

Fuerza tensil (o soporte de la herida): tiempo que la sutura mantiene la resistencia a la tensión. Se puede expresar en libras o kilogramos, mientras que el periodo total de fuerza tensil se suele dar en días (o también en porcentajes sobre la resistencia a la tracción inicial). Representa el periodo de vida útil de la sutura. Por ejemplo, Monocryl violeta mantiene la resistencia durante 28 días.

Absorción: tiempo necesario para que desaparezca el material de sutura. Por ejemplo, Vicryl Plus se absorbe completamente a los 56-70 días.

Calibre: se puede expresar en forma de calibre métrico (Farmacopea Europea), que representa el grosor de la sutura en décimas de milímetro métrico 0.1 (.010- .019mm) a métrico 10 (1.00- 1.09mm), o bien en calibre convencional (Farmacopea Americana), que expresa el grosor en forma de calibre 11/0 (.010- .019mm) a calibre 6 (1.00- 1.09mm). Ambas formas están oficialmente reconocidas, y exigen superar unos requerimientos mínimos de resistencia (medido en unidades de peso) para que un producto pueda ser comercializado.



CLASIFICACIÓN DE LAS SUTURAS

Hay diversas formas de clasificar las suturas: según el tipo de material (naturales o sintéticas), según la estructura (monofilamento o trenzada), según el perfil (absorbible o no absorbible).

SUTURAS NATURALES O SINTÉTICAS

Los materiales **naturales** disponibles en la actualidad son la seda, el acero y el algodón (todos ellos no absorbibles). A su vez, los materiales sintéticos pueden ser absorbibles o no absorbibles. Las suturas **sintéticas absorbibles** están compuestas por cadenas de polímeros. Cada material se diseña en función del perfil de fuerza tensil necesario. Las suturas **sintéticas no absorbibles** están compuestas por diferentes materiales.

SUTURAS MONOFILAMENTO O TRENZADAS

Las suturas **monofilamento** pasan más fácilmente a través del tejido —dado que el efecto de arrastre es menor— por lo que la reacción tisular se reduce. Sin embargo, debido a su estructura hay que tener mucho cuidado al manipularlas y anudarlas. El aplastamiento o pinzamiento puede crear muescas o zonas débiles en el hilo, lo que podría provocar la rotura de la sutura. Las suturas monofilamento son adecuadas, por ejemplo, para cirugía vascular y cirugía plástica. En cambio, las suturas **trenzadas** —sobre todo si están recubiertas— son más manejables, aunque pueden tener cierto efecto sierra y además, convertirse en un puerto bacteriano porque permiten el anidado

de éstas. Las suturas trenzadas recubiertas son adecuadas para las intervenciones intestinales, o para aproximar músculo o tejido subcutáneo, entre otros.

SUTURAS ABSORBIBLES O NO ABSORBIBLES

Las suturas **absorbibles** (todas son sintéticas) se degradan en los tejidos por un proceso de hidrólisis, por el que van perdiendo progresivamente la resistencia a la tensión. La degradación por hidrólisis provoca una mínima reacción en los tejidos. Durante la primera etapa, la resistencia a la tensión disminuye de forma gradual y casi lineal. La segunda etapa suele superponerse a la anterior y se caracteriza por la pérdida de masa de sutura. En esta fase se producen respuestas celulares leucocitarias que eliminan de la herida los restos de células y materiales de sutura. Por tanto, la pérdida de fuerza tensil y la absorción son fenómenos diferentes.

En cambio, las suturas **no absorbibles** están constituidas por material no biodegradable, por lo que no pueden ser digeridas por las enzimas ni hidrolizarse en los tejidos. En último término, los fibroblastos las encapsulan de manera permanente. Aunque ofrecen muchas ventajas, las suturas absorbibles también tienen ciertas limitaciones. Si un paciente tiene fiebre o sufre alguna infección o deficiencia de proteínas, el proceso de absorción de la sutura se puede ver acelerado. Además, si las suturas se mojan o humedecen durante la manipulación previa a su uso, la absorción puede comenzar de forma prematura. Todas estas situaciones predisponen a complicaciones postoperatorias.

UNIDADES MÉTRICAS Y EQUIVALENTES U.S.P. DE DIÁMETROS DE SUTURA

| CALIBRE U.S.P. | 11-0 | 10-0 | 9-0 | 8-0 | 7-0 | 6-0 | 5-0 | 4-0 | 3-0 | 2-0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------------------------------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Absorbibles sintéticas | -- | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 6,0 | 7,0 | -- |
| No absorbibles | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 5,0 | 6,0 | 6,0 | 7,0 | 8,0 |

USP: United States Pharmacopeia

USOS DE LAS SUTURAS NO ABSORBIBLES

- Cierre exterior de la piel; deben retirarse cuando se produce una cicatrización suficiente.
- Dentro de la cavidad corporal, donde quedarán permanentemente encapsuladas en los tejidos.
- Historial del paciente de reacción a las suturas absorbibles, tendencia queloidal o posible hipertrofia tisular.
- Implantación de prótesis (como por ejemplo, desfibriladores, válvulas cardíacas o mecanismos de dosificación de medicamentos).

| SUTURAS ABSORBIBLES | TIPO | COLOR | COMPOSICIÓN | RECUBRIMIENTO | FUERZA TENSIL | ABSORCIÓN |
|---|------------|--------------------|--|---|---------------|-------------------------|
| VICRYL RAPID (poliglactina 910) | T | Violeta o incoloro | Copolímero de poliglactina 910 y estearato cálcico | Poliglactina 370 y estearato cálcico al 50% | 12 días | 42 días |
| MONOCRYL Plus (poliglecaprona 25) (IRGACARE MP*) | T/M | Violeta o incoloro | Copolímero de glicolato y épsilon-caprolactona (IRGACARE MP*) | -- | 28 días | Entre los 91 y 119 días |
| VICRYL Plus (poliglactina 910) (IRGACARE MP*) | T/M | Violeta o incoloro | Copolímero de poliglactina 910 y estearato cálcico (IRGACARE MP*) | Poliglactina 370 y estearato cálcico al 50% | 35 días | Entre los 56 y 70 días |
| PDS Plus (polidioxanona) (IRGACARE MP*) | M | Violeta o incoloro | Polímero de poliéster (IRGACARE MP*) | No tiene | 98 días | 180 días |

T=Trenzado; M=Monofilamento

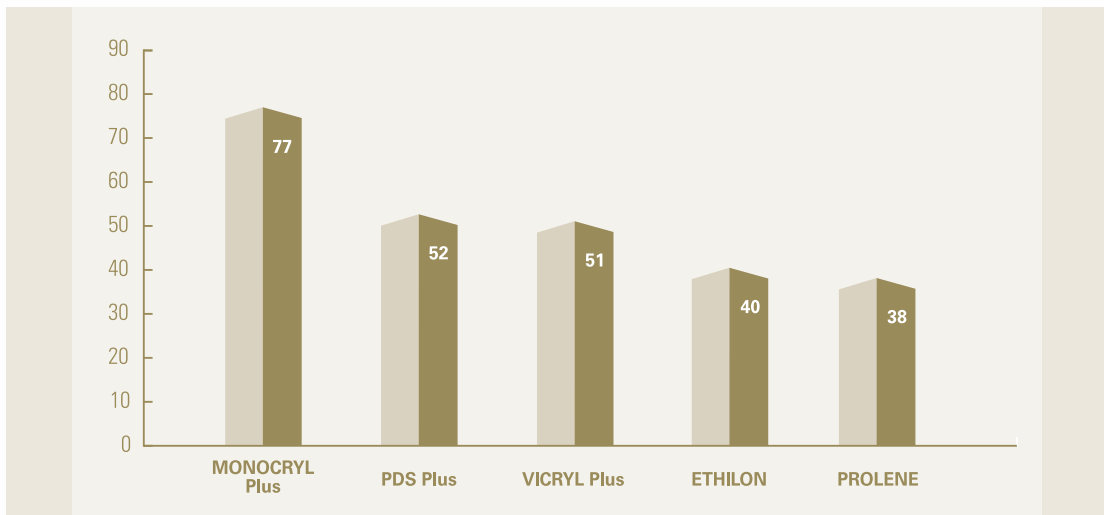


SUTURAS ABSORBIBLES

Las suturas absorbibles sintéticas ofrecen prestaciones adecuadas para una amplia

gama de aplicaciones, y se usan en cierre de heridas abdominales y torácicas, cirugía digestiva, cirugía plástica, Oftalmología y Traumatología.

FUERZA TENSIL INICIAL DE VARIAS SUTURAS ETHICON (NEWTON)



Fuente: Datos Ethicon

VICRYL RAPID (POLIGLACTINA 910)

Esta sutura trenzada está compuesta de un copolímero de lactato y glicolato, y está recubierta de una combinación 50/50 de lactato, poliglactina 370 y estearato cálcico. La sutura se somete a un proceso de irradiación, reduciéndose su peso molecular para que la absorción sea más rápida.

VICRYL RAPID es la sutura sintética más rápida que existe en la actualidad. Está indicada para aquellas indicaciones que requieran una sujeción de la herida a corto plazo. A los 12 días aproximadamente, se pierde toda la resistencia a la tensión. A los 42 días, la absorción es completa. VICRYL RAPID es particularmente adecuada para el cierre de piel,

reparaciones de episiotomía y mucosa oral. No está indicado en ligadura de vasos.

MONOCRYL PLUS (POLIGLECAPRONA 25)

Esta sutura monofilamento ofrece una máxima flexibilidad para facilitar la manipulación y la realización de nudos. Compuesta de un copolímero de glicolato y de épsilon-caprolactona recubierta de IRGACARE MP, es prácticamente inerte en los tejidos. El cirujano puede tener preferencia por el uso de suturas MONOCRYL Plus para las intervenciones que requieran una alta resistencia inicial a la tensión en las dos primeras semanas de postoperatorio. Por ejemplo, cierre de heridas intradérmico, anastomosis intestinal o tracto urogenital.

MONOCRYL Plus tiene la mayor fuerza tensil inicial de todas las suturas absorbibles ETHICON. puede encontrarse en violeta o sin teñir. La **sutura violeta** mantiene la resistencia durante 28 días. La **sutura incolora** conserva su resistencia durante 21 días. La absorción de ambas es total entre los 91 y 119 días.

VICRYL PLUS (POLIGLACTINA 910)

Esta sutura trenzada viene a cubrir una amplia gama de necesidades, ya que pueda atravesar el tejido fácilmente y con mínimo arrastre. VICRYL Plus ofrece facilidad de manipulación, suavidad al aproximar el punto y una gran seguridad de los nudos. Al igual que en el caso del Vicryl rapid, el recubrimiento es una combinación 50/50 de copolímero de lactatoglicolato (poliglactina 370) y estearato cálcico con IRGACARE MP*. El estearato cálcico está compuesto de calcio y ácido esteárico, dos sustancias presentes en el organismo que son fácilmente metabolizadas y excretadas. Estas características dotan al recubrimiento de una óptima capacidad de absorción, adherencia y suavidad.

VICRYL Plus es la única sutura con datos a 28 días aprobados oficialmente por la FDA. Toda la resistencia inicial a la tensión se pierde a los 35 días tras la implantación. La absorción es prácticamente completa a los 56-72 días (63 días en promedio). Los ácidos láctico y glicólico se eliminan rápidamente del cuerpo, principalmente a través de la orina.

Esta sutura se comenzó a utilizar en España en 1974. Su uso está muy extendido, y abarca prácticamente todas las especialidades quirúrgicas.

PDS PLUS (POLIDIOXANONA)

Esta sutura monofilamento está compuesta de un polímero poliéster (polidioxanona), que le confiere gran suavidad y flexibilidad, así como sujeción de la herida de hasta 98 días. PDS Plus es la sutura absorbible con el periodo más prolongado de resistencia que existe en la actualidad. Este material es idóneo para la aproximación de todo tipo de indicaciones que requieran soporte prolongado, como en Traumatología (tendones, cirugía de la mano), Cirugía Digestiva, Cirugía Pediátrica, Ginecología, Urología, C. Vascular o transplantes. PDS es un material de primera elección para cierre general en todo tipo de pacientes, y su prolongada fuerza tensil le convierte en especialmente adecuado en pacientes obesos, o con factores de riesgo. Las suturas absorbibles de vida larga han demostrado superior eficacia y seguridad en esta indicación, tanto frente a absorbibles de vida media, como a no absorbibles (1). Las suturas PDS están disponibles en color natural o teñidas en violeta para mejorar su visibilidad. En 2009 se impregnó con IRGACARE MP.

| SUTURAS ABSORBIBLES | PRESENTACIONES | COLORES DE LOS ENVASES |
|---|---|------------------------|
| VICRYLRAPID (poliglactina 910 de bajo peso molecular) | De 7-0 a 1. Diversas presentaciones, incluyendo sobres SUTUPAK | Violeta y rojo |
| MONOCRYL Plus (poliglecaprona 25) (IRGACARE MP*) | De 6-0 a 1. Varios códigos 3-0 con aguja CONTROLRELEASE de liberación controlada | Coral |
| VICRYL Plus (poliglactina 910) (IRGACARE MP*) | De 10-0 a 2. Varios códigos (5-0 a 2) con aguja CONTROLRELEASE de liberación controlada. Sobres SUTUPAK | Violeta |
| PDS Plus (polidioxanona) (IRGACARE MP*) | De 7-0 a 2 | Plateado |



SUTURAS NO ABSORBIBLES

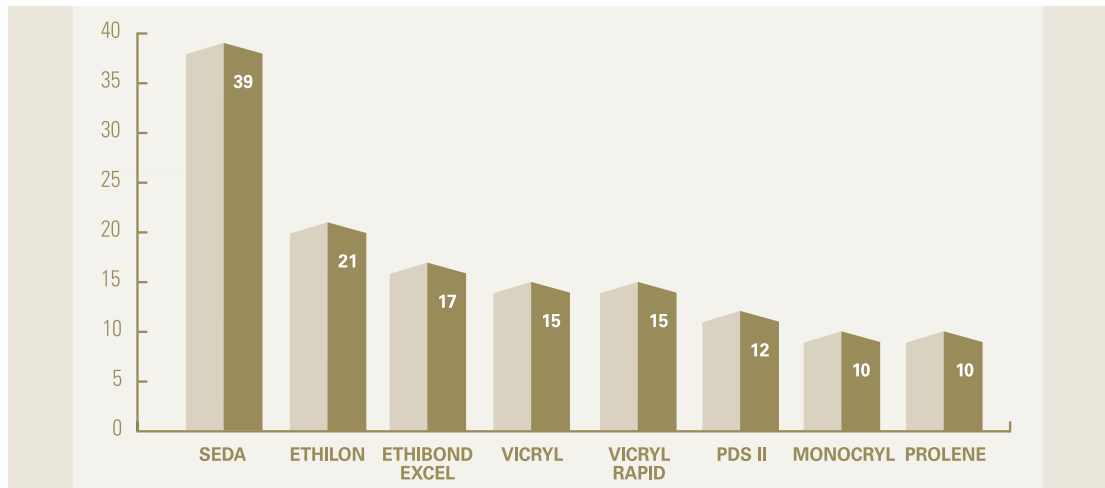
SEDA QUIRÚRGICA

La materia prima es un filamento continuo hilado por la larva del gusano de seda al fabricar su capullo. De color amarillento o naranja en su estado original, cada filamento se procesa para retirar las sedas naturales y la resina sérica que exuda el gusano. Los filamentos de seda pueden estar retorcidos o trenzados. La seda quirúrgica suele teñirse de negro para facilitar su visibilidad en los tejidos. La seda pierde su resistencia a la

tensión cuando se moja, por lo que debe utilizarse en seco. Aunque la U.S.P. clasifica la seda como sutura no absorbible, los estudios realizados in vivo a largo plazo demuestran que pierde prácticamente toda su resistencia a la tensión después de aproximadamente un año, ya que se fragmenta, y no suele ser detectable en los tejidos después de dos años. Este proceso suele venir acompañado de reacción tisular, que en ocasiones puede producir complicaciones. La seda es el material de ETHICON que más reacción tisular provoca.

| SUTURAS NO ABSORBIBLES | TIPO | COLOR | COMPOSICIÓN | RESISTENCIA | ABSORCIÓN |
|---|------|----------------------|--|---|---|
| Sutura de seda MERSILK | T | Blanco, azul o negro | Proteína orgánica de fibrina | Por fragmentación, pérdida gradual de la resistencia a la tensión | Encapsulación gradual por el tejido conectivo |
| Sutura de acero inoxidable ACERO | M/T | Plateado metalizado | Acero inoxidable 316L | Indefinida | No absorbible |
| Sutura de nylon ETHILON | M | Negro o azul | Polímeros alifáticos de cadena larga Nylon 6 o Nylon 6,6 | Por hidrólisis, pérdida parcial de la resistencia a la tensión | Encapsulación gradual por el tejido conectivo |
| Sutura de fibra de poliéster MERSILENE | T/M | Verde o sin teñir | Tereftalato de etileno | No se conocen cambios significativos in vivo | Encapsulación gradual por el tejido conectivo |
| Sutura de fibra de poliéster ETHIBOND EXCEL | T | Verde o sin teñir | Tereftalato de etileno recubierto de polibutílate | No se conocen cambios significativos in vivo | Encapsulación gradual por el tejido conectivo |
| Sutura de polipropileno PROLENE | M | Azul | Estereoisómero cristalino isotáctico de polipropileno | No se conocen cambios significativos in vivo | No absorbible |
| Sutura de polipropileno PRONOVA | M | Azul | Polihexafluoro propileno VDF | No se conocen cambios significativos in vivo | No absorbible |

REACCIÓN TISULAR DE VARIAS SUTURAS ETHICON



Fuente: Datos Ethicon

| DIÁMETRO | 0,031 Pulgadas | 0,0040 | 0,0056 | 0,0063 | 0,0080 | 0,0100 | 0,0126 | 0,0159 | 0,0179 | 0,0201 | 0,0226 | 0,0253 | 0,0320 | 0,0360 | 0,0400 |
|----------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| U.S.P. | 6-0 | 6-0 | 5-0 | 4-0 | 4-0 | 3-0 | 2-0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| B & S | 40 | 38 | 35 | 34 | 32 | 30 | 28 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 20 | 19 | 18 |

T=Trenzado; M=Monofilamento

ACERO INOXIDABLE QUIRÚRGICO

Las suturas de acero inoxidable quirúrgico tienen gran flexibilidad y resistencia, incluso en calibres muy finos, ofrecen elevada seguridad del nudo y alta compatibilidad con los implantes y prótesis de acero inoxidable, así como escasa reacción tisular. Las suturas de acero inoxidable quirúrgico no deben utilizarse cuando se implante una prótesis de otra aleación, dado que podría producirse una reacción electrofórica desfavorable. Las suturas de acero inoxidable pueden utilizarse en el cierre de esternón, en intervenciones ortopédicas o en Neurocirugía. Entre los inconvenientes asociados a las suturas de aleación se incluyen dificultad de manipulación,

riesgo de accidentes en el personal quirúrgico, posibilidad de rasgar el tejido del paciente, fragmentación, aparición de rebabas en los hilos y formación de arrugas, que harían inservible la sutura. Cuando se utilizan para la aproximación y fijación de huesos, la flexión del hilo puede causar su rotura. ETHICON etiqueta el acero inoxidable tanto con su clasificación Brown & Sharpe (desde 40 de diámetro a 18, de menor a mayor) como con el diámetro U.S.P.

SUTURA DE NYLON ETHILON

Las suturas de nylon se fabrican con un polímero de poliamida. Gracias a su elasticidad, son espe-

cialmente adecuadas para el cierre de piel. Estas suturas se fabrican por extrusión en forma de hilos sencillos no capilares o monofilamentos caracterizados por una alta resistencia a la tensión y una baja reacción de los tejidos. Implantadas in vivo se degradan por hidrólisis a un ritmo de aproximadamente entre el 15% y el 20% al año. Las suturas ETHILON de calibres 10-0 y 6-0 o mayores se producen a partir de un tipo especial de nylon 6. Para diámetros 7-0 y menores, se utiliza poliamida nylon 6-6. Aunque ambos tipos permiten una buena manipulación, las suturas de nylon monofilamento tienen tendencia a volver a su estado original (una propiedad conocida como "memoria"). Por lo tanto, es necesario realizar más nudos que en el caso de las suturas trenzadas. Las suturas ETHILON se utilizan con frecuencia en intervenciones oftalmológicas y de microcirugía, en calibres muy reducidos.

SUTURA DE FIBRA DE POLIÉSTER MERSILENE

Las suturas de poliéster MERSILENE ofrecen una tensión precisa y uniforme, y es el primer material de sutura trenzado sintético que ha probado permanecer indefinidamente en el organismo. Las posibilidades de rotura son mínimas, así como la reacción tisular durante la fase postoperatoria. Dado que no tienen recubrimiento, la sutura MERSILENE tiene un mayor coeficiente de fricción al pasar por los tejidos.

SUTURA DE POLIÉSTER ETHIBOND EXCEL

Las suturas ETHIBOND EXCEL están recubiertas de polibutilato, un compuesto no absorbible y biológicamente inerte que se adhiere a los hilos de fibra de poliéster trenzados. El polibutilato fue el primer recubrimiento sintético desarrollado como lubricante de sutura quirúrgica. El

recubrimiento facilita el paso de los hilos trenzados a través del tejido y ofrece una excelente flexibilidad, manejo y suavidad al anudar. Tanto el material de sutura como el recubrimiento son farmacológicamente inactivos. Las suturas provocan una mínima reacción en los tejidos y conservan su resistencia in vivo durante períodos prolongados de tiempo. Las suturas ETHIBOND EXCEL se emplean principalmente en Cirugía cardiovascular (aproximación de tejidos blandos y cirugía valvular) y también en Ginecología y Neurocirugía. Las suturas ETHIBOND EXCEL también están disponibles integradas en parches de fieltro de polímero de TFE. Estos parches se utilizan habitualmente para evitar que se rasgue el tejido anular al colocar la válvula protésica.

SUTURA DE POLIPROPILENO PROLENE

El polipropileno es un estereoisómero cristalino isotáctico de un polímero hidrocarbonado lineal que permite muy poca o ninguna saturación. ETHICON fabrica estas suturas siguiendo un proceso que garantiza la homogeneidad del material para evitar que alguna zona sea más débil y pueda romperse al anudar. PROLENE provoca una mínima reacción en los tejidos y ofrece una buena seguridad de los nudos. Se utiliza ampliamente en Cirugía cardiovascular y Plástica. En esta última especialidad, tiene dos cualidades especiales: por ser inerte, PROLENE no se adhiere a los tejidos y la retirada es muy fácil. Además, al ser resistente a la luz UV, no pierde fuerza tensil una vez implantada en epidermis. También es recomendable para minimizar la extrusión de la sutura en usos en los que se busca una mínima reacción tisular, como heridas contaminadas e infectadas.

| SUTURAS ABSORBIBLES | COLOR | COLORES DE LOS ENVASES |
|---|--|------------------------|
| Sutura de seda MERSILK | De 10-0 a 2. Varias presentaciones con aguja CONTROL RELEASE de liberación controlada. Varias presentaciones en sobres dispensadores SUTUPAK | Azul claro |
| Sutura de acero inoxidable ACERO | De 4-0 a 5 | Amarillo-Ocre |
| Sutura de nylon ETHILON | De 11-0 a 2 | Verde menta |
| Sutura de fibra de poliéster MERSILENE | De 11-0 y 5-0 | Turquesa |
| Sutura de fibra de poliéster ETHIBOND EXCEL | De 6-0 a 5. Varias presentaciones con parches de polímero TFE | Naranja |
| Sutura de polipropileno PROLENE | De 10-0 a 1. Varios tamaños adosados a parches de polímero TFE | Azul |
| Sutura de polihexafluoropropileno PRONOVA | De 8-0 a 5-0. Varios tamaños adosados a parches de polímero TFE | Azul |

CLASIFICACIÓN DE LAS SUTURAS SEGÚN SU ESTRUCTURA

| | TRENZADOS | MONOFILAMENTOS |
|-----------------------|---|--|
| ABSORBIBLES | VICRYL RAPID, VICRYL Plus | MONOCRYL Plus, PDS Plus |
| NO ABSORBIBLES | Sutura de ETHILON Sutura de fibra de poliéster ETHIBOND EXCEL Sutura de fibra de poliéster MERSILENE | Sutura de nylon ETHILON Sutura de fibra de polipropileno PROLENE Sutura de fibra de poliéster MERSILENE |

TÉCNICAS DE SUTURA COMUNES

LIGADURAS

Por ligadura se entiende la sutura anudada alrededor de una estructura anatómica con el fin de ocluir el lumen. Puede utilizarse para realizar hemostasis o para cerrar un conducto y evitar las pérdidas de fluidos. Hay dos tipos principales de ligaduras:

- Las **ligaduras libres** son hilos sueltos de material de sutura utilizados para ligar un vaso, conducto u otra estructura. Tras la colocación de un hemostato u otro tipo similar de pinzamiento quirúrgico en uno de los extremos de la estructura, el hilo de

sutura se ata alrededor del vaso, más abajo de la punta del hemostato. Luego se retira el instrumento después de haber apretado la primera lazada, con cuidado de no causar daños en la sutura. Se añaden tantas lazadas adicionales como sea necesario para cuadrar y asegurar el nudo.

- La **ligadura con sutura** o sutura de transfijión consiste en un hilo de material de sutura unido a una aguja para ligar un vaso, conducto u otra estructura. Esta técnica se utiliza en estructuras profundas en las que resulta difícil colocar un hemostato o en vasos de gran diámetro. En primer lugar se hace pasar la aguja a través de la estructura

o del tejido adyacente para fijarla y luego se anuda alrededor de la estructura. Para asegurar el nudo se realizan tantas lazadas como sea necesario.

LÍNEA DE SUTURA PRIMARIA

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

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 lazo, con ambos extremos del hilo atados entre sí. Las ventajas de la sutura continua son que (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. Debe tener cuidado en aplicar la tensión con firmeza, pero sin ser excesiva, con el fin de evitar la estrangulación del tejido. Asimismo, cuando hay presencia de infección, la sutura continua puede favorecer su transmisión al hilo en toda su longitud y que se vuelva a abrir ésta. Esto puede paliarse utilizando un material de sutura monofilamento porque carece de intersticios donde aniden los microorganismos.

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 difícil que los microorganismos se trasladen por una serie de puntos discontinua.

SUTURAS PROFUNDAS

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 en torno a un lumen y se aprietan en forma de cierre corredizo para invertir la abertura. Pueden usarse tras la apendicectomía, o para sujetar un drenaje.

SUTURAS SUBCUTICULARES

Las suturas subcuticulares o intradérmicas son suturas continuas o discontinuas que se colocan en la dermis (también llamada cutícula) debajo de la epidermis. Las suturas subcuticulares 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 subcuticular puede realizarse con sutura absorbible o con sutura no absorbible, que habrá que retirar más adelante.

LÍNEA SECUNDARIA DE SUTURA

Las líneas secundarias de sutura se utilizan para múltiples situaciones. Se colocan aproximadamente a cinco centímetros del borde de la herida. Usos posibles:

- Para **reforzar la línea primaria de sutura**, eliminar espacios muertos y evitar la acumulación de fluidos en heridas abdominales durante la cicatrización por primera intención. Cuando se utilizan con este fin, también se denominan suturas de retención. Para ello se utilizan materiales no absorbibles. En el caso del cierre de pared, deben retirarse tan pronto haya pasado el peligro de aumento repentino de la presión intraabdominal, normalmente entre 2 y 6 semanas, siendo el promedio de unas 3 semanas.
- Para dar sujeción a las heridas en la cicatrización por **segunda intención**.
- Para cierre secundario de la herida, al producirse la cicatrización por **tercera intención**. En ese caso, deben colocarse usando un sistema alternativo al de la sutura primaria (es decir, puntos sueltos si las suturas primarias eran continuas, o continuas si las suturas primarias eran puntos sueltos). Para las suturas abdominales de retención se suelen utilizar materiales no absorbibles de calibres gruesos (de 0 a 5) de doble aguja, ya que los materiales de mayor calibre son menos proclives a cortar el tejido cuando se produce un aumento repentino de la presión intraabdominal (al vomitar, toser o realizar esfuerzos). Para evitar que el material de sutura grueso corte la piel, uno de los extremos de la sutura de retención puede hacerse pasar por un pequeño tubo de plástico denominado bolster. También puede

emplearse un puente de plástico ajustable (bumper). Las suturas de retención proporcionan un sólido refuerzo, pero también provocan más dolor postoperatorio. Deben aplicarse desde el interior de la herida y hacia la piel, con el fin de evitar el paso de células epiteliales a lo largo de toda la pared abdominal. Las suturas de retención pueden dejarse colocadas durante un período de entre 14 y 24 días, aunque el período medio es de tres semanas. Para decidir cuándo retirar las suturas de retención, el factor determinante es la evaluación del estado del paciente.

PRINCIPIOS DE ANUDADO

Los principios generales de anudado aplicables a todos los materiales de sutura son los siguientes:

1. El nudo terminado debe ser firme y tan tenso que su deslizamiento sea prácticamente imposible.
2. El nudo debe ser tan sencillo y pequeño como sea posible, para evitar una excesiva reacción del tejido cuando se utilicen suturas absorbibles, o para minimizar la reacción a los cuerpos extraños provocada por las suturas no absorbibles. Los extremos deben dejarse tan cortos como sea posible.
3. Al realizar un nudo, debe evitarse la fricción entre los hilos ("efecto sierra"), que puede debilitar la integridad de la sutura.
4. No se debe causar daño en el material de sutura durante su manipulación. Debe evitar aplastar la sutura por el uso de instrumentos quirúrgicos, como portaagujas o pinzas, excepto cuando se sujeta el extremo libre de la sutura al realizar el anudado con instrumental.
5. No se debe aplicar una tensión excesiva, que puede provocar la ruptura del material o cortar el tejido. Especialmente, las suturas empleadas

para aproximación no deben anudarse demasiado fuerte, porque pueden favorecer la estrangulación de los tejidos.

6. Después de realizar la primer lazada, es necesario mantener la tracción en uno de los lados del hilo para evitar que se afloje si el punto se está aplicando bajo cualquier tipo de tensión.
7. La dirección final de la última lazada debe ser tan horizontal como sea posible.
8. El cirujano no debe dudar a la hora de cambiar su posición o su situación en relación al paciente para realizar un nudo seguro y plano.
9. La aplicación de nudos adicionales no sirve para incrementar la resistencia de un nudo, sino que sólo contribuye a aumentar su calibre.

NUDO PROFUNDO

Realizar nudos en el interior de una cavidad corporal puede resultar difícil. El nudo cuadrado debe apretarse firmemente en su posición, igual que de costumbre. Sin embargo, el cirujano debe evitar crear tensión hacia arriba, lo que podría rasgar o recortar parte del tejido.

TÉCNICAS DE REALIZACIÓN DE NUDOS EN ENDOSCOPIA

Durante las intervenciones endoscópicas, los nudos cuadrados o los nudos de cirujano pueden realizarse o bien fuera del abdomen y luego empujarse hasta su ubicación final en el cuerpo usando un trócar (anudación extracorpórea), o bien directamente en el interior de la cavidad abdominal (anudado intracorpóreo).

- En el **anudado extracorpóreo**, la sutura atraviesa adecuadamente el tejido y tanto la aguja como la sutura se extraen de la cavidad corporal, sacando ambos extremos de la sutura por fuera del trócar. A continuación se ata una serie de

medios nudos que se hacen entrar en la cavidad abdominal y se aprietan en su lugar con un dispositivo tensor de nudos endoscópico.

- El anudado intracorpóreo se realiza por completo en el interior de la cavidad abdominal. Una vez que la sutura ha atravesado el tejido, se corta la aguja de la sutura y se retira. Se deben dar varias vueltas a la sutura alrededor del portaagujas y se hace pasar el extremo de la sutura por dentro. Después se repite esta técnica para formar un nudo de cirujano que se tensa con el dispositivo tensor de nudos.

CORTE DE LAS SUTURAS

Una vez el nudo es firme y seguro, deben cortarse los extremos del material de sutura. Antes de cortar, asegúrese de que están a la vista ambas puntas de las tijeras para evitar cortar inadvertidamente el tejido que haya detrás de la sutura. La punta de las tijeras debe seguir el hilo de la sutura hasta aproximarse al nudo. Algunas suturas se cortan más cerca del nudo, a una distancia de unos 3 mm, para reducir la reacción del tejido y que la cantidad de material extraño que se deja en la herida sea mínimo. Para asegurarse de que no se corta el nudo en sí, incline la tijera en ángulo antes de efectuar el corte. Cerciórese de que retira del campo los extremos cortados de la sutura.

RETIRADA DE LA SUTURA

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

Los pasos de la técnica son los siguientes:

PASO 1 - Limpiar la zona con un antiséptico, para eliminar el tejido seco incrustado alrededor de las suturas.

PASO 2 - Tomar un extremo de la sutura con las pinzas y cortarlo tan cerca de la piel como sea posible del lugar en que la sutura penetra en la piel.

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

CONSEJOS PARA MANTENER LOS INVENTARIOS DE SUTURAS

Estas directrices servirán de ayuda al equipo quirúrgico para mantener actualizado su inventario de material de sutura y controlar el consumo:

- 1 Controle las fechas de caducidad y almacene las suturas de modo que siempre use primero aquellas suturas más próximas a caducar.
- 2 Controle con antelación las necesidades de consumo y mantenga una cantidad mínima de cada producto, suficiente para abastecer sus necesidades mientras que recibe el pedido.
- 3 Abra sólo las suturas necesarias para el procedimiento que se vaya a realizar.
- 4 Nunca deje montadas las suturas sobre la mesa de Mayo, la aguja se puede despuntar o dañar.
- 5 Monte las suturas tirando suavemente de ellas; pueden inutilizarse si las extraemos del sobre demasiado enérgicamente.
- 6 Evite aplastar o pinzar los hilos de sutura con los instrumentos quirúrgicos, podemos crear zonas de debilidad inapreciables a simple vista, lo que puede ocasionar roturas durante el procedimiento quirúrgico.
- 7 No mojar las suturas de absorción rápida, ya que puede alterar sus propiedades de resistencia.
- 8 Mantener seca la seda quirúrgica.
- 9 No doblar la sutura de acero.
- 10 Con los guantes puestos, se puede estirar el nylon con los dedos para eliminar la "memoria" del embalaje.



PRINCIPIOS DE SELECCIÓN DE SUTURAS

*Cuando la herida alcanza su máxima resistencia las suturas dejan de ser necesarias. Por lo tanto, los tejidos que cicatrizan lentamente (por ej, tendones) deben cerrarse con suturas no absorbibles (**ACERO**) o con suturas absorbibles de sujeción prolongada (**PDS Plus**). Los tejidos que cicatrizan rápidamente, como el estómago, el colon y la vejiga pueden cerrarse con suturas absorbibles (**VICRYL Plus**, **MONOCRYL Plus**).*

*En los casos en que los resultados estéticos sean importantes, una aposición cerrada y prolongada de la piel puede producir los mejores resultados. Por consiguiente, se deben (1) utilizar monofilamentos del menor calibre posible, como **ETHILON**, **MONOCRYL Plus** o **PROLENE**, (2) realizar cierre subcuticular siempre que sea posible, o (3) utilizar adhesivo tópico **DERMABOND**.*

*Los cuerpos extraños en presencia de fluidos que contengan altas concentraciones de cristaloideos (tracto urinario o biliar) pueden favorecer la precipitación y formación de cálculos. Por consiguiente, en los tractos urinario y biliar, se debe utilizar suturas de absorción rápida (**VICRYL RAPID**).*

TIPOS DE TEJIDOS Y SUTURAS

EL TRACTO GASTROINTESTINAL

El principal peligro después de realizar una anastomosis es la fuga, ya que pueden causar una infección local o una peritonitis. Por ello debe evitarse la lesión tisular excesiva. Además, las suturas no deben ligarse con demasiada fuerza para evitar estrangulamiento. Las heridas en el estómago y el intestino reciben una abundante irrigación y pueden volverse edematosas y endurecidas. El intestino delgado cura muy rápidamente y la máxima resistencia se alcanza en unos 14 días, por lo que se pueden utilizar suturas absorbibles de vida media. Se pueden

emplear dos alternativas: una capa y dos capas. En el caso de cierres de **una capa**, la sutura (VICRYL Plus o MONOCRYL Plus) se coloca en la submucosa, generalmente empleando técnica continua. Dado que esta capa es la que proporciona la resistencia al tracto gastrointestinal, se debe evitar penetrar en la mucosa (2). El cierre de **dobles capas** consiste en colocar una segunda línea de suturas interrumpidas en la serosa para mayor seguridad. Se puede utilizar MONOCRYL Plus para la capa interna y VICRYL Plus o PDS Plus para la externa. En éste y otros usos en Cirugía gastrointestinal, es muy útil la presentación CONTROL RELEASE en VICRYL Plus y MONOCRYL Plus, que permite desprender la aguja con

AGUJA

JBB



PUNTA EXCLUSIVA JB

Aplanada en sus caras interna y externa, la aguja JB se desliza entre las capas intestinales, ofreciendo un exquisito control del punto y una precisa colocación de la sutura ya que atraviesa los tejidos con más facilidad que las agujas cilíndricas tradicionales.



TALADRO LASER

Permite una óptima relación aguja-hilo y un paso atraumático por los tejidos.



VISI-BLACK®

Una tecnología exclusiva que facilita la identificación de la aguja en el campo quirúrgico y elimina los reflejos.



Cuerpo de sección cuadrada para incrementar la resistencia de la aguja y superficie acanalada para hacerla estable en el portaguñas.



un simple tirón, con lo que se reduce el riesgo de pinchazos y se acelera el procedimiento. También son muy útiles las agujas con punta plana, tipo JB o Plus.

En el colon, además de estos factores, se debe tener en cuenta la contaminación bacteriana. Por ello, es preferible usar suturas antibacterianas absorbibles monofilamento, que desaparecen y no dejan vía de migración microbiana. El recto cicatriza muy lentamente. Dado que su parte inferior se encuentra por debajo del peritoneo pélvico, carece de serosa. En la anastomosis debería incluirse una amplia porción de músculo y aplicar las suturas con mucho cuidado para evitar cortar los tejidos. En España no es infrecuente que se siga utilizando SEDA en anastomosis. Muchos cirujanos consideran que es un material económico y están muy habituados a su uso. Los inconvenientes de la seda son que, a medio plazo, pierde gradualmente la resistencia por fragmentación (posibilidad de fugas), y que genera una intensa reacción tisular al ser un material orgánico. Comparativamente, la reacción a la seda es 2,5 veces superior a la de VICRYL Plus y 3,9 veces superior a MONOCRYL Plus.

EL ESTÓMAGO

Las heridas del estómago adquieren su máxima resistencia entre 14 y 21 días después de la operación y alcanzan la máxima tasa de síntesis del colágeno a los 5 días. Por ello, se recomienda MONOCRYL Plus o VICRYL Plus, aunque también se usan suturas no absorbibles.

LA VESÍCULA BILIAR

La vesícula, el conducto cístico y el conducto biliar común cicatrizan rápidamente. La presencia

de cuerpos extraños puede precipitar la formación de cálculos (3). Por ello, es preferible utilizar suturas antibacterianas monofilamento absorbibles (PDS Plus, MONOCRYL Plus) ya que se reduce el riesgo de infección.

EL BAZO, EL HÍGADO Y LOS RIÑONES

Estos órganos están compuestos principalmente de células con escaso tejido conectivo para su sujeción, por lo que debe intentar repararse la cápsula fibrosa exterior si está dañada. En ausencia de hemorragia, se aplica poca tensión en la línea de sutura, y suele bastar con suturas de pequeño tamaño. Si no puede aproximarse el tejido, colocar un segmento de epiplón sobre la zona del defecto suele ser suficiente para el cierre. No es necesario que las suturas estén muy próximas entre sí ni que entren muy profundamente en el órgano. Las laceraciones producidas en estos órganos suelen curarse rápidamente. Una buena alternativa para este tipo de tejido es la CINTA DE VICRYL, que no lesiona el tejido.

Normalmente, en un plazo de entre 7 y 10 días se forma nuevo tejido fibroso sobre la herida. En resecciones parenquimatosas, la sutura continua en sentido horizontal debe ser suficiente para soportar el tejido con firmeza. Los vasos sanguíneos grandes deben ligarse (ligaduras de VICRYL).

CIERRE DE LA LAPAROTOMÍA

Al cerrar el abdomen, la técnica de cierre puede ser más importante que el tipo de material de sutura utilizado. Existen dos alternativas: cierre por planos o en bloque. Ambas ofrecen resultados clínicos similares, pero la segunda opción reduce significativamente el tiempo de quirófano.

EL PERITONEO

La tendencia general en la actualidad es no repararlo. Se ha descrito reperitonealización de la herida en pacientes tras 48 horas, que se hace indistinguible tras 5 días (4). Diversos ensayos clínicos muestran que esta actitud reduce el tiempo quirúrgico y no aumenta la incidencia de infecciones en el postoperatorio (5). En ciertas situaciones (por ej, ascitis) la actitud terapéutica es más controvertida.

FASCIA

Esta capa de tejido conectivo firme y fuerte es la principal estructura de soporte de la pared abdominal. Al cerrar una laparotomía, la sutura debe mantener cerrada la herida y, al mismo tiempo ayudar a resistir los cambios de presión intraabdominal. Cuando suponemos que durante la cicatrización la línea de sutura va a soportar una gran tensión, puede utilizarse una malla de PROLENE para sustituir la pared abdominal o reparar hernias.

La fascia cicatriza muy lentamente, ya que es un tejido poco vascularizado y rico en fibras de colágeno. Se define un periodo crítico, de 49 días, necesario para recuperar un 50% de la resistencia inicial antes de la laparotomía. Además, muchos pacientes no llegan nunca a recuperar el 100% de la misma (6), por lo que el periodo de resistencia de la sutura es

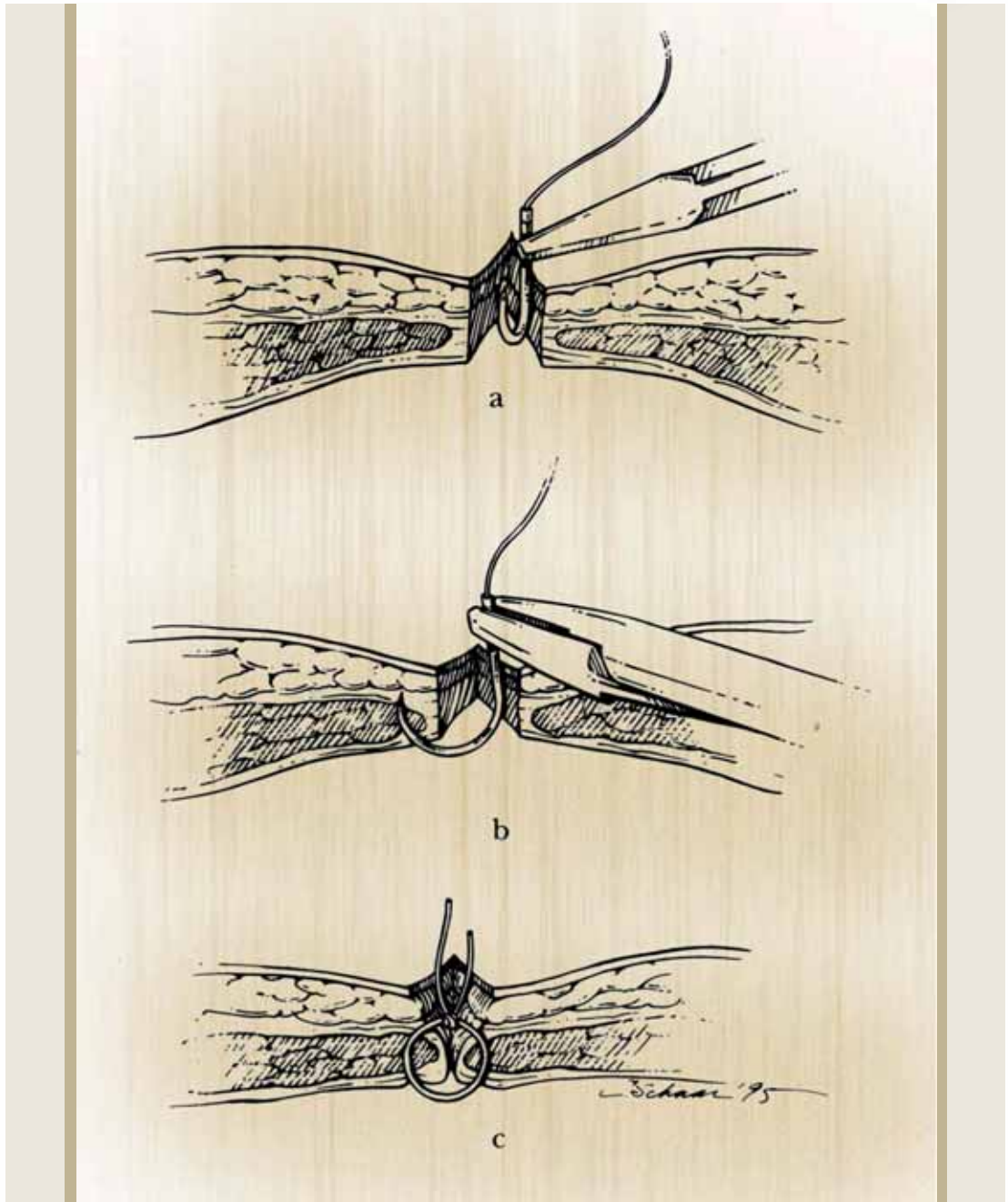
fundamental. El uso de PDS Plus DE LAZO (habitualmente en calibres 1 ó 2) permite el cierre en bloque, con buenos resultados clínicos incluso en pacientes con factores de riesgo, como obesidad mórbida, heridas contaminadas o neoplasias (7). En general, la relación herida: sutura debe ser > 4 (8), ya que se reduce el riesgo de hernia incisional.

La **suturas de lazo** ETHICON tienen varias longitudes que pueden llegar hasta 180 cm. Disponibles en varios materiales (PDS Plus, VICRYL Plus y NYLON), calibres y tipos de aguja, ofrecen una técnica sencilla y fiable para el cierre en bloque de la pared abdominal. En el vértice subxifoideo, la aguja se hace pasar por la fascia y luego por dentro del lazo, quedando el primer punto asegurado. El ajuste del primer lazo no debe ser enérgico porque puede seccionar las fibras y debilitar la pared. Se realizan tomas de tejido de 1-1,5 cm, en sutura continua hasta llegar a la mitad de la incisión, con el fin de afrontar y no de estrangular tejidos.

El uso de suturas absorbibles de vida larga (PDS Plus) está refrendado por recientes estudios (1) que muestran, comparándolas con absorbibles de vida media, que reducen significativamente el riesgo de hernia incisional un 36%. Comparados con no absorbibles, reducen significativamente la incidencia de sinus un 57%.



USO DE LA AGUJA DE ANZUELO EN CIERRE DE PUERTOS DE LAPARASCOPIA



MÚSCULOS

Los músculos no se suelen suturar, ya que no aportan resistencia y pueden desgarrarse durante el postoperatorio. Además, cuando es posible, el cirujano preferirá retraer el músculo a cortarlo, ya que evita interferir en el riego sanguíneo y en la innervación.

TEJIDO SUBCUTÁNEO

El tejido subcutáneo aporta muy poca resistencia al cierre, y se justifica más para evitar la formación de espacios muertos y así reducir el riesgo de infecciones (9). Suele utilizarse sutura de puntos sueltos de material absorbible (VICRYL Plus).

ALTERNATIVAS EN EL CIERRE DE PIEL

Suturas absorbibles: MONOCRYL Plus, VICRYL RAPID.

Suturas no absorbibles: ETHILON, PROLENE, ETHIBOND.

Adhesivos tisulares: DERMABOND PROPEN, PRINEO.

Grapas.

Seda.

PIEL

La piel se compone de epidermis y dermis. Es fundamental usar una aguja muy afilada con el fin de minimizar el traumatismo tisular (Véase el Capítulo 3: La aguja quirúrgica). Las heridas de la piel cicatrizan en 5-7 días, pero tardan más en recuperar la resistencia que tenían inicialmente. Cuando se produce una herida en la piel, las células epiteliales de la capa basal de los márgenes de la herida se aplanan y se desplazan hacia la lesión. Posteriormente, siguen la trayectoria de la sutura implantada en la piel, marcando un tracto. Cuando se retira la sutura, dicho tracto puede desaparecer, pero también podría quedar parte de él y formar un surco de

queratina. El resultado es que puede apreciarse una cicatriz con aspecto de "vía del tren".

Esto se puede evitar si no se colocan las suturas con una tensión excesiva y se retiran tras 5-7 días, o bien si se utilizan suturas absorbibles.

En la piel la fase proliferativa se extiende hasta la 6ª semana, y posteriormente pasado este tiempo, cualquier refuerzo adicional de la resistencia a la tensión será debido a la remodelación o el enlace de las fibras de colágeno y no a la síntesis de éste. El aumento de la resistencia a la tensión continuará incluso



hasta 2 años después, pero el tejido nunca volverá a recuperar su resistencia original.

En laparotomías, muchos cirujanos han utilizado hasta ahora grapas, por su rapidez. Sin embargo, el resultado estético es deficiente y pueden dar molestias en el postoperatorio. Actualmente se pueden utilizar suturas o adhesivo tisular DERMABOND, siempre que se realice una buena aproximación del tejido subcutáneo. El resultado estético es similar al de las suturas, con la ventaja de poder volver inmediatamente a la actividad normal, incluso mojar la herida (10). Además, crea una barrera antibacteriana (V. Capítulo de Adhesivos tisulares). DERMABOND es una buena alternativa en cierre de piel tras esternotomías medias, ya que se trata de un cierre sin mucha tensión y en el que el resultado estético puede ser un factor importante. En otras zonas más sensibles (en la piel de la cara) la mejor opción es emplear suturas subcuticulares y luego DERMABOND o cintas de aproximación para cierre de piel. El cirujano deberá realizar puntos cortos y laterales debajo de la capa epitelial. Para estos fines se pueden utilizar suturas absorbibles MONOCRYL Plus o no absorbibles. Las suturas

no deben aplicarse demasiado cerca de la superficie de la epidermis para reducir la extrusión. Si la piel no está pigmentada y es delgada, puede emplearse la versión incolora de MONOCRYL Plus, que no es perceptible a la vista.

Otra alternativa adecuada es utilizar VICRYL Plus o MONOCRYL Plus en tejido subcutáneo (11) y luego VICRYL RAPID en epidermis, que por su absorción rápida está indicada para el cierre superficial de piel y mucosas. La técnica de sutura utilizada para el cierre de la piel puede ser tanto continua como interrumpida. Los bordes de la piel deben colocarse en eversión (ligeramente hacia arriba) para una mejor aposición de la dermis de ambos lados de la herida.

Si el cirujano prefiere utilizar un material de sutura no absorbible, puede utilizar suturas monofilamento (ETHILON o PROLENE), que provocan menor reacción de los tejidos y se asocian a menor riesgo de infección. En ese caso, se debe retirar entre 3 y 10 días después de la intervención, cuando la herida ha recobrado aproximadamente entre el 5 y el 10% de su resistencia.

TIPOS DE PUNTOS MÁS COMUNES

| SUTURA CONTINUA | PUNTOS SUELTOS |
|--------------------------------------|---|
| Para aproximar piel y otros tejidos | |
| Doble punto continuo Subcuticular | Doble punto discontinuo Sutura de colchonero vertical Sutura de colchonero horizontal |
| Para invertir tejidos | |
| Lembert. Cushing | Lembert. Halsted |
| Connell | Bolsa de tabaco |
| Para invertir tejidos | |
| Horizontal de colchonero | Horizontal de colchonero |

Monocryl Plus



Imagen de un punto intradérmico con Monocryl Plus, y aguja de 3/8 de círculo



RETIRADA DE LA SUTURA

| UBICACIÓN | RETIRADA DE LA SUTURA |
|--|-----------------------|
| Cara y cuello | 3 a 5 días |
| Tórax/ hemiabdomen superior | 10 días |
| Hemiabdomen inferior | 6 a 8 días |
| Mano/ brazo | 8 a 10 días |
| Extremidades inferiores | 12 a 14 días |
| Cuero cabelludo | 10 a 12 días |
| Suturas de retención | 2 a 6 semanas |
| Superficie extensora de las articulaciones | más de 3 meses |

FIJACIÓN DE DRENAJES

Hay dos formas de fijar un drenaje:

- **Internamente.** Si se coloca en un órgano hueco (por ej, la vejiga) puede fijarse a las paredes del órgano drenado mediante suturas absorbibles. Además, el cirujano también puede reducir la distancia entre el órgano y la pared abdominal mediante suturas que soporten el órgano drenado al peritoneo y la fascia.
- **Externamente.** Las suturas pueden colocarse en la piel rodeando al drenaje, mediante dos suturas no absorbibles en puntos diametralmente opuestos o bien con cuatro suturas, una en cada uno de los cuadrantes de la circunferencia. Cuando el drenaje ya no es necesario, las suturas de la piel pueden quitarse fácilmente para retirar el drenaje.

NEUROCIRUGÍA

La **galea** es un tejido muy vascularizado. Por consiguiente, la formación de hematomas en el cuero cabelludo es un problema potencial y el cirujano debe estar seguro de cerrarlo adecuadamente. La **duramadre** es la más externa de las tres meninges que protegen el cerebro y la médula espinal. Es una capa fibrosa, se desgarran con facilidad y no puede soportar demasiada tensión. Si está demasiado dañada para poder cerrarla, debe colocarse un parche y suturarla para fijarlo correctamente. Uno de los objetivos del neurocirujano al cerrar la duramadre es evitar las fugas de líquido cefalorraquídeo, para lo que resulta muy adecuado cerrar con puntos sueltos. Igualmente, es importante evitar una reacción tisular excesiva, que podría generar adherencias. Muchos neurocirujanos emplean VICRYL Plus por su facilidad de anudado y escasa reacción tisular (12). Para

facilitar el anudado en puntos sueltos, VICRYL Plus está disponible en CONTROL RELEASE, que aporta comodidad al procedimiento. Otros cirujanos más partidarios del cierre continuo utilizan monofilamentos de PROLENE y ETHILON.

Para la reparación de los nervios periféricos se suele necesitar un microscopio quirúrgico. Se utilizan una sutura y una aguja acordes con el calibre del nervio, y una vez realineadas las fibras motoras y sensoriales, se sutura la capa epineural (el recubrimiento exterior del nervio). La prioridad en esta indicación es reducir la reacción inflamatoria y fibroplástica de los tejidos. Los materiales más utilizados son ETHILON, ETHIBOND y PROLENE.

MICROCIRUGÍA

ETHICON desarrolló las primeras suturas para microcirugía (ETHILON) en calibres de 8/0 a 11/0. Desde entonces la gama de productos para microcirugía se ha ampliado para incluir PROLENE. Todas las especialidades quirúrgicas realizan algún procedimiento con microscopio quirúrgico, especialmente las anastomosis vasculares y nerviosas.

CIRUGÍA OFTALMOLÓGICA

En el ojo coexisten distintos tejidos. Por ejemplo, los músculos oculares, la conjuntiva y la esclera reciben un abundante suministro de sangre, pero la córnea es una estructura avascular. Mientras la epitelialización de la córnea se inicia rápidamente si no hay infección, ésta no recupera el grosor total hasta que no han pasado varias semanas. Por lo tanto, al cerrar una incisión corneal, las suturas deberán permanecer in situ al menos 21 días. En cambio, la recesión muscular,

que implica la sutura del músculo a la esclera, sólo requiere mantener la sutura durante unos 7 días. La cirugía de la cornea y la esclera requiere una perfecta aposición de los bordes y un cierre hermético.

En la queratoplastia, es recomendable utilizar suturas de larga duración (más de 6 meses), de alta resistencia y buena tolerabilidad (ETHILON, PROLENE y MERSILENE). En cambio, en cirugía del estrabismo pueden emplearse suturas absorbibles, ya que habitualmente no se retira el punto, excepto en casos excepcionales de reintervención.

En la actualidad se utilizan suturas absorbibles de calibres finos para muchas intervenciones oculares que reducen las molestias del paciente y evitan las potenciales complicaciones accidentales (endofalmitis) cuando se intenta retirar la sutura. Dado que los materiales son diferentes, el cirujano debe adaptar la técnica de anudado al tipo de material, según su grado de fricción y elasticidad.

CAVIDAD ORAL

La cavidad oral y la faringe suelen curar rápidamente si no hay infección. Para esta zona son adecuadas las suturas de pequeño diámetro, porque la herida soporta poca tensión. VICRYL RAPID es un material ideal porque al tener sólo 12 días de fuerza tensil es más cómodo para el paciente.

En los casos que presentan periodontitis severas, puede emplearse la malla periodontal de VICRYL para facilitar la regeneración tisular y la fijación del tejido perdido por causa de la periodontitis. La malla está disponible en varias formas y

tamaños, desde bucal/lingual de 3 mm a ovalada de 30x50 mm. La membrana periodontal de VICRYL facilita la Regeneración Tisular Guiada

(RTG). Tiene una ligadura fijada previamente para que sea más fácil de colocar.

CUADRO CLÍNICO A LOS 14 DÍAS.

COMPARACIÓN DE LAS SUTURAS DE RÁPIDA ABSORCIÓN EN CIRUGÍA ORAL.

| MATERIAL | POLIGLACTINA | POLIGLICÓLICO |
|------------------------------|--------------|---------------|
| Seguridad del nudo (%) | 91,7 % | 89,7 % |
| Suturas absorbidas (%) | 74,8 % | 60,3 % |
| Fuente: Gielkens et al (13). | | |

En esta tabla se aprecia la ventaja de utilizar Vicryl rapid (Poliglactina) frente a otras suturas de rápida absorción (Poliglicólico).

CIRUGÍA DEL TRACTO RESPIRATORIO

El cierre del muñón tras una lobectomía o una neumonectomía presenta una dificultad especial. La infección, los muñones largos, una aproximación deficiente del bronquio transeccionado o un cierre defectuoso pueden provocar una fístula broncopleurale. Se deben evitar los traumatismos y mantener el riego sanguíneo de la zona de cierre. El muñón bronquial cura lentamente y en ocasiones, no se cura. Por todo ello, los cirujanos torácicos suelen optar por dispositivos mecánicos (grapas) o suturas monofilamento no absorbibles (PROLENE, ETHILON).

CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

El material de primera elección para la mayoría de los procedimientos cardiovasculares es PROLENE. Este material es prácticamente inerte, lo que reduce las posibilidades de reacción tisular y fugas. En el esternón se utilizan suturas de ACERO, salvo en pacientes pediátricos, en cuyo caso se puede utilizar CORDÓN DE PDS II.

Una excesiva reacción tisular al material de sutura puede producir disminución en el diámetro del lumen de los vasos sanguíneos o formación de trombos. Por ello, los materiales más utilizados para la anastomosis vascular son los monofilamentos no absorbibles (ETHILON y PROLENE) que son inertes y carecen de "efecto sierra". En algunos casos, pueden ser preferibles las suturas trenzadas de poliéster (MERSILENE, ETHIBOND) por su elevada resistencia y manejabilidad, y porque permiten la formación de microcoágulos en sus intersticios que ayudan a evitar las fugas en la línea de sutura. La aguja ideal para anastomosis vascular es la BV (Por Blood Vessel), fabricada en aleación ETHALLOY, con una punta más resistente, cuerpo más fino (para causar menor lesión en la íntima del vaso), y redondeada (para poder sujetarla con el porta en múltiples posiciones y llegar a vasos de difícil acceso). Hay diversos tamaños para adaptarse al diámetro de los vasos.

En vasos grandes, se pueden emplear suturas continuas, mientras que en vasos de pequeño calibre se tiende a utilizar puntos sueltos. Al realizar anastomosis de grandes vasos en niños pequeños, se debe tener especial cuidado en prever el futuro crecimiento del paciente. En este caso, el cirujano puede utilizar (a) seda, porque se absorbe por completo después de 2 años, (b) PROLENE en sutura continua o mitad continua y mitad interrumpida, o (c) PDS Plus, pues aporta una sujeción ideal a medio plazo y previene el crecimiento bacteriano.

La fijación de **prótesis vasculares y válvulas cardíacas artificiales** exige que la sutura conserve sus propiedades físicas y resistencia durante toda la vida del paciente. Para estas indicaciones, la mejor opción es el ETHIBOND, porque conserva su resistencia e integridad indefinidamente. Para ayudar a identificar correctamente la sutura, el poliéster se presenta alternando hilos verdes con hilos blancos. Las presentaciones con parches se usan en las sustituciones valvulares, en el cierre de las paredes cardíacas o cirugía del injerto vascular. En válvulas calcificadas y friables, la aguja ideal es la TAPERCUT, de punta triangular (alta penetración) y cuerpo cilíndrico (atraumática).

UROLOGÍA Y CIRUGÍA DEL TRACTO URINARIO

En ciertas intervenciones urológicas (hipospadias, circuncisión) es crítico que el tiempo de soporte de la herida sea muy corto, para que las molestias en el postoperatorio sean las mínimas. VICRYL RAPID ofrece 12 días de fuerza tensil, lo que le convierte en una sutura ideal en estos casos. Para re-

paraciones en el interior del tracto urinario, en general los cirujanos prefieren materiales absorbibles desde pelvis renal, en sentido anterógrado, ya que se reduce el riesgo de litiasis (14). Se recomienda usar sobre todo MONOCRYL Plus, VICRYL RAPID o VICRYL Plus. El tracto urinario cicatriza en 7-10 días ya que el epitelio celular de transición migra por las superficies desnudas con rapidez. Por lo tanto, la sutura sólo es necesaria durante ese periodo. La pared de la **vejiga** recupera el 100% de su resistencia original a la tensión en un plazo de 14 días. Se suele utilizar una fila de suturas en submucosa (VICRYL RAPID) y otra en serosa como refuerzo (VICRYL Plus).

EL TRACTO GENITAL FEMENINO

La cirugía de esta zona plantea varias dificultades. En primer lugar, se considera como una zona potencialmente contaminada. Por otro lado, el cirujano normalmente se ve obligado a trabajar en un campo muy limitado. La mayoría de los ginecólogos prefieren usar suturas absorbibles para reparar incisiones y defectos, en especial VICRYL Plus (0 y 1), ya que su resistencia es necesaria para reparar los fuertes tejidos musculares de la pelvis y vagina además de reducir el riesgo de infección quirúrgica. En cesáreas e hysterectomías aplican los conceptos anteriormente indicados para cierre general.

TRAUMATOLOGÍA

La **cirugía de tendones** también plantea varias dificultades. La mayoría de las lesiones tendinosas se deben a traumatismos y la herida puede estar sucia. Además, los tendones curan con gran lentitud, requiriendo inmovilización. La estructura estriada de sus tejidos dificulta su reparación (15). Los fibroblastos se regeneran en el tejido

peritendinoso y migran hacia la herida. La unión se cura primero con tejido cicatrizante y después mediante la sustitución de éste con nuevas fibras tendinosas. Para conseguir buenos resultados funcionales, los extremos cortados del tendón (especialmente en los tendones extensores) deben mantenerse en estrecha aposición. Existen diversas técnicas para la reparación de las lesiones tendinosas. La sutura debe colocarse de forma que interfiera lo menos posible con la superficie del tendón, que se desplaza por deslizamiento. También debe tenerse cuidado en no interferir los vasos que lo nutren. Muchos cirujanos utilizan la técnica de Bunnell, también conocida como sutura en botón. La sutura se hace salir atravesando la piel y se tensa por encima de un botón de polipropileno, con lo que se alivia la piel subyacente del exceso de presión.

El material de sutura elegido por el cirujano debe ser inerte y resistente. Dado que los extremos del tendón se pueden separar por acción del músculo, deben evitarse las suturas que sean demasiado elásticas. Así, el ACERO se usa por su durabilidad y baja elasticidad. Es recomendable PDS Plus o materiales sintéticos no absorbibles (ETHIBOND, PROLENE y ETHILON). Las suturas no absorbibles de ACERO, ETHILON, PROLENE, PRONOVA y ETHIBOND EXCEL pueden utilizarse para conectar los tendones al hueso, ya que la cicatrización es lenta. En el periostio, que cura con bastante rapidez, se puede utilizar VICRYL Plus.

Para reparar fracturas faciales, el ACERO quirúrgico monofilamento ha demostrado ser el material ideal. Los huesos faciales no cicatrizan por formación de callo, sino por unión fibrosa. El material de sutura puede mantenerse en su lugar durante meses hasta que se fija y se remodela

el tejido fibroso. En las fracturas de la cabeza humeral o tarsales, se puede utilizar CORDÓN DE PDS II para favorecer la osteosíntesis.

OTROS DISPOSITIVOS PROTÉSICOS

Con frecuencia el cirujano debe implantar en el paciente un dispositivo protésico, como un desfibrilador automático o un sistema de dosificación de medicamentos. Para evitar que este dispositivo se traslade, para evitar que este dispositivo se traslade desde su punto de colocación, puede unirse a la fascia o a la pared del tórax con suturas no absorbibles.

CIERRE DEL PUERTO DE LAPAROTOMÍA

Tras una intervención de cirugía endoscópica, se han descrito hernias a través de las incisiones realizadas para introducir el instrumental, que pueden tener una incidencia superior al 1% (16). Dicho procedimiento se simplifica mucho utilizando la aguja en forma de anzuelo o FISH HOOK. Se introduce en la herida y al rotarla 90°, penetramos la fascia de manera sencilla.

En la actualidad se recomienda cerrar fascia en cualquier puerto igual o superior a 10 mm de diámetro (17) para evitar dichas hernias, que pueden presentar complicaciones en forma de incarceration o fascitis necrotizante (18). Disponible en VICRYL Plus, PDS Plus y ETHIBOND.

HERIDAS CONTAMINADAS O INFECTADAS

Existe contaminación cuando hay presencia de microorganismos, que se puede convertir en infección si ésta supera la capacidad del tejido para defenderse contra la invasión de microorganismos. Las heridas contaminadas pueden infectarse cuando hay presencia de hematomas, tejido necrótico o devascularizado, o grandes cantidades de tejido

desvitalizado (especialmente en la fascia, los músculos y los huesos). Los microorganismos se multiplican rápidamente en estas condiciones, donde están más protegidas del ataque de las células responsables de la defensa tisular local.

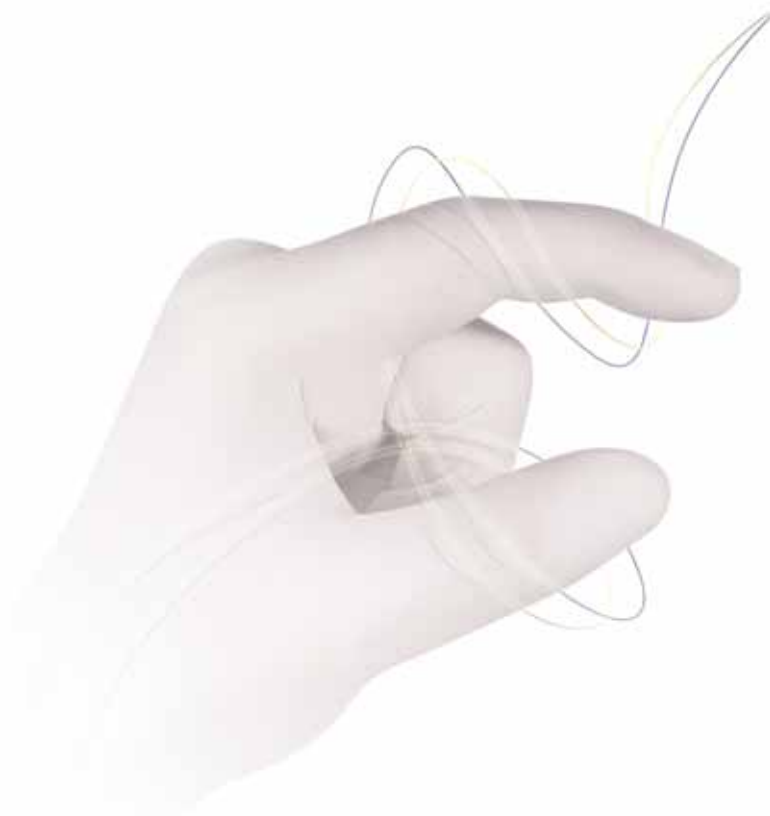
Los cuerpos extraños, como las prótesis óseas, vasculares o las suturas (especialmente

las trenzadas) actúan como reservorios bacterianos, que además son menos vulnerables a las defensas locales y a los antibióticos (19). El uso de suturas antisépticas (VICRYL Plus, MONOCRYL Plus y PDS Plus) elimina la posibilidad de que se contamine el material de la sutura reduciendo significativamente el número de infecciones.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. *Meta-analysis of techniques for closure of midline abdominal incisions. Van't Riet, 2002. British Journal of Surgery 2002, 89, 1350-1356*
2. *Samel ST. Continuous single-layer anastomoses with monofilament poliglecaprone sutures in abdominal surgery. Eur J Surg. 1999 Jul; 165(7):710-1*
3. *Dell'Orto V. A still underestimated cause of choledochal lithiasis: Calculi on non-reabsorbable suture material. Minerva Chir. 1982 Aug 15-31; 37(15-16): 1243-6*
4. *Elkins TE, Stovall TG, Warren J, Ling FW, Meyer NL. A histological evaluation of peritoneal injury and repair: implications for adhesión formation. Obstet Gynecol 1987; 70: 225-8*
5. *Nagele F, Karas H, Spitzer D, Staudach A, Karasegh S, Beck A, et al. Closure or nonclosure of the visceral peritoneum at cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol 1996; 174: 1366-70*
6. *Rath, Hernia 1998*
7. *Surg Today (1999) 29: 874-9/ Am J Surg 1996; 172: 328-31/ Obstet Gynecol 1997; 89: 684-9*
8. *Israelsson LA. Incisional hernia after midline laparotomy: a prospective study. Eur J Surg. 1996 Feb; 162(2): 125-9.*
9. *It's time to Challenge Surgical Dogma with Evidence-Based Data. Jenkins T. Am J Obstet Gynecol 2003; 189: 423-7*
10. *Rajimwale A, et al. Octyl-2-cyanoacrylate as a routine dressing alter open pediatric urological procedures. J Urol. 2004 Jun; 171(6, Part 1 Of 2): 2407-2408*
11. *G. Molea. British Journal of Plastic Surgery (2000), 53, 137-141. Comparative study on biocompatibility and absorption times of three absorbable monofilament suture materials - Polydioxanone, Poliglecaprone 25, Glycomer 631*
12. *Vallfors B. Absorbable or nonabsorbable suture materials for closure of the dura mater? Neurosurgery. 1981 Oct; 9(4): 407-13*
13. *Vicryl Rapide versus Safil Quick. A prospective comparison of two fast resorbing suturing materials. Ned Tijdschr Tandheelkd. 2004 Jan; 111(1): 5-9. Gielkens PF, et al.*
14. *Lock UC. Calculus formation after kidney pyeloplasty due to suture material. Urologe A. 1998 Sep; 37(5): 522-5*
15. *Montgomery RD. Healing of muscle, ligaments, and tendons. Semen Vet Med Surg (Small Anim). 1989 Nov; 4(4): 304-11*
16. *Bouhey JC. Richter's hernia in the laparoscopic era: four case reports and review of the literature. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2003 Feb; 13(1): 55-8.*
17. *Lowry PS. Symptomatic port-site hernia associated with a non-bladed trocar after laparoscopic live-donor nephrectomy. J Endourol. 2003 Sep; 17(7): 493-4*
18. *Losanoff JE. Trocar-site hernia complicated by necrotizing fasciitis: case report and review of the literature. Hernia. 2003 Dec; 7(4): 220-3. Epub 2003 Apr 10*
19. *Mangram AJ, Horan T, Pearson M, Silver L, et al. (Centers for Disease Control): Guidelines for prevention of surgical site infection. In: Infection control and hospital 1999; 20 (4): 247-78*



Capítulo 3

La aguja quirúrgica

ETHICON
Johnson & Johnson Medical

**SUTURAS
Plus**
Suturas
Antibacterianas



CARACTERÍSTICAS DE UNA AGUJA QUIRÚRGICA

- Resistencia.
- Capacidad de penetración.
- Geometría.
- Recubrimiento.
- Estabilidad en el porta.

CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUJAS

La **resistencia** a la deformación tras repetidas pasadas por el tejido determina el periodo de usabilidad de la sutura. Si la aguja se dobla, puede provocar traumatismo tisular y dificultar la cicatrización.

Además, la aguja podría atravesar más tejidos de los deseados. Por lo tanto, una aguja resistente es más precisa. El punto de cesión quirúrgica, es la fuerza que puede soportar la aguja antes de deformarse de forma irreversible (entre 10° y 30°, dependiendo del material empleado y del proceso de fabricación).

La **ductilidad** es precisamente la capacidad de doblarse sin deformarse. Una aguja de buena calidad, al penetrar un tejido resistente, se doblará pero no se romperá. Las agujas ETHICON se fabrican en una variedad de aleaciones de alta resistencia. Destacan las aleaciones denominadas ETHALLOY, un 40% más resistente a la deformación que las convencionales (sobre todo para Cirugía plástica, Cardiovascular y Oftalmología) y la 4310 (Cirugía

digestiva y Cardiovascular). Esto permite disponer de agujas de pequeño tamaño muy fiables.

La **penetración** viene definida por la geometría. La mayoría de las agujas ETHICON tienen un TAPER RATIO 12:1, es decir, tienen óptima penetración y resistencia al doblado. A mayor penetración, menor lesión tisular causará. Hay que encontrar el equilibrio entre una buena penetración y una adecuada sensación de control. La mayoría de las agujas ETHICON poseen un recubrimiento de silicona, que facilita la penetración de la aguja. El recubrimiento reduce a su vez el arrastre por el tejido, prolongando su periodo de uso.

El rendimiento de la aguja también se ve influido por la **estabilidad** en el portaagujas. La mayoría de las agujas curvadas son aplanadas en la zona de agarre para mejorar el control con el porta. Todas las agujas ETHICON de un grosor de más de 22 milésimas de pulgada llevan acanaladuras en la parte interior o exterior de la curvatura, que aumentan el control del punto.



ANATOMÍA DE LA AGUJA

- **CUERDA:** distancia en línea recta entre la punta de una aguja curvada y el punto de unión con el hilo.
- **LONGITUD:** distancia que mide la aguja propiamente dicha, entre el punto de unión con el hilo y la punta.
- **RADIO:** distancia existente desde el centro de la circunferencia hasta el cuerpo de la aguja si la curvatura de la aguja se prolongara hasta formar una circunferencia completa.
- **DIÁMETRO:** calibre o grosor del cuerpo de la aguja.
- **PUNTA:** la punta se extiende desde el extremo final hasta el punto de máximo diámetro de la aguja.

PRINCIPIOS DE SELECCIÓN DE LAS AGUJAS QUIRÚRGICAS

Deben tenerse en cuenta los siguientes principios generales al seleccionar una aguja, siempre dentro de los hábitos y gustos del cirujano. La aguja ha de adaptarse a la técnica del cirujano, y no al revés.

1. Seleccione la geometría en función de la consistencia del tejido. Las agujas cilíndricas de punta cónica se suelen utilizar en tejidos fáciles de penetrar. Las agujas TAPERCUT se usan más generalmente en tejidos duros y difíciles de penetrar. Las agujas de punta plana son ideales en tejidos organizados en capas.
2. Seleccione la longitud, diámetro y curvatura de la aguja en función del espacio en el que trabajará el cirujano, y de la profundidad que desee darle al punto.
3. Realice las pruebas necesarias hasta seleccionar el calibre adecuado de la sutura, teniendo en cuenta la relación sutura: aguja. En algunas indicaciones (anastomosis biliopancreática, por ej.) es importante que la aguja no sea demasiado

gruesa en relación a la sutura, ya que pueden producirse fugas y originar complicaciones graves.

GEOMETRÍA

A continuación describimos los tipos de agujas ETHICON:

AGUJA RECTA

Esta aguja puede ser preferible para suturar tejido fácilmente accesible. Pueden tener cuerpo cilíndrico (punta convencional o TAPERCUT) o triangular (convencional o PRIME). Está disponible en una gran variedad de materiales, desde 10-0 a 1.

AGUJA CURVA (1/4, 3/8, 1/2 ó 5/8 de círculo)

La aguja de 3/8 de círculo puede tener cuerpo cilíndrico (convencional, TAPERCUT o roma) o triangular (convencional o PRIME). La aguja de 1/2 círculo cilíndrica (puede ser plateada o VISIBLACK), y se usa mucho en Cirugía digestiva. Las hay de cuerpo convencional o grueso. La punta puede ser

convencional, plana, roma o TAPERCUT. También hay agujas de 1/2 círculo triangulares (convencionales, de punta de precisión y MICROPOINT). La aguja de 5/8 de círculo se usa en tejidos profundos de difícil acceso.

AGUJA DE CURVA COMPUESTA O ASINTÓTICA

La aguja de curva compuesta tiene una forma mixta, primero es de 1/2 círculo y posterior-

mente es de 3/8. Esto le permite abarcar segmentos de tejido cortos y profundos, con la ventaja de que la anastomosis queda justamente en el punto medio entre el lugar de entrada y el de salida. Puede tener también punta TAPERCUT. En España está disponible en PROLENE, de 5-0 a 7-0.

TIPOS DE PUNTA

TIPOS DE AGUJAS Y SUS APLICACIONES TÍPICAS

| FORMA | VARIETADES | APLICACIÓN |
|----------------|---|--|
| RECTA | Cilíndrica (punta convencional y Tapercut) y Triangular (convencional y Tapercut) | Tracto gastrointestinal, cavidad nasal, nervios, cavidad oral, faringe, piel, tendones, vasos. Fácil de introducir por el endoscopio |
| TIPO "SKI" | Redonda y Triangular | Piel, laparoscopia. Esta aguja permite tomar fragmentos mayores de tejido, y es fácil de manipular con el porta |
| ESPATULADA | 1/2 c (convencional y micropoint), 1/4 c (convencional y micropoint), 3/8 c (micropoint), 1/8 c (micropoint), asintótica (micropoint), recta (micropoint) | |
| 3/8 DE CÍRCULO | Cilíndrica (convencional, Tapercut, Pta. Roma) y Triangular (convencional, Punta precisión PRIME) | Piel, aponeurosis, tracto biliar, aparato cardiovascular, duramadre, ojo, tracto gastrointestinal, fascia, músculos, miocardio, nervios, pericondrio, periostio, pleura, tendones, tracto urogenital, vasos |
| 1/2 CÍRCULO | Cilíndrica (convencional, Pta. Plana, Pta. Plana Visiblack, gruesa, Pta. Roma, Tapercut) y Triangular (convencional, Precision Point, Micropoint) | Tracto biliar y gastrointestinal, aparato cardiovascular, ojo, fascia, Músculos, cavidad nasal, cavidad oral, pelvis, peritoneo, faringe, pleura, tracto respiratorio, piel, tendones, grasa subcutánea, tracto urogenital |
| 5/8 DE CÍRCULO | Convencional | Tracto urogenital, región anal, cavidad nasal, región pélvica |
| ASINTÓTICA | Convencional o Tapercut | Ojo (segmento anterior), Cirugía vascular, laparoscopia |

PUNTA TRIANGULAR

Éstas tienen la punta en forma triángulo, con al menos dos bordes de corte muy afilados para permitir cortar tejido duro y difícil de atra-

vesar. Son ideales para realizar suturas de piel (por lo tanto, serán normalmente agujas de 3/8). A continuación describimos las distintas variedades.



Las agujas triangulares de corte inverso tienen la base del triángulo hacia dentro. Se usan sobre todo cuando se trata de reducir el traumatismo tisular en tejidos fuertes y difíciles de atravesar (Cirugía plástica, Cierre general, Traumatología o Cirugía oral). Dentro de las agujas de corte inverso también hay agujas PRIME para plástica. Otra variedad son las agujas OS (Por Orthopaedic Surgery) para cirugía ortopédica, agujas triangulares que tienen un cuerpo más grueso que las normales. Pueden atravesar los tejidos extremadamente resistentes, como los cartílagos, donde se requiere ejercer mucha fuerza para penetrar en ellos. Las agujas que se usan para cerrar una esternotomía

(con acero) también son triangulares de gran tamaño.

Las agujas triangulares de corte convencional tienen la base del triángulo hacia fuera. Cuando penetra en el tejido, el borde cortante interior corta por dentro los bordes de la herida, con lo que la lesión teóricamente es menor. Se utilizan en Cirugía plástica, especialmente un tipo especial, la aguja PC PRIME (por Precision Cosmetic). El cuerpo en forma de prisma le confiere alto poder de penetración y precisión, y un paso más fácil a través del tejido. Además, las curvaturas interior y exterior del cuerpo están aplanadas en la zona de agarre de la aguja para aumentar el control.

FORMAS DE PUNTA Y CUERPO DE LAS AGUJAS Y APLICACIONES TÍPICAS

| FORMA | APLICACIÓN |
|---|--|
| Aguja triangular convencional | Piel, esternón |
| Aguja triangular de corte inverso | Piel, ligamentos, cavidad nasal, mucosa oral, faringe, tendones |
| Aguja triangular de corte inverso con punta de precisión PRIME | Piel (cirugía plástica o estética) |
| Aguja triangular convencional con punta de precisión PRIME | Piel (cirugía plástica o estética) |
| Aguja triangular de corte inverso MICRO-POINT | Ojo |
| Aguja espatulaza | Ojo (Oftalmología y reconstructiva) microcirugía |
| Aguja espatulada CS ULTIMA | Ojo |
| Aguja cilíndrica | Aponeurosis, tractos biliar y digestivo, duramadre, laparoscopia, músculos, miocardio, nervios, peritoneo, pleura, tejido subcutáneo, tracto urogenital, vasos, válvulas |
| Aguja TAPERCUT | Bronquios, tejido calcificado, fascia, laparoscopia, ligamentos, cavidad nasal, cavidad oral, ovarios, pericondrio, periostio, faringe, esternón, tendones, tráquea, útero, válvulas, vasos escleróticos |
| Aguja de punta roma | Disección roma (tejido friable), ligadura de cuello de útero incompetente, fascia, intestino, riñones, hígado, bazo |

AGUJAS ESPATULADAS

Tienen un diseño que es plano en su parte superior e inferior, con bordes cortantes laterales. Se usan mucho en Oftalmología, ya que garantizan máxima facilidad de penetración y un mayor control de la aguja mientras atraviesan las capas de tejido. En España están disponibles en tamaños que van de 6 a 16 mm. Pueden ser de 1/2 círculo, 3/8, 1/4 ó 1/8, asintóticas o rectas. Al ser de

pequeño tamaño, algunas tienen punta MICROPOINT, de alta penetración para un tejido firme como el ojo. Existen distintos tipos de diseño de espátula, en diferentes tamaños, curvaturas y materiales. Por ejemplo, la aguja espatulada

SABRELOC tiene dos bordes de corte y forma trapezoidal. Con punta en forma de cobra, tiene cuatro bordes definidos equidistantes. La aguja oftalmológica CS ULTIMA (Corneal Scleral) tiene dos bordes laterales cortantes que facilitan

la penetración en los tejidos. La aguja TG Plus (Transverse Ground) tiene una punta larga, delgada y ultraafilada.

AGUJAS DE PUNTA CILÍNDRICA

Las agujas de punta cilíndrica perforan y separan los tejidos sin cortarlos, mientras que el cuerpo se va aplanando hasta adoptar una forma ovalada

o rectangular. Suelen utilizarse en tejidos fáciles de penetrar, en los que se busca reducir al mínimo la posibilidad de desgarrar tejidos como el peritoneo, las vísceras abdominales, el miocardio, la duramadre y las capas subcutáneas. También se utilizan en anastomosis digestiva. En la fascia, atraviesan las bandas paralelas de tejido conectivo más denso. En todos ellos se busca reducir al mínimo el corte y la anchura de los orificios de los tejidos. La aguja de MAYO (MO) también tiene punta cilíndrica, pero un cuerpo más sólido y aplanado que las cilíndricas convencionales, que le proporciona un mayor poder de penetración.

Esta aguja se puede utilizar en cierre general en pacientes obesos, así como en Ginecología (1) y Traumatología. Existe una variedad de agujas cilíndricas, denominada VISI-BLACK, compuesta de una aleación de alta resistencia (4310F) y de color negro. Mejora la visibilidad en el campo, sobre todo cuando es sangrante. Las agujas negras se utilizan en Cirugía Vasculor o microcirugía. Un tipo especial de aguja Visi-black es la AGUJA JB. Ésta pasa con gran facilidad entre las capas de tejido (efecto surf) porque su punta es fina y la parte proximal del cuerpo es plana. Es ideal para ciertas indicaciones, como anastomosis intestinal o cirugía del aparato urogenital. El equivalente sin color de la JB, se denomina aguja Plus. La gran mayoría de las agujas ETHICON para anastomosis digestiva son JB o PLUS.

La selección del tipo de punta y la calidad de la aguja son básicas para un paso adecuado por los tejidos, provocando un mínimo trauma

AGUJAS CILÍNDRICAS

Aguja Cilindrica



Está diseñada para separar las fibras de los tejidos en vez de cortarlas. Se usa en situaciones en las que los tejidos no son muy resistentes y sus fibras se separan con relativa facilidad. Esta aguja no tiene filos por lo que traumatiza poco los tejidos.

Aguja Cilindrica Punta Plana®



Es una aguja cilíndrica con punta aplanada superior e inferiormente. Facilita el control del punto al cirujano, requiere menos fuerza de penetración y reduce la fricción.

Visi-Black®



Se trata de agujas cilíndricas con anodizado negro diseñadas para mejorar su visibilidad en el campo quirúrgico.

Agujas JB®



La aguja JB reúne las ventajas de las agujas planas, y las VisiBlack, en la aguja quirúrgica más avanzada del momento.

Aguja Roma



Diseñada para separar las fibras de los tejidos en vez de cortarlas. Se usan en tejidos blandos y friables, muy delicados. Disminuyen considerablemente el trauma tisular.

Aguja Taper Roma



Para prevenir los pinchazos accidentales durante la cirugía y el consiguiente riesgo de contagio de enfermedades infecciosas. Tiene una punta en forma de nariz de delfín, afilada pero con el extremo romo. Puede penetrar tejidos densos pero no puede atravesar fácilmente el látex de los guantes quirúrgicos.

AGUJAS TAPERCUT

Aguja Tapercut®



Una aguja que proporciona elevada penetración por los filos de su punta y mínimo trauma tisular por la sección cuadrada de su cuerpo. Útil en tejidos resistentes pero frágiles.

Aguja Tapercut CC®



Su diseño de punta único mejora significativamente la penetración. Se usa en tejidos calcificados pero no incrementa el trauma tisular.

AGUJA TRIANGULAR

Aguja Triangular



Con muy alta capacidad de penetración por sus filos, en sus versiones más actuales (Vectral, Serie P, Prime) tiene cuerpo cuadrado para incrementar su resistencia y minimizar el trauma producido. Muy útil en tejidos de elevada resistencia.

AGUJA ESPATULADA

Aguja Espatulada



Diseño aplanado con bordes cortantes laterales y una zona inferior plana. Esto permite que penetre con facilidad los finos, duros y estratificados tejidos oculares, con mínimo traumatismo y sin riesgo de dañar las capas inferiores a la que se está suturando. Su perfil espatulado también permite reducir el riesgo de rasgado con la sutura y controlar la profundidad del punto.

* Además existen numerosas agujas especiales para aplicaciones concretas

AGUJAS TAPERCUT

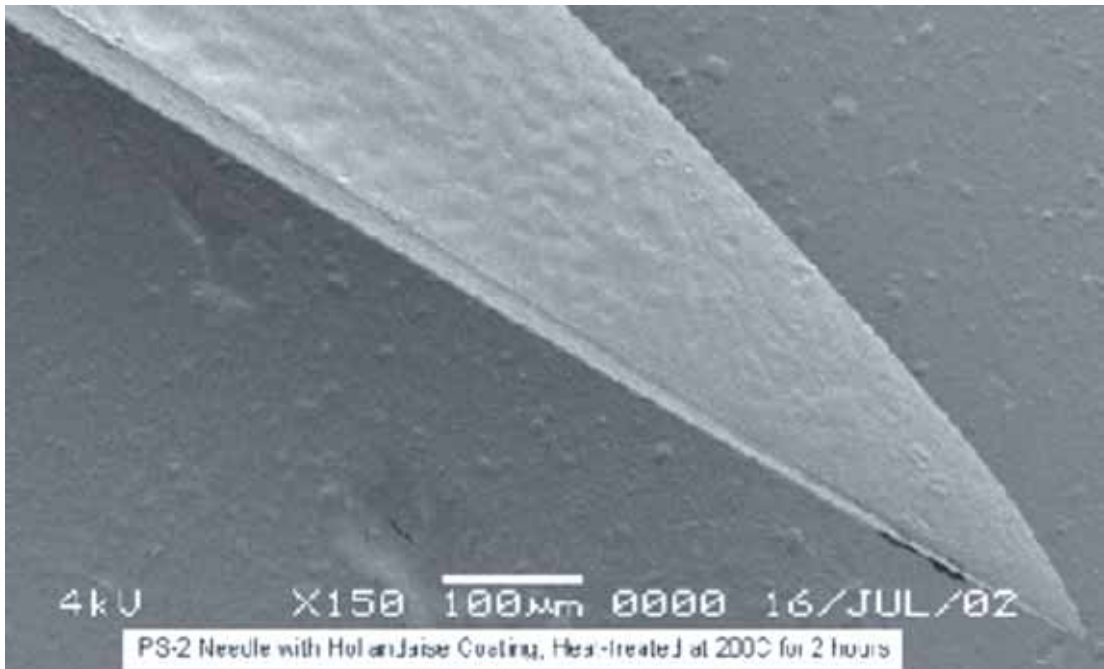
Las agujas TAPERCUT tienen una punta triangular de aproximadamente 0,8 mm junto con un cuerpo cilíndrico atraumático. La punta, también llamado punta trócar, penetra fácilmente en los tejidos densos y resistentes, tejidos escleróticos o calcificados, como fascia, periostio, válvulas cardíacas, útero y tendones. También se suele utilizar mucho en episiotomías.

AGUJAS DE PUNTA ROMA

Las agujas de punta roma tienen el cuerpo cilíndrico y la punta redondeada. Tiene una

capacidad de penetración aceptable, pero elimina virtualmente el riesgo de pinchazos accidentales. Pueden utilizarse para suturar órganos parenquimatosos (como el hígado y los riñones) o en Cirugía digestiva. También pueden utilizarse como una alternativa a las de punta cilíndrica convencional, sobre todo en intervenciones en cavidades profundas y de escasa visibilidad (Por ej, Ginecología o Urología). En España está disponible en calibres gruesos, en MERSILENE y VICRYL Plus.

AGUJAS MULTIPASS



Un buen recubrimiento provoca los mejores resultados.
 Mayor adhesión
 Menor pérdida de silicona
 Mayor durabilidad
 Las agujas Multipass son agujas significativamente más afiladas que el resto

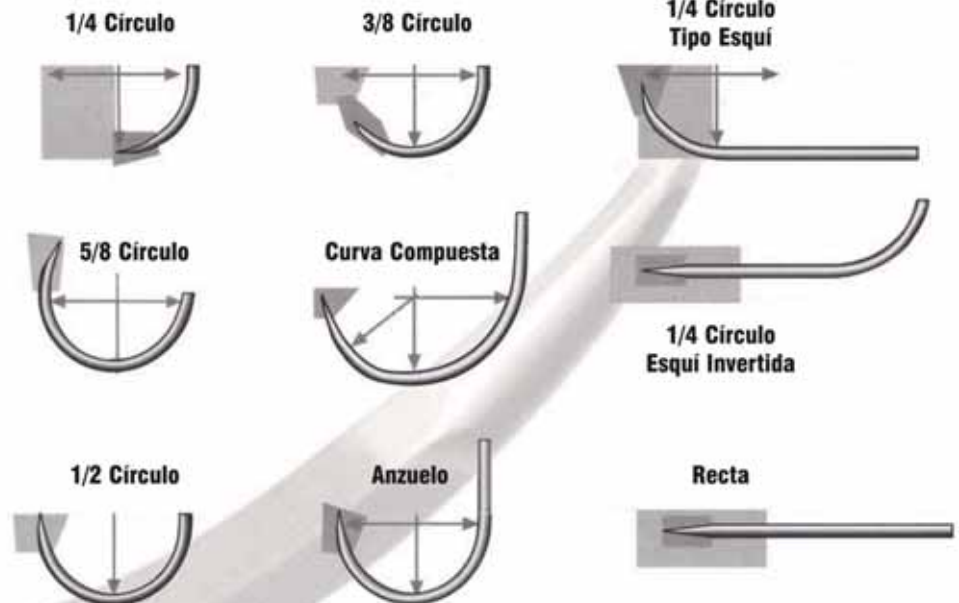
permaneciendo igual de afiladas después de cada paso por los tejidos. Su formulación exclusiva con recubrimiento de silicona mejora la penetración y minimiza el riesgo de deformación convirtiéndola en una aguja muy resistente.

Agujas ETHICON: Curvaturas

ANATOMÍA DE LAS AGUJAS



CURVATURAS DE LAS AGUJAS



TALADRO AGUJAS

El taladro láser permite que el calibre del hilo sea más parecido al diámetro de la aguja, minimizando el trauma tisular.

TAPER-RATIO

Taper ratio es la relación entre la longitud de la punta y el diámetro del cuerpo de la aguja, expresándose como el número de veces que la longitud de la punta contiene al diámetro en forma de cociente: "8:1", "12:1". Las agujas con taper-ratio más alto (12:1), tienen la punta más larga y son más penetrantes que las que lo tienen más bajo (p.ej. 8:1).



FORMAS DE PUNTA Y CUERPO DE LAS AGUJAS Y APLICACIONES TÍPICAS

- *Sujete la aguja con la punta del portaagujas entre en el tercio posterior y la mitad desde la unión del hilo con la aguja. Evite colocar el portaagujas sobre la zona de unión o cerca de ésta, ya que es la parte más débil.*
- *No sujete la aguja con excesiva fuerza. Las mordazas del portaagujas podrían deformarla, dañarla o doblarla de forma irreversible.*
- *Maneje la aguja y el portaagujas como si fueran una sola unidad. Aplicando la técnica de no transferencia para pinchazos: el cirujano deposita la aguja y el portaagujas en una zona neutra del campo estéril. El ayudante tomará entonces el portaagujas.*
- *Pase el portaagujas al cirujano de tal forma que no tenga que reajustarlo antes de usarlo. Asegúrese de que la aguja apunta en la dirección en que se va a utilizar y que no se enreda el hilo de sutura.*
- *Ofrezca siempre un portaagujas -nunca un hemostato- para tirar de la aguja y sacarla del tejido. Un hemostato u otro tipo de pinza podrían dañar la aguja. Nunca sujete la sutura con el instrumental quirúrgico, ya que puede dañarla.*
- *Inmediatamente después de su uso, todas las agujas deberán devolverse al ayudante sujetas en el portaagujas. Devolver una por cada una que se reciba.*
- *Intercambiar las agujas una a una: entregar una al cirujano por cada una que devuelva.*
- *Asegurar cada aguja tan pronto como haya sido utilizada.*
- *No dejar agujas sueltas en el campo estéril ni en la mesa de Mayo. Mantener las agujas alejadas de esponjas y cintas, para que no se arrastren a la herida inadvertidamente.*
- *Si se rompe la aguja, deben localizarse todos los fragmentos en el campo.*

USO DE LA AGUJA EN EL TEJIDO

- *Aplique la fuerza sobre el tejido en la dirección de la curva de la aguja.*
- *No abarque porciones excesivamente grandes de tejido si está usando una aguja pequeña.*
- *Si la aguja se despunta al pasar por el tejido, use una nueva.*
- *Evite usar la aguja para acercar o aproximar los tejidos que se deben suturar.*
- *Al tirar de la aguja para sacarla del tejido, sujétela tan lejos de la punta como sea posible.*
- *Adáptese a las circunstancias. Por ejemplo, si el tejido es más resistente de lo esperado, pruebe con una aguja de mayor diámetro o con otra geometría. En áreas profundas, si la accesibilidad es reducida, podría ser útil una aguja de mayor diámetro o de distinta curvatura, o emplear un segundo portaagujas.*



AGUJAS DE OFTALMOLOGÍA



CS Ultima

La aguja más avanzada en Oftalmología. Punta revolucionaria, reduce al mínimo la fuerza de penetración por el agudísimo ángulo de sus filos. Su perfil, especialmente plano, abre camino a su cuerpo, cuyo grosor es suficiente para dejar un canal adecuado para enterrar el nudo y de sección cuadrada para resistir el doblado.



Espátula Avanzada

Más ancha y plana que las espátulas convencionales. Su punta penetra con más facilidad las capas esclerales requiriendo menos fuerza. Su cuerpo cuadrado la hace altamente resistente al doblado.



Espátula Micro-point

Espátulas de punta muy aguda y penetrante, separan con facilidad las capas de esclera y córnea. Existen en grosores de 220 mm, para segmento anterior y de 330 y 440 mm, para segmento posterior.



Tapercut

La punta triangular junto con el cuerpo cilíndrico combina penetración y mínimo trauma. Para tejidos muy resistentes, la aguja especial con curvatura de 5/8 de círculo ha sido específicamente diseñada para su uso en dacriocistorrinostomías.



Triangulares

Con tres bordes cortantes, estas agujas penetran con facilidad por tejidos no estratificados. Son las más apropiadas para piel o fascia.



Además existen numerosas agujas especiales para aplicaciones concretas:

- Agujas rectas para sutura de lentes a sulcus y reparación de iris.
- Agujas espatuladas Visi - black® para segmento posterior
- Aguja de 5/8 de círculo para dacriocistorrinostomías.
- Aguja BBS de punta roma de seguridad.
- Aguja CTC 6 - L de 1/4 de círculo para sutura de lente a sulcus.



NOMENCLATURA DE AGUJAS

| | | |
|---|-------------------------------------|---|
| ACC Asymptotic CC needle | FSLX For Skin Large Extra | RV Retinal-Vitreous |
| BB Blue Baby | G Greishaber | S Spatula (point) |
| BP Blunt Point | GS Greishaber Spatula | SH Small Half (circle) |
| BV * Blood Vessel | J Conjunctiva | SH plus SH con punta plana (surf) |
| C Cardiovascular | KP Keith Plastic | ST Straight taper |
| CC Calcified Coronary | KS Keith Straight | STC Straight Cutting |
| CCS Conventional Cutting Sternotomy | LS Large Sternotomy | TF Tetralogía de Fallot |
| CP Cutting Point | MH Medium Half (circle) | TG * Transverse Ground |
| CPX Cutting Point Extra Large | MO Mayo | TR Tendon Repair |
| CS ** Corneal-Scleral | OS Orthopaedic Surgery | TS Tendon Straight |
| CT Circle Taper | P Plastic | UR Urology |
| CTB Circle Taper Blunt | PC Precision Cosmetic | V * Tapercut |
| CTC Curved Transchamber | PS Plastic Surgery | X or P Exodontal (Dental) |
| FS For Skin (orig. Fascial Surgery) | RB Renal (artery) Bypass | XLH Extra Large Half (circle) |
| FSL For Skin Large | RD Retinal Detachment | |

BIBLIOGRAFÍA

1. Use of a free Mayo needle in laparoscopic suturing. *Journal of the American Association of Gynecologic Laparoscopists*. 9(3):367-9, 2002 Aug.