

Franklin Edmundo Encalada Calero ^a; Gregorio Vicente Mateo Méndez ^b; Hugo
Jhann Sánchez Albán ^c; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco ^d

Tratamiento en heridas de piel

*Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. Vol. 1 núm., 4, septiembre,
2017, pp. 577-609*

DOI: 10.26820/recimundo/1.4.2017.577-609

Editorial Saberes del Conocimiento

- a. Especialista en Cirugía General, Docente de la Universidad de Guayaquil, Magister en Diseño Curricular, Médico Tratante de Cirugía Hospital Teodoro Maldonado; f.encalada@hotmail.com
- b. Especialista en Cirugía General, Docente de la Universidad de Guayaquil, Médico Tratante de Cirugía Hospital Teodoro Maldonado; dr.hugosanchezalban@hotmail.com
- c. Especialista en Cirugía General, Docente de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Magister en Docencia Universitaria, Médico Tratante de Cirugía Hospital Teodoro Maldonado; rainhaverdadeira@hotmail.com
- d. Hospital regional Teodoro Maldonado Carbo del IESS Guayaquil; joha.rodriquezp@hotmail.com

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

RESUMEN

La piel es el órgano más extenso del cuerpo y una de sus funciones es proteger contra lesiones, es de suma relevancia conocer los factores que afectan la integridad cutánea. las heridas son lesiones ocasionadas por traumatismo mecánico en las que se observa rotura o interrupción de la continuidad de los tejidos blandos, el proceso reparativo de las heridas puede ser dividido en tres fases: inflamatoria, proliferativa y de reparación tisular y fase de remodelación de la cicatriz, las suturas son los materiales más utilizados en el cierre de heridas, el propósito de la sutura es favorecer y mejorar la cicatrización, la anestesia local es un bloqueo en la conducción nerviosa de forma específica, temporal y reversible, que no afecta a la conciencia, son agentes farmacológicos que producen bloqueo de transmisión de los nervios lo cual nos permite la reparación de la heridas sin causa de dolor en el paciente que la sufre, y para ello usamos materiales de sutura y técnicas adecuadas para cada tipo de herida.

Palabras Claves: Piel; suturas; cicatrización; técnicas de sutura.

ABSTRACT

The skin is the largest organ of the body and one of its functions is to protect against injuries, it is extremely important to know the factors that affect skin integrity. wounds are injuries caused by mechanical trauma in which rupture or interruption of soft tissue continuity is observed, the reparative process of the wounds can be divided into three phases: inflammatory, proliferative and tissue repair and remodeling phase of the scar, sutures are the most used materials in wound closure, the purpose of suturing is to favor and improve healing, local anesthesia is a specific, temporary and reversible nerve conduction blockade, which does not affect the consciousness, are pharmacological agents that produce nerve transmission blockage which allows us to repair the wounds without causing pain in the patient who suffers it, and for this we use suture materials and techniques suitable for each type of wound.

Keywords: Skin; sutures; cicatrization; suture techniques.

Introducción.

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

Consideraciones Generales

La piel es el órgano más extenso del cuerpo y una de sus funciones es proteger contra lesiones, es de suma relevancia conocer los factores que afectan la integridad cutánea.

Una herida es una lesión o pérdida de continuidad en un tejido, la cual es normalmente sangrante, puede ser originada a diferentes agentes etiológicos, como accidentes (golpe, corte con un objeto afilado o punzante) o una agresión quirúrgica.

Las heridas son lesiones ocasionadas por traumatismo mecánico en las que se observa rotura o interrupción de la continuidad de los tejidos blandos, y cuando el tejido lesionado es rígido o semirrígido, a la solución de la continuidad se le conoce como fractura ¹

También podemos definir a la herida como aquella solución de continuidad de estructuras anatómicas, en este caso la estructura epidérmica, superficial o profunda, de forma casual o intencionada.²

Una vez efectuada la herida de partes blandas indiferentemente de la causa, debemos tomar en cuenta que nuestro tratamiento a pesar de ser realizado en forma adecuada, depende de una cascada de eventos celulares, los cuales son coordinados por una serie de mediadores que conducen a la restitución física y funcional de la piel.

Proceso reparativo de las heridas

En términos generales, y de acuerdo con Barbul y Regan, el proceso reparativo de las heridas puede ser dividido en tres fases: inflamatoria, proliferativa y de reparación tisular y fase de remodelación de la cicatriz.³

Fase inflamatoria (3 a 6 días)

Esta fase inicia con una lesión que lleva a la exposición del colágeno a las plaquetas, las cuales, mediante mediadores como fibronectina, serotonina, etc., provocan una desgranulación de las mismas y la activación de la cascada de la coagulación y esto provoca la movilización de células inflamatorias al sitio de la lesión. La primera célula en responder son los neutrófilos, estos penetran en la herida y comienzan a limpiar las bacterias invasoras y tejido no viable, esto lo hacen mediante enzimas proteolíticas. Dentro de las 24 a 48 horas siguientes, migran monocitos que se convierten en macrófagos activados, que juegan un rol en la fagocitosis, pero también producen una amplia gama de factores de crecimiento como interleucinas y factores de crecimiento que permiten la transición a la fase de proliferación.⁴

Fase proliferativa y de reparación tisular (4 a 14 días)

La epitelización ocurre temprano en la reparación de la herida, depende de la proliferación y migración de células epiteliales desde los bordes de la herida y de cualquier remanente de los anexos de la piel (folículos vellosos, glándulas sebáceas y sudoríparas). La estimulación se lleva a cabo mediante el factor de crecimiento epidérmico (EGF) y el factor de crecimiento transformante alfa (TGF- α). La angiogénesis, estimulada por el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), está marcada por la migración de las células endoteliales y la formación de capilares, que es crítico para la apropiada curación de la herida. La granulación es la parte final

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

de esta fase, requiere nutrientes que son llevados por los capilares, en ella, los fibroblastos comienzan a migrar al sitio lesionado y comienzan a sintetizar colágeno desorganizado y a proliferar; las señales principales para los fibroblastos son el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF) y el EGF. ⁴

Fase de remodelación (día 8 hasta 1 año)

Esta fase se caracteriza por el depósito de colágeno en una bien organizada red. La colágena que se deposita al principio es más delgada y está orientada paralela a la piel (colágena tipo III), con el paso del tiempo ésta se reabsorbe y se deposita una colágena más fuerte y organizada a lo largo de las líneas de stress. La síntesis de colágena dura aproximadamente de 4 a 5 semanas, pero el volumen aumenta a un año de la lesión. ⁴

El cirujano debe conocer los factores locales, los factores sistémicos y las causas técnicas que pueden obstaculizar la evolución normal del proceso, ya que los resultados óptimos se obtienen con la evaluación integral del paciente, de la herida y la aplicación de las mejores técnicas de práctica clínica.

Clasificación de las heridas

Según su causa ¹

Heridas por instrumento punzocortante: Aquellas causadas por un objeto de borde filoso (como un cuchillo) o de extremidad aguda (como un clavo o punzón).

Heridas por contusión: Son ocasionadas cuando un objeto plano o de bordes redondeados golpea los tejidos blandos o cuando el cuerpo del individuo es proyectado con cierta velocidad sobre superficies planas que detienen de manera brusca su movimiento de aceleración.

Heridas por proyectil de arma de fuego: Los proyectiles acelerados por armas de fuego ocasionan lesiones complejas que difieren según las características del arma y de los propios proyectiles, los cuales pueden ser de alta velocidad y expansivos.

Heridas por machacamiento o atrición: Resultan cuando los tejidos son comprimidos entre dos superficies.

Heridas por laceración: Estas heridas se producen cuando los tejidos son arrancados.

Heridas por mordedura: Difieren en sus características y dependen de la especie animal que las produce. Entre las más comunes están las ocasionadas por otro humano, las cuales suelen inocularse con flora bacteriana múltiple; las mordeduras por cánidos suelen recibir cuidado especial por la posible transmisión del virus rábico. Las mordeduras por animales venenosos producen agresiones biológicas complejas.

*Según su profundidad*¹

Excoriación: Lesión superficial que afecta la epidermis y en general cicatriza regenerando en forma íntegra el epitelio, sin dejar huella visible.

Herida superficial: Es aquella que involucra a la piel y al tejido adiposo hasta la aponeurosis.

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

Herida profunda: Afecta los planos superficiales, la aponeurosis, el músculo y puede lesionar vasos, nervios y tendones.

Herida penetrante: Herida que lesiona los planos superficiales y llega al interior de las grandes cavidades, se les llama penetrante al abdomen, penetrante al tórax y penetrante al cráneo. En ocasiones hay dobles penetrantes, por ejemplo, al tórax y al abdomen.

Según grado de complejidad, la contaminación y la evolución

Complejidad

Simples-superficiales: cuando comprometen únicamente la piel y/o el tejido celular subcutáneo.²

Complejas-profundas: cuando existe compromiso de grandes vasos, nervios o estructuras anatómicas como el músculo, el hueso, las glándulas profundas.²

Grado de contaminación

Limpias: cuando la reparación del tejido se realiza de forma no contaminada, en condiciones normales y con una técnica aséptica adecuada.²

Se habla de herida limpia cuando el procedimiento, ceñido a la técnica aséptica, no entra dentro de un órgano o cavidad del cuerpo normalmente colonizada.⁵

Limpias-contaminadas: cuando el procedimiento involucra una cavidad u órgano colonizado bajo circunstancias electivas y controladas. Se incluyen aquí la orofaringe, la cavidad

bucal, el ano, la fosa nasal (*Staphylococcus aureus*) o el conducto auditivo externo (*Pseudomona aeruginosa*).²

Un sitio quirúrgico limpio-contaminado se ve cuando el procedimiento operatorio entra en un órgano o cavidad del cuerpo colonizado, pero bajo circunstancias electivas y controladas.⁵

Contaminadas: si existe contaminación grosera del sitio quirúrgico en ausencia de infección obvia.²

La contaminación no controlada al abrir el lumen intestinal, perforación de vesícula litiasica durante la colecistectomía son ejemplos de procedimientos contaminados.⁵

Sucias: si existe infección obvia en el sitio quirúrgico.²

Los procedimientos quirúrgicos realizados cuando existe una infección en el sitio quirúrgico, son consideradas heridas sucias. la exploración abdominal por peritonitis bacteriana y los abscesos intrabdominales son ejemplos de esta clase de heridas.⁵

Evolución

No complicada: el proceso de cicatrización de la herida quirúrgica transcurrirá con normalidad dando lugar a una cicatriz fisiológica.²

Complicada: aquella en la que transcurrirá una complicación y en la que tendremos que actuar en consecuencia.²

Una vez que hemos podido reconocer la herida y clasificarla de acuerdo a los parámetros descritos, podemos iniciar el proceso de tratamiento de la herida, ya sea esta curación por

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

primera intención o sutura de la misma, cicatrización por segunda intención o cicatrización dirigida llamada de tercera intención.

Esto nos conduce al campo de los materiales de sutura y propiedades.

Suturas

Las suturas son los materiales más utilizados en el cierre de heridas y han estado en uso durante muchos siglos.⁶

Los materiales de sutura datan de aproximadamente el año 3000 A.C, cuando se clasificaban según el origen de donde se obtenían: animales/insectos (pelo, tendones, intestinos, lana, seda), plantas o metales. El catgut era el material de sutura más parecido a los actuales, y se obtenía de intestino bovino y ovino.⁷

La sutura consiste en aproximar tejidos con las mismas características para unir un corte de piel profundo donde los bordes permanecen separados, y en el cual existe la necesidad de acercarlos para favorecer su reepitelización más sencilla con el propósito de obtener y mejorar el aspecto de la cicatriz. Una sutura se considera normalmente como la aproximación de los bordes de una herida, en efecto, también puede ser empleada para atar vasos sanguíneos.

El propósito de la sutura es favorecer y mejorar la cicatrización, para ello se debe evitar que la herida sufra cualquier infección, se protege la herida de agresiones externas, se evita la supuración, además se mantiene la zona seca. Existen otro tipo de heridas, que pertenecen a los de planos superficiales que no requieren forzosamente una sutura, más bien necesitan una buena desinfección de la zona y unión de los bordes con adhesivos especiales o esparadrapo.⁸

Los materiales de sutura quirúrgica son filamentos estériles utilizados para cerrar heridas, ligar vasos o mantener los tejidos unidos cuando se realizan implantes protésicos. El uso del material apropiado facilita la técnica quirúrgica, disminuye las tasas de infección y proporciona los mejores resultados.⁸

La palabra sutura designa habitualmente al filamento con aguja para afrontar tejidos, mientras que una sutura sin aguja utilizada para amarrar algo se refiere, en términos quirúrgicos, como ligadura. La ligadura puede ser libre, una hebra aislada de material de sutura, o bien en carrete, donde la sutura se encuentra en un carrete para realizar ligaduras múltiples.⁷

El propósito de la sutura es favorecer y mejorar la cicatrización, para ello se debe evitar que la herida sufra cualquier infección, se protege la herida de agresiones externas, se evita la supuración, además se mantiene la zona seca.⁸

Se considera como “**sutura ideal**” a aquella que es estéril, resistente a la tracción, atraumática predecible, hipoalérgica, no tóxica, no reactiva y con baja predisposición a la infección, buen manejo, absorbible tras haber cicatrizado la herida y barata.⁷⁻¹⁰

En la selección de la sutura ideales, muchos factores deben ser considerados incluyendo la edad del paciente, la localización de la herida, las características individuales de la herida, la presencia o ausencia de infección y la experiencia en el manejo de un material de sutura.

Además, la piel difiere en gran medida en todo el cuerpo en relación con su espesor, elasticidad, velocidad de curación y la tendencia a formar cicatrices hipertróficas.⁹

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

Pueden ser reabsorbibles o no reabsorbibles y cada tipo se puede presentar como hilo trenzado o monofilamento. Los monofilamentos no reabsorbibles suelen emplearse para los planos superficiales, mientras que los hilos trenzados reabsorbibles se suelen utilizar para el plano profundo. Existen hilos reabsorbibles de reabsorción rápida, que no requieren extraerse cuando se utilizan en los planos superficiales. Por tanto, se usan para suturar la piel de ciertas regiones (periné, mano, pie, mucosa bucal o nasal) y/o en pacientes particulares (niños).¹¹

Propiedades de los hilos de sutura

Los hilos de sutura son suministrados en envases estériles, donde figuran los datos que permiten identificar las características del hilo, la identificación del fabricante, lote y fecha de caducidad.⁸

1. Calibre: El diámetro de la sutura se determina en milímetros, y se expresa en múltiplos de ceros. Cuanto más pequeño es el calibre de la sutura, más ceros hay.⁹

Los hilos de sutura fueron fabricados en calibres de 1 a 6, siendo 1 el más pequeño y 4 del grosor del hilo de una raqueta de tenis.¹¹

En cirugía dermatológica se utilizan habitualmente suturas de entre 2/0 y 6/0. Por ejemplo, en zonas de mayor tensión como el tronco o las extremidades inferiores usaremos suturas entre 2/0-3/0, y en la cara de 4/0-6/0.¹²

2. Tensión/resistencia: Es la fuerza en peso que el hilo puede soportar antes de romperse al ser anudado. Se denomina «fuerza tensil» el tiempo que la sutura mantiene la resistencia a la

tensión; es el periodo de vida útil de la sutura y se suele expresar en días y/o en porcentaje de fuerza.

A medida que la sutura pierde la fuerza, la herida gana fuerza tensil por sí misma de manera que algunos tejidos, en un lapso medio tienen suficiente fuerza tensil como para mantener sus bordes unidos y ya no necesitan de la sutura para mantenerse afrontada.¹³

3. Absorción: Pérdida progresiva de masa y / o volumen de material de sutura.¹

Según su absorción se clasifican en absorbibles y no absorbibles. Una sutura no absorbible es resistente a la absorción y mantiene su resistencia a la tracción. Las suturas absorbibles se definen a menudo como suturas que pierden la mayor parte de su resistencia a la tracción dentro de los 60 días posteriores a la implantación.⁹

4. Número de hebras: Se dividen en monofilamentos o multifilamentos (suelen ser trenzados). Los monofilamentos tienen una superficie más suave, por lo que producen menos fricción y menos inflamación, pero requieren más nudos y son menos seguros. Los multifilamentos proporcionan mayor fuerza tensil y flexibilidad.⁷

5. Capilaridad: Es la característica que permite el paso de líquidos tisulares a través del hilo. Los hilos multifilamento poseen mayor capilaridad y son menos recomendables en presencia de una contaminación permitiendo el paso de microorganismos que favorecen la infección.¹³

6. Plasticidad: Medida de la capacidad de deformarse sin romperse y para mantener una nueva forma después del alivio de la fuerza deformante.⁶

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

7. Reacción tisular: Es la reacción del organismo frente a un cuerpo extraño, como es el hilo de sutura. La duración y la intensidad de la reacción inflamatoria varían principalmente según el material usado, pero también dependen de la técnica quirúrgica y del tejido en el que se efectúa la sutura.¹⁴

La secuencia normal de la reacción tisular de un material de sutura consta de tres etapas. En los primeros cuatro días se produce infiltración celular compuesta de linfocitos, monocitos y leucocitos polimorfonucleares. Durante la segunda etapa, desde el cuarto día hasta el séptimo, aparecen macrófagos y fibroblastos. Después del séptimo día se observa una inflamación crónica en el tejido fibroso. Con las suturas no absorbibles la reacción de inflamación es mínima, mientras que con las absorbibles es mucho más marcada, pudiendo persistir a pesar de que la sutura haya sido absorbida o expulsada.¹⁵

8. Coeficiente de fricción: El coeficiente de fricción determina la facilidad con que una sutura pasará a través de la piel. Una sutura con un coeficiente de fricción bajo, tal como el polipropileno, se desliza fácilmente a través del tejido y, por lo tanto, se utiliza comúnmente para la realización de suturas subcuticulares. Cuanto más bajo es el coeficiente de fricción, más resbaladizo es el material de sutura y más probable es que el nudo resultante se desenredase. Como resultado, cuando se usa polipropileno es habitual colocar varios nudos adicionales.⁹

9. Extensibilidad o elasticidad: Se refiere a la forma en que el hilo de sutura se estira ligeramente y luego recupera su estado normal al realizar el nudo, es ideal que el hilo de sutura permita un grado controlado de estiramiento antes de romperse.¹³

10. Memoria: Capacidad inherente de la sutura para volver o mantener su forma bruta original (relacionada con elasticidad, plasticidad y diámetro).⁶

11. Esterilización: Esterilización es la eliminación de toda forma o clase de vida que pueda estar contaminando el hilo, donde el hilo no debe sufrir ninguna alteración en sus propiedades física y químicas.¹³

Material de sutura

Atendiendo al riesgo que puede suponer su utilización en un paciente, y según el Real Decreto 1591/20092 y la normativa europea vigente, los distintos materiales de sutura se clasificarían en los siguientes grupos:¹⁴

- **Clase I estéril:** suturas adhesivas cutáneas.
- **Clase IIa estéril:** adhesivos tisulares, grapadoras cutáneas.
- **Clase IIb:** suturas no absorbibles.
- **Clase III:** suturas absorbibles.

Tipos de suturas¹⁴

Cabe distinguir entre suturas manuales y suturas mecánicas.

Suturas manuales:

- Suturas convencionales: formadas por un hilo y/o una aguja.

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

- Suturas cutáneas adhesivas.

 - Adhesivos tisulares (pegamentos): derivados de cianoacrilato (dermabond).
- **Suturas mecánicas:**
- Grapadoras y otros dispositivos, Clips, Accesorios (quitagrapas).

Suturas manuales:

Suturas convencionales.- Las suturas convencionales más utilizadas en la actualidad están formadas por un hilo y una aguja unidos, y se las denomina «suturas atraumáticas». La hebra viene montada en un extremo de la aguja y ésta es de un solo uso. Las agujas con ojo (en el que hay que enhebrar el hilo) cada vez se utilizan menos debido a que manejar el material resulta más complicado, y han sido sustituidas por las agujas atraumáticas; sin embargo, siguen teniendo aplicaciones concretas. ¹⁴

Los hilos se pueden presentar sin teñir (color crudo, blanco o incoloro) o teñidos con colorantes autorizados para facilitar su visibilidad. La ligadura es una técnica especial de sutura consistente en un hilo (con o sin aguja) o un clip que se emplea para la oclusión de vasos sanguíneos y otros conductos. ¹⁴

Clasificación de los materiales de sutura

Los materiales de sutura pueden clasificarse de la siguiente forma:

- **Por su estructura:** monofilamento o multifilamento.

• **Por su comportamiento en el tejido:** absorbible o no absorbible.

• **Por su origen:** orgánico, sintético o metálico

Según su estructura:

Monofilamento.- Consisten en una hebra única de material y por tanto, presentan menor resistencia en comparación con las suturas de multifilamento cuando pasan a través de los tejidos.⁷

Son menos propensas a la contaminación bacteriana, por lo que serán de elección en presencia de tejidos potencialmente contaminados, y en especial las de nylon o polipropileno, ya que tienen una mínima reacción tisular.¹⁴

Multifilamento.- Están compuestas por varios filamentos, estos son enrollados, torcidos o trenzados en una sola hebra. Lo anterior aumenta su fuerza de estiramiento y maleabilidad, sin embargo, presentan la desventaja de un mayor riesgo de contaminación por microorganismos entre las hebras que lo conforman.⁷

Según su comportamiento en el tejido

Absorbibles.- Son aquellas suturas que se mantienen en los tejidos en forma temporal. Pueden ser de origen natural (animal) o sintético (polímeros), variando así los tiempos de absorción en función del material de fabricación. Las suturas de origen natural son destruidas por las enzimas del organismo que participan en su absorción, mientras que las suturas sintéticas son hidrolizadas, es decir, el agua penetra en su estructura, disolviéndolas.¹⁵

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

En general, pierden la mayoría de fuerza tensil al cabo de 60 días. Se utilizan en heridas profundas, mucosas, tejido celular subcutáneo, suturas cutáneas que no vayan a ser retiradas, ligadura de vasos, etc.¹⁴

No absorbibles

Son aquellas de carácter permanente, no se absorben, preparadas a partir de fibra orgánica, animal o vegetal, o filamentos sintéticos. Como características importantes son de alta resistencia y también sometidas a proceso de recubrimiento para disminuir la capilaridad. Son incoloras o teñidas. Son útiles en pacientes que han demostrado hipersensibilidad a las suturas absorbibles o tendencia a formar cicatrices queloides.¹⁵

Si no se retiran, durante el proceso de cicatrización el hilo es encapsulado, pudiendo permanecer durante años en el tejido sin ocasionar ningún tipo de reacción. En ocasiones pueden expulsarse segmentos o trozos del hilo que han sido rechazados por el tejido.

Se utilizan en tejidos que cicatrizan lentamente (piel, aponeurosis, tendones), en suturas cutáneas o mucosas que vayan a ser retiradas, en estructuras internas que deben mantener una tensión constante (ligamentos), en cirugía cardiovascular y en neurocirugía.¹⁴

Según su origen

Pueden ser naturales o sintéticos. Los materiales de sutura natural más frecuentemente utilizados son la seda (no reabsorbible) y el catgut crómico o quirúrgico (reabsorbible). Inducen mayor reacción inflamatoria que los sintéticos y distribuyen menos la fuerza. Los hilos de sutura

sintéticos son copolímeros como la poliamida o el polipropileno; producen menos inflamación y la distribución de las fuerzas es mejor.¹²

Suturas orgánicas:

Catgut.- Es un hilo satisfactorio y consta principalmente de colágena. Se obtiene la capa submucosa del intestino delgado del carnero, o bovinos, su resistencia y elasticidad se debe a la estructura en rejilla de los haces de fibras colágenos en intestino.¹³

El catgut se obtiene de dos formas:

Catgut simple: son cintillas 97-98% de proteína pura, procesadas de la capa submucosa del intestino de ganado ovino, o de la serosa del intestino de los bovinos. Se digieren por enzimas leucocitarias. Puede usarse en presencia de infección.¹⁵

Es blando, flexible, manipulable, de absorción rápida en 8- 20 días, Útil en tejidos de cicatrización veloz, por ejemplo: tejido subcutáneo, membranas mucosas.¹³

Catgut cromado: Es similar al simple, pero tratado con sales crómicas para resistir las enzimas corporales. Se usa para cerrar fascias y peritoneo y no es recomendable en sutura continua en áreas que requieran resistencia. De absorción lenta, en 15 a 30 días.^{15,13}

Seda.- excelentes propiedades de manipulación y a la facilidad de anudarlo. La materia prima es un filamento hilado por la larva del gusano de seda. Se tiñe de negro para facilitar su visibilidad entre los tejidos. Se podría clasificar como un material de sutura lentamente absorbible. No debe ser utilizada en áreas de infección o contaminación.¹⁵

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

Origen vegetal

Lino.- Formado por fibras del tallo del lino. Tiene una elevada resistencia a la tracción, sobre todo cuando está humedecido. Se utiliza en las suturas de piel, en la cirugía gástrica, etc.¹⁴

Algodón.- Formado por fibras de celulosa natural. Es multifilamento. Poco empleado en la actualidad, presenta una gran capilaridad y una reacción tisular moderada. Su principal uso es en cirugía digestiva.¹⁴

Origen mineral

Acero inoxidable.- Es la única sutura metálica utilizada en la actualidad. Apenas produce reacción tisular y es la sutura más resistente a la tensión, aunque es de difícil manejo. Se emplea en intervenciones que requieren una gran resistencia, como en la sujeción de la pared abdominal, la cirugía cardiotorácica y en traumatología.¹⁴

Los materiales metálicos como el acero y el titanio se utilizan en traumatología en forma de cerclajes, placas, agujas y tornillos. También son el material constituyente de las grapas metálicas.¹⁴

Suturas sintéticas

Ácido poliglicólico.- fue la primera sutura sintética absorbible (1970). Pasados 15 días el material pierde más de 80% de su resistencia original. Es completamente disuelto en 90 a 120 días.¹⁵ Sus características son: tener pobre reacción tisular, fácil manejo en la confección de los nudos, puede ser sometido a altas tensiones sin romperse, es visible en la sutura por su color

verde, se absorbe en noventa días. Se utiliza en aponeurosis, intestino, vesícula, vías biliares, vías urinarias, cavidad oral.¹³

Poliglactina 910.- copolímero de ácidos lácticos y glicólidos. Combinados para producir una estructura molecular que mantiene la fuerza tensil; la cual se mantiene en 60% después de 14 días de ser implantado, y a los 21 días todavía persiste en 30%. La absorción se completa entre 60 y 90 días, a través de una hidrólisis lenta.¹⁵

Gracias a su composición posee fuerza de estiramiento, empleada en casi todos los tejidos. El paso por los tejidos tiende a trabarse retrasando el proceso; además, son inertes, higiénicas, no pirogénicas; el tiempo de reabsorción es de 60 y 90 días.⁸

Polidioxanona.- material absorbible, monofilamento preparado a partir de poliésteres. Este polímero contiene un grupo de éter y oxígeno y suministra apoyo a la herida dos veces más prolongado que el de otras suturas sintéticas absorbibles. Pasados 28 días retiene un 58%, aproximadamente, de su valor inicial.¹⁵

Se caracteriza por tener poca reacción tisular, fácil manejo de nudos, soporta altas tensiones y se absorbe a los doscientos días, se utiliza en suturas que requieran elevada resistencia u oftalmología.¹³

Lactomer.- Derivado de los ácidos glicólico y láctico. Tiene una buena fuerza tensil (80% a los 14 días) y seguridad en el nudo.¹⁴

Poliglecaprona.- Polímero de ácido poliglicólico más caprolactona. Es muy dúctil y flexible y presenta una gran fuerza de tensión inicial, que se mantiene a corto plazo (28 días).¹⁴

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

Polidioxanona.- Se prepara a partir del poliéster poli (p-dioxanona). Ofrece un periodo largo de resistencia, de modo que está indicada en procesos que necesitan soporte prolongado.¹⁴

Poligliconato.- Polímero de ácido glicólico y carbonato de trimetileno. Es flexible y de fácil manejo, y tiene buena resistencia a la tracción.¹⁴

Polihidroxibutirato.- Es absorbible a muy largo plazo (la absorción completa se produce a los 13 meses) y mantiene el 50% de su resistencia inicial durante los 3 primeros meses. Está indicado en laparotomías y cierres que requieran una absorción a muy largo plazo (esfinteroplastias, suelo pélvico).¹⁴

Nylon.- Polímetro de poliamida, en forma de monofilamento y en sutura trenzada multifilamentosa. Tiene una fuerza tensil alta con gran elasticidad y resistencia a la tracción y casi no produce reacción tisular.¹⁵

Su degradación se hace por hidrólisis. Sus mayores inconvenientes son la poca seguridad del anudado y la rigidez en filamentos gruesos. Para situaciones en las que se precisa mínima reacción tisular, como en piel y en caso de infecciones. Es el material no absorbible de elección en cirugía plástica, reparación de nervios, cirugía vascular, etc.¹⁵

Poliéster.- Polímero del ácido tereftálico y polietileno. Se presenta en forma no recubierta o recubierta de silicona o polibutilato.¹⁴ Tiene una memoria mínima, es fácil de manejar y presenta una gran resistencia a la tensión (es el más resistente después del acero). Las formas no recubiertas se emplean en oftalmología.¹⁵

Polipropileno.- a partir de polipropileno lineal. Mucho más flexible que otras suturas y de fácil manejo y retiene una alta fuerza tensil a nivel tisular. Útil en cirugía cardiovascular debido a ser especialmente no trombogénico, así como también en el cierre subdérmico de heridas. Se puede utilizar exitosamente en heridas contaminadas.¹⁵

Es muy resistente, y mantiene su fuerza tensil más de 2 años. Muy utilizado en la sutura de piel, cirugía cardiovascular y microcirugía.¹⁴

Suturas adhesivas cutáneas

Tiras adhesivas.- Sólo están indicadas cuando el plano profundo (dérmico) está intacto o suturado. En tal caso, pueden sustituir o completar a una sutura continua intradérmica. No todas las tiras adhesivas que se comercializan sirven, en especial en lo que respecta a su facilidad de uso y su duración de adhesión. Se debe desaconsejar el uso de estas tiras para aliviar la tensión de una sutura, porque conllevan el riesgo de provocar el arrancamiento tangencial de la epidermis donde están adheridas, con la formación mecánica de una flictena, que en ocasiones se confunde de forma errónea con una alergia.¹¹

Adhesivos.- Los adhesivos cutáneos como el cianoacrilato (dermabond) no son más que alternativas a las tiras adhesivas, con las que comparten las indicaciones: heridas muy superficiales o sutura dérmica ya realizada. Sólo son un complemento de una sutura convencional, salvo para las pequeñas heridas superficiales que no atraviesan la dermis.¹¹

No necesitan anestesia local y desaparece espontáneamente a los 5 o 10 días.⁵

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

Adhesivos tisulares, grapadoras cutáneas

Grapas.- En la actualidad, sólo se presentan en forma de grapadoras automáticas desechables. Comparten ciertas indicaciones con los puntos separados o las suturas superficiales. Las cicatrices que dejan son más discretas cuanto antes se aflojan y se retiran.¹¹

Agujas quirúrgicas

Se fabrican con acero inoxidable templado de alta calidad, para que tiendan a doblarse antes que romperse. En casi todas las suturas se utilizan materiales ensamblados en la aguja, con un diámetro del hilo similar al de la aguja, con lo que disminuye el traumatismo tisular.

Las partes de la aguja son:

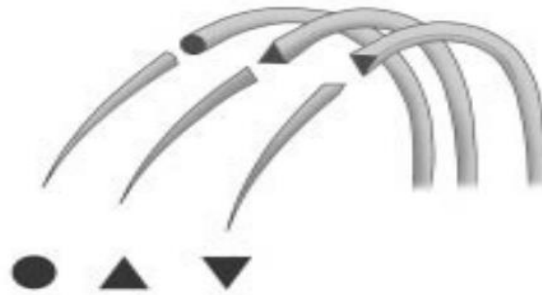
El ojo.- Solo existe en agujas sueltas para montar suturas.

El cuerpo.- La aguja puede ser curva o recta, las suturas atraumáticas pueden tener una aguja simple o bien doble aguja.

La punta.- El tipo de tejido que se va a suturar determinará cual es la punta más apropiada. Puede ser **roma** de punta redondeada y cuerpo cilíndrico, se utiliza en tejidos blandos y frágiles, (hígado, riñón). **Cilíndrica** que es de punta afilada y cuerpo cilíndrico que se emplea en tejidos blandos y fácil de penetrar (gastrointestinal, urología). **Triangular** que tiene la punta y el cuerpo triangular con 3 aristas cortantes en toda la aguja, se utiliza en tejidos fuertes y de elevada resistencia como piel. **Tapercut** que tiene la punta triangular y cuerpo cilíndrico se utiliza para tejidos resistentes pero frágiles (corazón). **Espatulada** que tiene la punta y el cuerpo

aplanados, con bordes laterales cortantes se utiliza en cirugía oftálmica y microcirugía. Los tipos de la punta se suelen representar con símbolos estándar, que permiten identificarlos en las envolturas y las caratulas de los embalajes.¹⁴

Esquema de las Agujas quirúrgicas



Fuente: Revista El Farmacéutico Hospitales. Vol. 199, 5-17. (2012).

Tratamiento de las heridas

Como debemos actuar frente a una herida, conociendo el tipo de la misma y todos los materiales con los que disponemos para efectuar un tratamiento adecuado.

La asepsia de la herida.-

¿Qué es la asepsia? Es el conjunto de medidas que permiten mantener a un ser vivo o a un medio inerte, exento de bacterias.¹⁶

¿Qué es la antisepsia? Es el conjunto de medidas empleadas, para impedir la proliferación bacteriana, es la desinfección de tejidos vivos con antisépticos, los mismos que no

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

pueden ser tóxicos para las células, por ejemplo alcohol etílico (70%), peróxido de hidrogeno (10 volúmenes), iodopovidona.¹⁶

El lavado debe ser realizado con solución fisiológica, retirar los cuerpos extraños y tejidos desvitalizados, realizar hemostasia prolija. Puede ser ejecutado con anestesia local, regional o general.

La capacidad de alivio del dolor ha sido uno de los factores más importantes en el progreso de la medicina en los últimos siglos. El desarrollo de la anestesia revolucionó la cirugía, y la anestesia local en concreto.

Anestesia local

La anestesia local es un bloqueo en la conducción nerviosa de forma específica, temporal y reversible, que no afecta a la conciencia. Son agentes farmacológicos que producen bloqueo de transmisión de los nervios.¹²

Los anestésicos locales constan de un grupo aromático lipófilo unido a un grupo amino hidrófilo y se dividen en 2 grupos éster o amida. Los ésteres, que incluyen cocaína, procaína, benzocaína, tetracaína y ametocaína son metabolizados por hidrolisis, y producen el intermediario ácido para-amino-benzoico (PABA) altamente alergénico. El grupo amida incluye la mayoría de los anestésicos locales como lidocaína, mepivacaína, bupivacaína, levobupivacaína y rovivacaína.¹²

Para una anestesia local, es necesario disponer de una sala dotada de material para reanimación cardiopulmonar, y hay que saber reconocer y vigilar los posibles síntomas y signos de toxicidad.

Anestesia local por infiltración

Para realizar una correcta infiltración se recomienda comenzar con la anestesia subcutánea, es decir infiltrar de profundo a superficial, ya que la anestesia intradérmica, aunque de acción más rápida, es dolorosa. Es recomendable el uso de jeringas pequeñas y de aguja fina de 30G.¹²

Técnica de infiltración¹²

Consiste en delimitar la lesión, producir un habón e infiltrar en línea retirando la aguja a medida que se va introduciendo el anestésico. Existen distintos mecanismos para reducir el dolor durante la infiltración, que pueden emplearse en forma combinada. Puede ser con infiltración lenta, distracción del paciente, utilización de bicarbonato de sodio para elevar el pH. Para ello se mezclan 9 partes de lidocaína (1-2%) con 1 de bicarbonato de sodio al 8.4% (concentración intramuscular), calentar la solución anestésica a temperatura corporal, y utilizar una aguja fina, y jeringa de poco volumen (1-5ml).

La adrenalina es útil porque tiene efecto rápido y permite una intervención con menos sangrado, aunque puede ser más dolorosa. Se utiliza a una concentración de 1:100.000-1:200.000, y su uso aumenta la dosis máxima de los anestésicos locales. Se debe esperar entre 10 y 15 minutos después de la infiltración para tener un efecto hemostático total.

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

Clásicamente se recomendaba evitar el uso de adrenalina en áreas irrigadas por arterias terminales como los dedos las orejas, la nariz o el pene, pero la experiencia ha demostrado que es seguro utilizarla en estas localizaciones.

Los anestésicos más utilizados son la lidocaína con o sin epinefrina cuya dosis máxima es de 6-7mg/kg y la mepivacaína sin epinefrina cuya dosis máxima es 4mg/kg y con adrenalina 7mg/kg. Todas con acción rápida de 2 a 4 minutos y una duración intermedia de 1 hora aprox.

Otro anestésico también muy utilizado es la bupivacaína con y sin adrenalina cuya dosis máxima es de 2 mg/kg y 2.5mg/kg respectivamente, de acción intermedia menor a 10min pero su periodo de duración es larga entre 2-4 horas.

Una vez concluido el aseo quirúrgico y la colocación de la anestesia se determinará el tipo de reparación para lo cual necesitaremos pinzas de Adson con dientes, un porta y la aguja curva con punta triangular con hilo, seleccionar el tipo de hilo de sutura. Todas las suturas vienen envasadas en 2 sobres separados, el sobre interior es estéril por dentro y por fuera.

Técnicas de sutura

Tipos de suturas

Las suturas se dividen en dos grandes grupos:

Discontinuas: Son las que más se usan en CM. En ésta técnica cada punto es independiente, teniendo la ventaja de que si uno se suelta, los restantes permanecen. Además la retirada de puntos es más sencilla. Los puntos más habituales usados en CM son:

Punto simple: Es muy rápido. Debe tener las mismas dimensiones en lo ancho y en profundidad, abarcando la piel y el tejido subcutáneo en su parte externa. Se emplea para suturar piel. (FIGURA 1)

Figura No 1 Punto Simple



Fuente: Cirugía. Anestesia local y suturas. Vol 22 (1), 36-43 (2015).

Punto simple invertido: No se usa para suturar piel, sino para eliminar espacios muertos en planos profundos. Para ello se emplea material reabsorbible, debiendo guardar el nudo enterrado en el tejido.

Punto de colchonero: Los puntos de colchonero o en U pueden ser:

Verticales: Es un doble punto, en el que la primera vuelta es más profunda y a más distancia de los bordes, y la segunda se sitúa a pocos mm. de éstos.

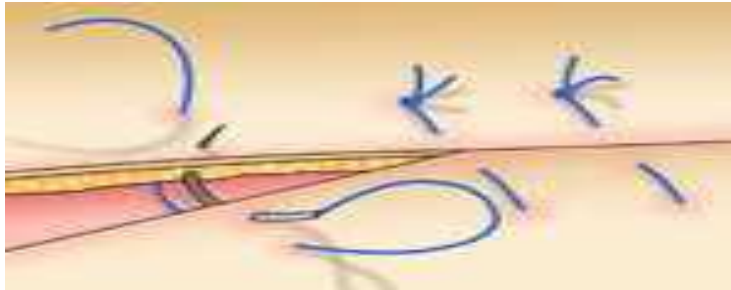
Horizontales: Las dos vueltas, en vez de estar en línea recta, son paralelas. (FIGURA 2)

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

Figura No 2 Punto de colchonero horizontal

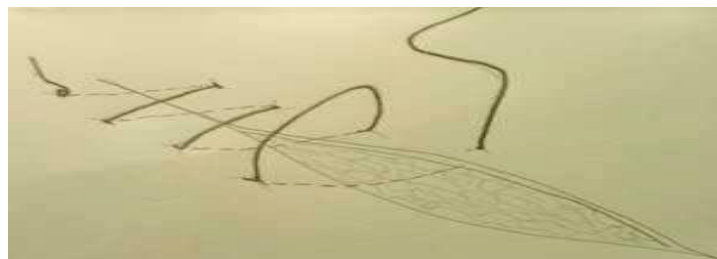


Fuente: Cirugía. Anestesia local y suturas. Vol 22 (1), 36-43 (2015).

Continuas: Es la sucesión de puntos a lo largo de la herida, sin cortarlos hasta el final.

Tiene la desventaja de que si se corta uno, se va toda la sutura. (FIGURA 3)

Figura No 3 Punto Continuo

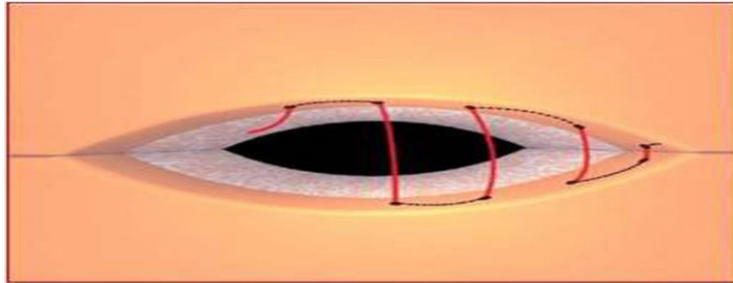


Fuente: Cirugía. Anestesia local y suturas. Vol 22 (1), 36-43 (2015).

Sutura intradérmica: se trata de unir la piel (Hipodermis) sin sacar el hilo al exterior, desde la profundidad de la herida, se introduce la aguja para que salga por la hipodermis, debajo de la superficie cutánea. Se vuelve a introducir de un lado a otro de la herida. Si se utiliza hilo reabsorbible, se realiza el nudo por debajo de la hipodermis, pero cuando se realiza con hilo no

absorbible, no hace falta anudar, los extremos se mantienen tensos fijando con esparadrapo a la piel o sutura adhesiva (Steri Strip). (FUGURA 4)

Figura No 4 Punto Intradermico



Fuente: Cirugía. Anestesia local y suturas. Vol 22 (1), 36-43 (2015).

Momento de retirada de los puntos según la localización anatómica de la herida en días
es de Cara 4 a 6, Cuero cabelludo 7 a 10, Brazos 7 a 10, Tronco 10 a 14, Piernas 10 a 14, Manos
o pies 10 a 14, Palmas o plantas 10 a 14.



Foto1 : Sutura de piel en paciente Apendicectomizado (incision Rockey Davis).

Cortesía Dr. Franklin Encalada Calero.

Tratamiento en heridas de piel

Vol. 1, núm. 4., (2017)

Franklin Edmundo Encalada Calero; Gregorio Vicente Mateo Méndez; Hugo Jhann Sánchez Albán; Johanna Vanessa Rodríguez Pacheco

Para el cirujano, la herida que atiende llega a sanar en un proceso continuo y predecible, que finaliza cuando la lesión cicatriza y significa que se restableció la integridad física.

Bibliografía

1. Anchundia, Abel. (2014). Proceso de curación de las heridas. Cirugía 1 Educación Quirúrgica. 5ª edición. 41-58
2. Narganes, L., Rivas, M., Paredes, G. (2015). Heridas quirúrgicas agudas. Tipos y Complicaciones. Piel. 30(6), 387-392.
3. Parrilla, P., Landa, J. (2011). Biología y cicatrización de las heridas, Cirugía AEC, 2ª edición. 93-101
4. Castellanos, D., Gonzalez, D., Gracia-Bravo, L.(2014). Manejo de heridas. Cirujano General. 36, 112-120
5. Decinti-Weiss, Emilio.(2010). Bases de la medicina clínica: Heridas. Facultad de medicina Universidad de Chile. 16, 1-16
6. Almada, Mario. (2015). Materiales de sutura. Facultad de medicina de la república oriental de Uruguay.1-20
7. Qayumi, Karim. (2013).Técnicas de Manejo de las Heridas. Técnicas Quirúrgicas Básicas. 70-94
8. Revollo, K., Yaruska, E., Ramirez, T.(2011). Tipos de Suturas. Revista de Actualización Clínica Investiga. 15, 842- 845
9. Tajirian,A. Goldberg, D. (2010). A review of sutures and other skin closure materials. Journal of cosmetic and laser therapy. 12, 296-302
10. Carter, Alison.(2014). Sutures, ligatures and knots. Surgery. 32 (3), 117-120
11. Revol, M., Servant, J. (2010). Sutura. Cirugía plástica reparadora y estética. 1-8

12. Utrera, M., Martínez, D., Hernández, A. (2015). Cirugía. Anestesia local y suturas. FMC. 22 (1), 36-43
13. Mamani-Santos, Karolina. (2011). Hilos de sutura. Revista Médica de actualización clínica. 15, 838-841
14. Caro-Aragón, I., Molina-Castell, M. (2012). Material de sutura en farmacia hospitalaria. El farmacéutico hospitales.199, 5-17
15. Guzman, A., Sanchez, G. (2013).Suturas quirúrgicas y su aplicación en cirugía nasal y facial. Anales de otorrinolaringología. 58(4), 222-234
16. Santos-Pimentel, Arthur. (2010). Medicina y cirugía estética en el consultorio. Lifting Maniquí parte 2. Vol I, 99-100