

# SAM<sup>®</sup>

Heridas y cicatrización



## Cicatrización posquirúrgica

Dra. Helena Vidaurri de la Cruz



# 6

## SAM® Heridas y cicatrización

### 6. Cicatrización posquirúrgica

Derechos reservados © 2021 Intersistemas, S.A. de C.V.

Todos los derechos reservados. Esta publicación está protegida por los derechos de autor. Ninguna parte de la misma puede reproducirse, almacenarse en ningún sistema de recuperación, inventado o por inventarse, ni transmitirse de ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, sin autorización escrita del editor.

ISBN 978-607-572-081-4

Una edición de:



**Intersistemas, S.A. de C.V.**  
Aguilar y Seijas 75  
Lomas de Chapultepec  
11000, Ciudad de México  
Tel. (5255) 5520 2073  
intersistemas@intersistemas.com.mx  
www.intersistemas.com.mx

#### Advertencia

Debido a los rápidos avances en las ciencias médicas, el diagnóstico, el tratamiento, el tipo de fármaco, la dosis, etc., deben verificarse en forma individual. El (los) autor(es) y los editores no se responsabilizan de ningún efecto adverso derivado de la aplicación de los conceptos vertidos en esta publicación, la cual queda a criterio exclusivo del lector.



Reproducir esta obra en cualquier formato es ilegal. Infórmate en:  
info@cempro.org.mx

#### Créditos

Cuidado de la edición: Dra. Magda Luz Atrián Salazar

Jefe de diseño: L.D.G. Edgar Romero Escobar

Formación de interiores: L.D.G. Marcela Solís Mendoza

Hecho en México/Made in Mexico

# Autora

## Dra. Helena Vidaurri de la Cruz

- Pediatra, egresada del Hospital Infantil de México “Dr. Federico Gómez”
- Dermatóloga Pediatra, egresada del Instituto Nacional de Pediatría
- Cirujana Dermatóloga y Dermato-oncóloga, egresada del Hospital General de México, O.D.
- Dermatóloga adscrita al Hospital de Especialidades de la Ciudad de México “Dr. Belisario Domínguez”, SEDESA
- Dermatóloga pediatra adscrita al Servicio de Pediatría del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”, OD
- Profesora titular de Dermatología en la Carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la UNAM
- Profesora asociada del Curso de Especialización en Dermatología del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE
- Investigadora en Ciencias Médicas B de la Comisión Externa de Investigación en Salud de la Coordinación General de los Institutos Nacionales de Salud, Secretaría de Salud
- Miembro de la Academia Mexicana de Pediatría, Academia Mexicana de Dermatología, Sociedad Mexicana de Pediatría, Sociedad Mexicana de Dermatología, Sociedad Mexicana de Cirugía Dermatológica y Dermato-oncología, Society for Pediatric Dermatology, Sociedad Latinoamericana de Dermatología Pediátrica, Colegio Iberolatinoamericano de Dermatología, Academia Europea de Dermato-venereología
- Presidenta del Colegio Mexicano de Dermatología Pediátrica Bienio 2014-2016
- Editora y coautora del libro: Las 20 dermatosis más frecuentes en pediatría. Sociedad Mexicana de Pediatría

# Contenido

<b>Cicatrización posquirúrgica</b>	<b>5</b>
<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<i>Cirugía tradicional con bisturí</i>	<i>8</i>
<i>Criocirugía y electrocirugía</i>	<i>16</i>
<i>Dermoabrasión química</i>	<i>20</i>
<b>Conclusiones</b>	<b>21</b>
<b>Referencias</b>	<b>23</b>
<b>Evaluación</b>	<b>25</b>

# Cicatrización posquirúrgica

## INTRODUCCIÓN

**Dra. Helena Vidaurri de la Cruz**

La cirugía de la piel y los tejidos blandos tiene como objetivo resolver las enfermedades que requieren tanto resección de tejido como modificación de la disposición de dicho tejido, con la finalidad de restaurar la anatomía y las funciones previas con las mínimas secuelas posibles. Para enviar material de un tumor a estudio histopatológico se requiere un procedimiento quirúrgico, de la misma manera que para corregir la malalineación ungueal o la onicocriptosis.

En el capítulo anterior se discutió el manejo de abrasiones y heridas menores. En este nuevo apartado trataremos los aspectos que permiten que la piel y los tejidos blandos cicatricen de manera óptima después de un procedimiento quirúrgico programado.

Contrario a lo que se pensaría, la atención del paciente que requiere cirugía no comienza con la incisión en la piel, sino con pasos como la realización de la historia clínica, la exploración física, el diagnóstico de la enfermedad y los factores de riesgo del paciente, la planeación y la programación del acto quirúrgico. El acto quirúrgico incluye los tiempos: corte, hemostasia y cierre. Después, los tejidos se repararán mediante el proceso de cicatrización que incluye: inflamación, proliferación y remodelación.

De la misma manera, el cuidado del paciente quirúrgico continúa más allá de la colocación del último punto de sutura; es decir, con el seguimiento posoperatorio, incluyendo la fase aguda, subaguda y crónica de la cicatrización, la solución de las complicaciones, la comunicación al paciente del resultado de la cirugía y del examen histopatológico de la pieza quirúrgica, y la comunicación de los pasos que siguen en su manejo integral. Algunos pacientes podrán darse de alta después de la visita posoperatorio.

ria, pero otros requerirán seguimiento crónico; por ejemplo, los pacientes con cáncer cutáneo.

Los pacientes que atiende el cirujano dermatólogo pueden requerir una o varias cirugías por uno o distintos motivos en tiempos variables. Un paciente con un quiste epidermoide puede requerir solo una cirugía, pero quien tiene cáncer cutáneo requiere la atención de la lesión inicial y el seguimiento crónico por el riesgo que corre de presentar lesiones similares en el mismo campo de cancerización. El cirujano dermatólogo puede mantener una relación médica-quirúrgica con su paciente durante muchos años en los que es posible resolver padecimientos agudos, subagudos o crónicos.

En relación con el acto quirúrgico propiamente dicho, una de las aportaciones recientes es la verificación de seguridad preoperatoria, en la que participan todo el equipo quirúrgico y el paciente para cotejar que se realice el procedimiento correcto al paciente correcto en el sitio correcto. A continuación, se mencionan algunos puntos importantes sobre dicha verificación.

En 2001, el Dr. Peter Pronovost, del hospital Johns Hopkins implementó una lista de verificación para disminuir las complicaciones de la colocación de catéteres centrales. A partir de este esfuerzo, se reconoció que la atención quirúrgica, en el mundo, era heterogénea; cada hospital o cada escuela realizaba el mismo procedimiento quirúrgico de acuerdo con pautas internas que producían resultados diferentes, incluyendo proporción de infecciones asociadas a los procedimientos, complicaciones graves, prolongación de los tiempos de estancia en las unidades de cuidados intensivos, etcétera.<sup>1</sup>

En 2007 se llevó a cabo en Ginebra, en la sede de la Organización Mundial de la Salud, la primera reunión internacional, para mejorar la seguridad de los procedimientos quirúrgicos. El grupo que se reunió, conformado por cirujanos, anestesiólogos, enfermeras, administradores hospitalarios y otros; concluyó que se debía desarrollar una lista de cotejo quirúrgica, de manera que se verificaran los elementos a tomar en cuenta antes, durante y después del acto quirúrgico con el fin de mejorar la seguridad y disminuir las complicaciones prevenibles. Dicha lista de cotejo se desarrolló e implementó en distintos hospitales en el mundo. A partir de su uso ha disminuido sensiblemente la proporción de complicaciones y mortalidad relacionadas con los procedimientos quirúrgicos.<sup>1,2</sup>

A partir de 2013, en los Estados Unidos de América, se indicó que los procedimientos de cirugía ambulatoria requerían realizarse utilizando una lista de cotejo de seguridad quirúrgica. La cirugía ambulatoria tiene nece-

## 6. Cicatrización posquirúrgica

sidades anestésicas, transfusionales y de recuperación distintas de la cirugía convencional. La cirugía de piel habitualmente se realiza con anestesia local, regional o tumescente y puede requerir sedación o no.<sup>1</sup>

En la **Figura 1** se encuentra la propuesta de lista de cotejo de seguridad quirúrgica que sigue el Centro quirúrgico Parkridge en Carolina del Sur.

### 1. ANTES DE LA INCISIÓN

Tiempo fuera: cirujano(s), enfermería, anestesiología. Mencionar y cotejar

- ☐ Nombre del paciente
- ☐ Alergias
- ☐ Posición del paciente y verificación de puntos de presión

Verificación de consentimiento informado y puntos importantes de la historia clínica y la exploración física

- ☐ Verificación del procedimiento
- ☐ Verificación del sitio quirúrgico, incluso con registro fotográfico
- ☐ Verificación de uso de antibióticos profilácticos

### 2. INSTRUCCIONES

- ☐ Cada miembro del equipo quirúrgico deberá presentarse señalando su nombre y función

El cirujano discute

- ☐ cualquier cambio al plan quirúrgico y estima las dificultades posibles

El anestesiólogo discute

- ☐ el plan anestésico y el manejo de la vía aérea

El equipo de enfermería discute

- ☐ asuntos y preocupaciones sobre el equipo, instrumental u otros
- ☐ que los medicamentos estén correctos y etiquetados
- ☐ confirma que los implantes sean los correctos

El cirujano solicita:

“¿Alguien tiene alguna inquietud? Si hay algo que les cause inquietud en este caso, por favor menciónenlo ahora”

### 3. ANTES DE QUE EL PACIENTE DEJE EL QUIRÓFANO

Enfermería revisa con el equipo

- ☐ Cuenta correcta de instrumental, gasas y agujas
- ☐ Nombre del procedimiento realizado
- ☐ Etiquetado de la pieza quirúrgica, leído en voz alta, incluyendo el nombre del paciente

### 4. CONCLUSIÓN DEL PROCEDIMIENTO Y RETROALIMENTACIÓN (DEBRIEFING)

El equipo quirúrgico discute

- ☐ Problemas del instrumental y material que se deban discutir
- ☐ Inquietudes clave para la recuperación del paciente y su manejo
- ☐ Discusión de asuntos que pudieran hacer este caso más seguro o más eficiente

## Figura 1.

### Adaptación de la lista de cotejo de seguridad quirúrgica del Centro quirúrgico Parkridge

Fuente: Newkirk JD. Preventing surgical mishaps. Using surgical checklists. Clin Plastic Surg. 2013.<sup>1</sup>

Esta plantilla de lista de cotejo puede adaptarse a las diferentes modalidades de cirugía dermatológica. En todo procedimiento debe realizarse el tiempo fuera y verificar los aspectos puntuales del tipo de cirugía del que se trate.

### **Cirugía tradicional con bisturí**

La cirugía con instrumentos cortantes, como el bisturí o navaja, es el método más antiguo con el que se ha extirpado tejido o drenado una colección líquida. Se documentó su uso, en Babilonia, 3000 años antes de Cristo. A partir de entonces, la técnica quirúrgica ha progresado de manera continua para minimizar los riesgos y complicaciones y optimizar los resultados curativos y funcionales. El dolor es un mecanismo de defensa eficiente que ayuda a evitar los estímulos nocivos. La lesión tisular de la cirugía libera neuromoduladores como la sustancia P y bradicininas que contribuyen a la fase inflamatoria de la cicatrización. Evitar el dolor en la cirugía dermatológica permite que el equipo quirúrgico realice sus tareas de manera cuidadosa y eficiente. Al disminuir la producción de neuromoduladores del dolor, la fase inflamatoria es de menor intensidad y la experiencia del procedimiento es mejor para el paciente al evitar el sufrimiento innecesario.

#### ***a. Anestesia local***

La mayor parte de los procedimientos quirúrgicos en dermatología pueden realizarse con anestesia local -subcutánea o intradérmica- con lidocaína al 1 % o al 2 %, (con o sin epinefrina en dilución 1:200 000) o bupivacaína al 0.5 % (con o sin epinefrina). El mecanismo de acción de los anestésicos locales es el bloqueo del ingreso de iones de sodio que detonan y propagan el potencial de acción, por lo que bloquean la conducción del impulso nervioso en las fibras C desmielinizadas y en las fibras A delta, que transmiten el dolor y la sensación térmica, pero no la sensación de presión.<sup>3</sup>

Habitualmente el anestésico se inyecta formando un rodete alrededor de la lesión que se extirpará considerando el total del tejido que se manipulará; es decir, las dimensiones del tumor, más el margen de seguridad, más el tejido necesario para el cierre considerado. El efecto anestésico inicia en los primeros segundos a 4 minutos y dura entre 1 y 4 horas. La duración se duplica si el anestésico está mezclado con epinefrina. La dosis máxima de lidocaína es 4.5 mg/kg (sin epinefrina), 7 mg/kg (con epinefrina) y de bupivacaína, 2 mg/kg (con o sin epinefrina).<sup>3</sup>



De acuerdo con un metaanálisis reciente, los anestésicos locales con epinefrina proporcionan mayor duración de la anestesia y reducen el sangrado, incluso en bloqueos de nervios digitales. Cabe recordar que el efecto vasoconstrictor completo se alcanza en 10 a 15 minutos.<sup>4</sup> La guía de práctica clínica de uso de anestésicos locales en cirugía dermatológica realizada en el consultorio, de la Academia Americana de Dermatología, señala que para disminuir la ansiedad y maximizar el efecto anestésico en la atención de los niños puede utilizarse anestesia tópica (mezcla eutéctica de lidocaína y prilocaína) y anestesia local.<sup>5</sup>

La anestesia tumescente, originalmente desarrollada para administrar grandes volúmenes de anestésicos locales para realizar liposucciones, se utiliza cada vez más en otros procedimientos dermatológicos, como extirpaciones con cierres simples o con colgajos, injertos cutáneos, dermoabrasiones con láser, desbridamiento de injertos cutáneos, etcétera. En esta técnica, la infiltración de altos volúmenes de la mezcla de lidocaína, epinefrina, solución salina a 0.9 % y bicarbonato de sodio permite mejor hemostasia, disección de planos y estructuras más profundas y mayor duración de la anestesia. Algunos servicios de cirugía dermatológica la utilizan como método anestésico principal.<sup>6</sup>

### ***b. Técnica de corte***

El corte se realiza con bisturí, sea de mango metálico esterilizable o de plástico desechable, con hojas metálicas de diferentes formas, dimensiones y disposición del filo. En cirugía general o de cavidades se usan las hojas curvas 10, 15 o 20. Para cirugía de piel se prefiere la hoja 15, que es más pequeña y permite realizar incisiones más finas. Además, es la hoja con más filo, lo que permite que el corte sea más nítido, lesione el tejido de menor manera y produzca menos reacción inflamatoria.<sup>7</sup> Cabe recordar que, a mayor intensidad de la fase inflamatoria de la cicatrización, más riesgo de infección quirúrgica, sangrado, necrosis, dehiscencia y cicatrización queloide.

En la planeación de la incisión con bisturí se deben considerar las dimensiones y características histológicas del tumor, el grosor de la piel de acuerdo con la unidad cosmética de que se trate y las líneas de tensión de la piel, tanto estáticas como dinámicas.<sup>8</sup> Una vez planeada la incisión y la técnica para extirpar la lesión cutánea, el corte se debe realizar con firmeza de manera que se abarque todo el espesor de la piel con una sola incisión. De esta manera el corte es nítido y no se dejan áreas desvitalizadas, a diferencia de lo que ocurre si se realizan múltiples cortes en la misma línea. El corte se debe realizar con la porción

curva de la hoja de bisturí colocándola en un ángulo de  $45^\circ$  respecto de la superficie de la piel, y de  $90^\circ$  respecto de la horizontal, de manera que los labios de la herida tengan las mismas dimensiones. Si la hoja de bisturí se inclina respecto de la horizontal, un labio de la herida tendrá un ángulo agudo y el otro un ángulo obtuso, lo que impedirá el cierre frontal y favorecerá la necrosis de los tejidos (**Figura 2**).



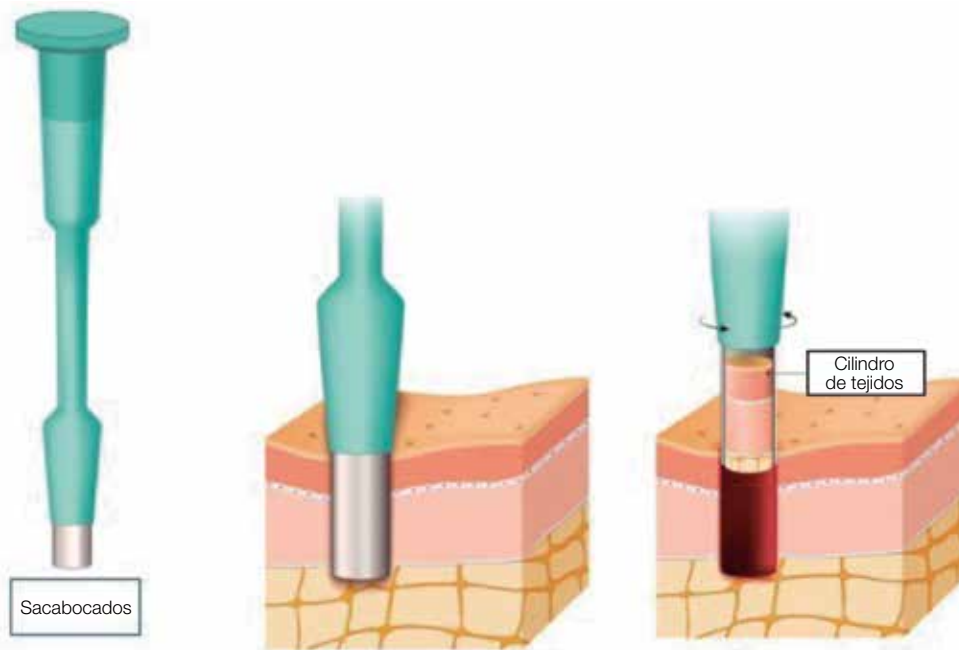
**Figura 2.**

### **Ángulo del bisturí**

Nota:  $90^\circ$  respecto del plano horizontal,  $45^\circ$  respecto de la superficie de la piel

Fuente: archivo de la Dra. Helena Vidaurri de la Cruz

Para las lesiones cutáneas pequeñas o para tomar una biopsia de lesiones de mayor tamaño, puede usarse un sacabocados circular de 1 a 5 mm de diámetro -las medidas son: 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 mm-. Los sacabocados tienen una porción cilíndrica metálica con filo y un mango sin filo, de plástico o de metal, que permite sostenerlos para ejercer presión hasta llegar a la profundidad que permite el cilindro metálico. Estas medidas permiten realizar cierre directo sin necesidad de realizar colgajos o correcciones quirúrgicas. Aun cuando se fabrican sacabocados hasta de 10 mm y algunos incluso con forma de huso, lo habitual es que se utilicen los de 1 a 5 mm de diámetro con diferentes técnicas en la cirugía de la piel, el pelo y las uñas (**Figura 3**).<sup>9</sup>

**Figura 3.****Biopsia de piel con sacabocados**

Fuente: archivo de la Dra. Helena Vidaurri de la Cruz

**c. Técnica de hemostasia**

Para disminuir la hemorragia durante la cirugía dermatológica, además de usar anestésicos con vasoconstrictores y de utilizar anestesia tumescente, se deben llevar a cabo maniobras para favorecer la coagulación, cauterizar o ligar los vasos sangrantes. Esto es particularmente importante en los pacientes que utilizan warfarina como anticoagulante y cuyo índice internacional normalizado (INR) es mayor a 3.5. Los inhibidores irreversibles de la actividad plaquetaria, como clopidogrel, ticlopidina y prasugrel, así como los inhibidores de trombina, como dabigatrán, o rivaroxabán, favorecen el sangrado, pero al ser mayor el riesgo de trombosis si se suspenden es preferible mantener la dosis que el paciente requiere. En la atención de dichos pacientes, así como de quienes requieren aspirina o antiinflamatorios no esteroideos, se sugiere que los cierres sean simples y se eviten los colgajos en la medida de lo posible.<sup>10</sup>

El ácido tranexámico administrado por vía oral, intravenosa o subcutánea es útil en el control de la hemorragia intraoperatoria y posoperatoria. Está contraindicado en pacientes con enfermedad renal grave,

trombosis arterial o venosa aguda, historia de convulsiones y coagulación intravascular diseminada. Para manejar el sangrado en capa, pueden utilizarse productos hemostáticos cáusticos como: cloruro de aluminio, sulfato férrico 20 % o nitrato de plata; o bien, no cáusticos, como esponjas de Gelatina (Gelfoam®) o celulosa oxidada (Surgicel®). En caso de hemorragias posoperatorias, puede requerirse la reintervención para identificar el sitio sangrante y cohibir la hemorragia. En caso de hematomas tardíos, puede ser necesario reintervenir, o drenar el hematoma.<sup>11</sup>

Además, se deberán termocoagular, electrocoagular o ligar los vasos sangrantes.<sup>12</sup> En la medida en que se controle mejor la hemorragia la cicatrización será más eficiente, ya que el riesgo de dehiscencia, necrosis, infección secundaria y aspecto cosmético subóptimo será menor.

### *d. Técnica de cierre*

En el capítulo anterior se revisaron las técnicas de sutura para las heridas accidentales de la piel. A continuación, señalaremos algunos aspectos importantes en el manejo de las heridas quirúrgicas.

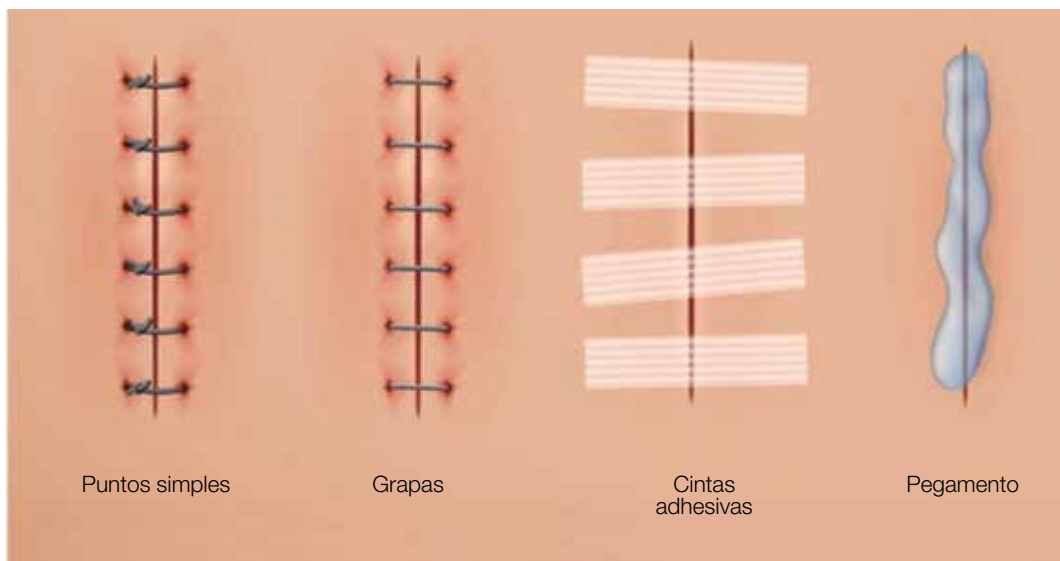
Para que el cierre de una herida quirúrgica tenga el menor riesgo de dehiscencia, se debe realizar distribuyendo en el tejido la tensión de la sutura. Después de la extirpación o toma de biopsia, se requiere disecar el tejido circundante, sea en el tejido celular subcutáneo o en la mitad del espesor de la dermis, de manera que el área periférica al sitio de extirpación se desplace fácilmente hacia la línea media de la herida. Habitualmente es posible cerrar de manera directa una herida de 0.5 a 1 cm de diámetro en el tronco y las extremidades. En las unidades cosméticas de la cara, puede ser necesario realizar colgajos para mantener la integridad anatómica y funcional en heridas incluso de 0.5 cm de diámetro. En contraste, en los pacientes con elastosis solar importante, pueden realizarse cierres directos en heridas de incluso 2 cm de diámetro.

Antes de colocar las suturas se debe verificar que los bordes de la herida, tanto en el cierre directo como en los colgajos, se puedan desplazar fácilmente y que la sutura quede afrontada sin tensión. A mayor tensión en los bordes, mayor es el riesgo de isquemia, necrosis, infección y cicatrización anormal. De la misma manera, antes de colocar las suturas se debe verificar la hemostasia y limitar el espacio muerto debajo del plano de sutura, con el objetivo de minimizar el riesgo de hemorragia, hematoma, necrosis, infección, dehiscencia y cicatrización anormal.<sup>13</sup>

### e. Materiales de sutura

Para suturar la piel se prefieren suturas de material sintético no absorbible, para las mucosas y semimucosas, materiales absorbibles, tanto catgut simple como medio crómico o vicryl. El calibre de sutura que habitualmente se utiliza es 5-0 en la cara, 4-0 en las extremidades y 3-0 en la piel cabelluda y el tronco.

Se prefieren los puntos simples, ya que cada uno mantiene su propia tensión. En caso de que un punto se pierda, el resto de la línea de sutura se mantiene, a diferencia de lo que ocurre con las suturas continuas. Otros métodos de cierre son las grapas, las cintas adhesivas y los pegamentos (Figura 4).<sup>14</sup>



**Figura 4.**

**Materiales para cerrar una herida quirúrgica**

Fuente: archivo de la Dra. Helena Vidaurri de la Cruz

### f. Indicaciones

La cirugía convencional es necesaria cuando se requiere el examen histopatológico del material extirpado, la verificación de la extirpación completa, por ejemplo, en caso de cáncer cutáneo, y cuando es necesario movilizar tejido de la periferia para cubrir el defecto de la extirpación; es decir, la realización de colgajos o injertos.

### ***g. Contraindicaciones relativas***

Este tipo de cirugía dermatológica se contraindica de manera relativa en pacientes con padecimientos crónico-degenerativos que tienen alto riesgo de sangrado, infección, dehiscencia, necrosis o cicatrización anormal, como diabetes no controlada, inmunodeficiencia grave, coagulopatía o tratamiento antineoplásico. En cada caso se deberán estimar los riesgos y los beneficios del procedimiento, escogiendo la técnica más sencilla y con menos posibilidad de complicaciones. La decisión sobre realizar o no la cirugía se tomará de manera individualizada. El paciente deberá consentir al procedimiento de manera informada considerando los riesgos en los diferentes plazos: corto, mediano y largo. En caso de que no sea posible realizar la cirugía, se deberán ofrecer alternativas diagnósticas, terapéuticas e incluso paliativas al paciente.

### ***h. Precauciones***

La cirugía dermatológica es un procedimiento limpio, lo que permite que el riesgo de infección posquirúrgica sea muy bajo (1 a 3 %).<sup>15</sup> Los pacientes con diabetes pueden tener mayores tasas de infección que los pacientes con control glucémico normal.<sup>16</sup> Para el manejo posoperatorio se indica el uso de petrolato o gel de silicón y apósitos de gasa fijados con cinta adhesiva gentil. No se recomiendan antibióticos tópicos ni sistémicos en las cirugías cutáneas habituales. La profilaxis antibiótica para la endocarditis infecciosa y para la infección de prótesis articulares se indica actualmente solo si hay ruptura de la mucosa oral. En los pacientes con riesgo alto de infección del sitio quirúrgico se incrementa el riesgo de coinfección prostética o endocarditis infecciosa.

En esos casos se indica profilaxis antibiótica:

Los sitios con alto riesgo de infección de sitio quirúrgico son:<sup>15</sup>

Lesiones por debajo de la rodilla y en la ingle:

- Profilaxis con cefalexina 2 g vía oral y trimetoprim/sulfametoxazol 160 mg/800 mg vía oral, o
- Levofloxacino 500 mg vía oral, para los pacientes alérgicos a la penicilina

Injerto de piel o escisión en cuña en la oreja y el labio, o colgajo en la nariz y oreja:

- Profilaxis con cefalexina 2 g vía oral, o
- Clindamicina 600 mg vía oral, o
- Azitromicina 500 mg vía oral, o
- Claritromicina 500 mg vía oral

Los factores de riesgo que pueden aumentar la susceptibilidad a infecciones de los sitios quirúrgicos incluyen: inmunocompromiso o inmunosupresión, diabetes tipos 1 y 2, autoinmunidad, antecedente de trasplante de órganos, quimioterapia, uso crónico de esteroides, obesidad, tabaquismo, etilismo, historia de radioterapia, edad avanzada, historia de infección por VIH, receptores de trasplante cardíaco con valvulopatía cardíaca, cardiopatía congénita con prótesis valvulares, endocarditis infecciosa, válvulas protésicas, cardiopatía cianógena con cortocircuitos de menos de 6 meses de realización, neoplasias malignas, desnutrición y hemofilia.<sup>15</sup>

El tabaquismo impacta de manera importante en la calidad de la cicatrización, mediante isquemia e hipoxemia relativas, lo que aumenta el riesgo de dehiscencia incluso 2 semanas después del procedimiento.<sup>17</sup> El etilismo produce vasodilatación, lo que incrementa el riesgo de sangrado.<sup>15</sup>

### ***i. Estrategias posoperatorias para optimizar la cicatrización***

Mantener un ambiente húmedo controlado en el área de la cirugía puede contribuir a optimizar el resultado de la cicatrización. Recientemente, en el estudio de la Dra. Samantha P. Holmes,<sup>18</sup> se comparó la satisfacción de los pacientes en el confort, la conveniencia, el aspecto de la cicatriz y la simplicidad de las instrucciones del cuidado de la herida entre el uso de apósitos convencionales de gasa y el uso de apósitos hidrocoloides. En el estudio participaron 64 pacientes de 32 a 93 años, 45 % eran mujeres. En la mitad de los pacientes se realizaron procedimientos que incluyeron ambos tipos de apósito en áreas análogas. Los autores encontraron que: hubo diferencias estadísticamente significativas a favor del uso de apósito hidrocoloide en relación con su conveniencia, confort y simplicidad de las instrucciones de cuidado de la herida. No hubo diferencias significativas en el aspecto de la cicatriz.

En relación con las complicaciones, los pacientes que utilizaron parches hidrocoloides presentaron mayor drenaje de líquido, edema, mal olor en la herida y dolor, sin alcanzar significancia estadística. En el grupo de apósito convencional hubo más eritema, aumento de la temperatura local, dehiscencia, e infección quirúrgica que requirió antibióticos; en estos parámetros tampoco se alcanzó significancia estadística.

En virtud de los resultados de este estudio, puede ser más conveniente y simple utilizar apósitos hidrocoloides en el posoperatorio de cirugías dermatológicas, considerando que el aspecto cosmético de la cicatriz no tendrá diferencias importantes respecto del uso de apósitos



habituales. Es necesario realizar investigaciones adicionales para corroborar los resultados.

### **Criocirugía y electrocirugía**

En la cirugía convencional se obtiene tejido para estudio histopatológico. Cuando se sospecha que la lesión cutánea sea una neoplasia maligna es indispensable que el tejido extirpado se encuentre en buenas condiciones para realizar el estudio histopatológico. En contraste, algunas neoplasias benignas pequeñas, como las queratosis seborreicas o los fibromas blandos, pueden manejarse con métodos destructivos, en los que no se obtiene material para estudio histopatológico. La criocirugía y la electrocirugía son métodos destructivos. La electrocirugía, además, pueden emplearse como técnica hemostática en la cirugía convencional, no así la criocirugía.

### **Criocirugía**

La criocirugía es la aplicación de temperaturas en el rango de congelación para destruir el tejido. Se utiliza en distintas especialidades médicas como: oftalmología, neurología, oncología, cardiología, ginecología, urología y, por supuesto, dermatología. Si se utiliza adecuadamente el riesgo de complicaciones es mínimo. La congelación de los tejidos produce dolor. Cuando se realiza criocirugía en dermatología, con ciclos de congelación cortos, el dolor es leve y transitorio, por lo que habitualmente no se utilizan anestésicos locales tópicos ni subcutáneos.<sup>19</sup> Por otro lado, la inyección de anestésicos modifica de manera transitoria la proporción de agua en el tejido, lo que aumenta el riesgo de que se extienda de manera indeseada el frente de congelación.

Las sustancias que se aplican para congelar los tejidos se llaman criógenos. El que se utiliza en dermatología es el nitrógeno líquido, cuya temperatura es de -196 °C. La temperatura que alcanza el tejido con la aplicación de nitrógeno líquido depende del método de aplicación y el tiempo de contacto, que puede ser de 5 a 30 segundos.

La destrucción del tejido ocurre por el efecto de congelación que detona cambios en la osmolaridad y estasis vascular. En la criocirugía se congela rápidamente el tejido y luego se deja descongelar. El ciclo de congelar-descongelar puede repetirse 2 o 3 veces para alcanzar la destrucción del tejido necesario. Durante este proceso se activan respuestas inmunológicas que generan inflamación y posteriormente cicatrización.<sup>19,20</sup>



### a. Equipo disponible

Para congelar el tejido, se coloca el nitrógeno en un termo contenedor que tiene una válvula que permite la salida controlada del nitrógeno en aerosol. El médico tratante controla la salida del aerosol a través de dicha válvula (o esprea) de diámetro variable; esta es la técnica abierta. Otro método de congelación es por contacto directo de una sonda o probo, que se congela al entrar en contacto con el nitrógeno, y que se coloca sobre la lesión de la piel; esta es la técnica cerrada. En ambas técnicas, abierta o cerrada, la congelación del tejido depende de la distancia a que se aplique el aerosol o la presión que se ejerza sobre la sonda, y del tiempo que dure la aplicación.<sup>19</sup>

Para realizar criocirugía se debe contar con un tanque contenedor de nitrógeno y con un termo dispensador que cuenta con las válvulas y sondas de diferentes diámetros y tamaños. Es indispensable contar con la preparación académica y técnica necesarias para distinguir las lesiones susceptibles de tratamiento destructivo de las que requieren examen histológico y de aquellas que se pueden resolver con otros métodos no destructivos.

### b. Indicaciones

Las indicaciones de criocirugía incluyen: verrugas vulgares, genitales, plantares, queratosis seborreicas, queratosis actínicas y léntigo solar.<sup>21</sup> El paciente debe escuchar las instrucciones del procedimiento, comprenderlas y consentir de manera informada, considerando los riesgos de complicaciones, antes de que se realice la criocirugía.

### c. Contraindicaciones

No se deben tratar con criocirugía las lesiones con bordes irregulares, o aquellas en que se requiera examen histopatológico. Tampoco se debe utilizar criocirugía en pacientes con vasoconstricción intensa mediada por exposición al frío, como en los pacientes que presentan fenómeno de Raynaud o en quienes padecen crioglobulinemia, urticaria por frío, inmunosupresión, pioderma gangrenoso, discrasias sanguíneas, insuficiencia arterial o mieloma múltiple.<sup>19</sup>

### d. Precauciones

Se puede utilizar la criocirugía con precaución en los pacientes con fototipos III, IV, V y VI, por el riesgo de producir hipopigmentación posinflamatoria. Otros pacientes que requieren precauciones especiales son: los niños pequeños y los pacientes con dificultades para escuchar o comprender las explicaciones sobre el procedimiento.<sup>19</sup>

### e. Cicatrización estimada

Una de las ventajas de la criocirugía es que, comparada con la cirugía convencional y con la electrocirugía, el proceso de curación deja menos cicatrices visibles. La lesión por congelación durante la criocirugía cura de la siguiente manera:

En las primeras 24 horas, los queratinocitos, incluyendo las células del folículo piloso, muestran evidencia de degeneración. No así los fibroblastos, que son más resistentes a las lesiones por frío. No hay alteraciones de la colágena, aun cuando se presenten ampollas epidérmicas en el tejido congelado. Si se deja el techo de la ampolla intacto se favorece la curación libre de cicatriz. Además, hay edema que se resuelve hacia las 48 horas y posteriormente hay incremento transitorio en el número de fibroblastos en la dermis reticular.<sup>22</sup>

La menor susceptibilidad de los fibroblastos a las bajas temperaturas favorece la curación libre de cicatriz visible. Cabe señalar que si se exceden los tiempos de congelación incluso los fibroblastos tendrán necrosis y, por lo tanto, la herida curará con cicatriz visible.

### f. Complicaciones

Aun cuando la criocirugía es un método altamente seguro en manos de personal capacitado, se deben considerar las complicaciones potenciales. Se espera que el sitio de aplicación presente dolor quemante, de manera breve, durante la congelación y dolor punzante durante la descongelación. Los pliegues periungueales, la planta, los pulpejos, el hélix y la concha del oído externo, los párpados, los labios y las mucosas son particularmente dolorosos. En caso necesario se puede utilizar anestesia tópica o anestesia local.

De manera inmediata puede presentarse edema, que puede ser importante en la región periorbitaria, la frente, los labios y los labios menores. Después de algunas horas pueden presentarse ampollas que pueden evolucionar a exulceraciones y costras en algunos días. Ocasionalmente se requiere drenaje de las ampollas, cuando son grandes y dolorosas. Raramente puede ocurrir hemorragia que requiera hemostasia con presión.

Las complicaciones inmediatas incluyen: ampollas, cefalea, dolor, edema, enfisema por nitrógeno, parestesia, sangrado y síncope vasovagal.

Las complicaciones retardadas incluyen: infección, ruptura de tendones, sangrado, tejido de granulación excesivo y ulceración.

Las complicaciones prolongadas incluyen: cicatrización hipertrófica, disestesias, granuloma telangiectásico, hiperpigmentación y quistes de milia.

Las complicaciones permanentes incluyen: alopecia cicatricial, atrofia cutánea, ectropión, hipopigmentación y necrosis del cartílago.<sup>19</sup>

### g. Cuidados de la herida

Las áreas tratadas con criocirugía deben asearse una vez al día con agua y jabón líquido; posteriormente deben permanecer descubiertas. Las exulceraciones pueden cubrirse con apósitos adherentes o con parches hidrocoloides.

### Electrocirugía

Durante la electrocirugía, también llamada cirugía con radiofrecuencia, una corriente eléctrica alternante de alta frecuencia pasa por el tejido para obtener el efecto deseado. Dicha corriente enfrenta resistencia a su paso, lo que genera calor; este daño térmico es el que produce los efectos de la electrocirugía. La profundidad y la velocidad con las que se produce el efecto térmico determina sus efectos. En la electrocauterización la corriente eléctrica no atraviesa el tejido, sino que una sonda metálica se calienta mediante electricidad para producir una quemadura térmica controlada en el tejido.<sup>23</sup>

Se llama electrocoagulación al proceso por el cual la corriente eléctrica calienta el tejido más allá del punto de ebullición y las proteínas se desnaturalizan. Cuando el calentamiento produce evaporación del agua en el tejido coagulado, se produce electrodesecación. La electrofulguración ocurre cuando la corriente eléctrica forma un arco en el espacio milimétrico que separa el tejido del electrodo.<sup>23</sup>

La electrocirugía es un método eficaz para destruir, mediante una quemadura térmica controlada, las lesiones cutáneas benignas superficiales que se encuentran en la epidermis y dermis papilar. Si la lesión es muy superficial, la remoción puede realizarse sin dejar cicatriz; si se rebasa la capa basal, pueden producirse cicatrices por quemadura.<sup>24</sup>

Al comparar la efectividad y la seguridad de la electrocirugía y la criocirugía en pacientes con verrugas plantares se observó que, ante la misma tasa de efectividad (75 % y 73.3 %, respectivamente), la frecuencia de efectos indeseables era mayor para la electrocirugía: 27.1 % de quienes se trataron con electrocirugía y 13.3 % de los tratados con criocirugía tuvieron dolor. Entre los pacientes tratados con electrocirugía, 6.2 % presentó infección de la herida y 8.3 %, retraso en el tiempo de curación. En el grupo de criocirugía no se presentaron estas complicaciones. Los trastornos posinflamatorios de la pigmentación fueron más frecuentes en los pacientes tratados con criocirugía.<sup>25</sup>

Al comparar la cirugía convencional con bisturí con la electrocirugía en la remoción de tumores cutáneos se observa que en la electrocirugía hay distorsión de los márgenes quirúrgicos y cambios secundarios a la quemadura térmica que pueden simular carcinoma basocelular o confundir las neoplasias melanocíticas y epidérmicas. Aun cuando con la electrocirugía el tejido se pueda cortar y coagular, en la atención de neoplasias que requieren evaluación histopatológica es más conveniente utilizar cirugía convencional con bisturí para evitar las distorsiones del tejido ocasionadas por la quemadura térmica.<sup>26</sup>

Las heridas cutáneas pequeñas causadas por electrocirugía superficial requieren aseo diario con agua y jabón líquido, así como mantenerse descubiertas. En caso de formación de ampollas, se deben mantener íntegras para permitir la mejor reepitelización. En caso de que durante la electrocirugía se produzcan quemaduras que rebasen la dermis papilar, se requerirá manejo especializado de la herida, como se verá en el capítulo correspondiente a quemaduras térmicas.

### ***Dermoabrasión química***

La dermoabrasión química o quimioexfoliación es un procedimiento quirúrgico en el que se aplica sobre la piel una sustancia química para producir una quemadura controlada; la regeneración y remodelación que ocurren de manera posterior en la piel mejoran la textura y el aspecto de la piel.<sup>27</sup>

#### **a. Niveles de profundidad y sus indicaciones**

En la quimioexfoliación superficial se afecta solo la epidermis, por lo tanto, el riesgo de cicatrización anormal es mínimo. Se utiliza para tratar discromías, fotodaño y acné. En la quimioexfoliación media se afecta la dermis papilar; este procedimiento se utiliza para tratar queratosis actínicas, cicatrices superficiales y discromías. En la quimioexfoliación profunda se afecta la dermis reticular; este procedimiento se indica en el fotodaño grave, las ritides profundas y las cicatrices. Tanto en los procedimientos medios como profundos se corre el riesgo de producir cicatrización anormal.<sup>27</sup>

La quimioexfoliación profunda alcanza a producir cambios histológicos en la piel fotodañada de manera sostenida; sin embargo, es el procedimiento con mayor posibilidad de complicaciones. Se deben estimar de manera individual, para cada paciente, los riesgos de discromía, cicatrización anormal, infección oportunista y toxicidad sistémica. Particularmente en los fototipos altos (III, IV, V y VI), así como en los pacientes con riesgo de cicatrización queloide, se deben considerar las complicaciones potenciales.

En los dispositivos de luz pulsada intensa y de láser, la energía lumínica alcanza una profundidad preestablecida para el cromóforo blanco del láser. En el tratamiento del fotodaño, de manera paulatina se prefieren los métodos con energía lumínica por encima de la quimioexfoliación profunda, en virtud del control sobre la profundidad de la lesión cutánea.<sup>28</sup>

### b. Precauciones

La quimioexfoliación, al producir una quemadura química controlada, favorece la infección oportunista por bacterias, virus y hongos, lo que puede complicar la evolución del paciente. Por otro lado, los fototipos III, IV, V y VI tienen riesgo de discromía duradera después de la quimioexfoliación. Existe la posibilidad de cicatrización atrófica, hipertrófica y queloide en los procedimientos medios y profundos. Este riesgo depende de la susceptibilidad genética del paciente y de la técnica de aplicación del agente quimioexfoliante.<sup>27</sup>

### c. Cicatrización estimada

Se estima que la cicatrización de la quimioexfoliación media y profunda toma entre 2 y 4 semanas, pasando por el proceso de granulación y reepitelización paulatina. En los pacientes que tardan más de 2 semanas en curar, se considera que hay exceso de tejido de granulación y, por lo tanto, el riesgo de cicatrización anormal aumenta.<sup>27</sup>

### d. Cuidados de la herida

Después de la quimioexfoliación se debe esperar al desprendimiento paulatino del tejido necrótico para permitir que el área granule y se reepitelice de la mejor manera; en esta etapa se debe realizar aseo diario, de manera gentil, con agua y jabón líquido, y aplicar emolientes gentiles varias veces al día. Además, el paciente debe utilizar protectores solares y evitar la exposición al sol para disminuir el riesgo de discromía. En caso de sobreinfección, se debe atender de forma inmediata para disminuir el riesgo de diseminación y cicatrización anormal.

## CONCLUSIONES

En todo procedimiento quirúrgico electivo se recomienda evaluar el mejor método de acuerdo con las necesidades de cada paciente. Ante el requerimiento de extirpación por la incertidumbre o sospecha de malignidad, se debe realizar cirugía convencional con bisturí, ya que no hay distorsión de

los bordes de la pieza, a diferencia de lo que ocurre con la electrocirugía. Ante lesiones probadamente benignas y que solo requieren destrucción superficial, pueden usarse la criocirugía, electrocirugía o la quimioexfoliación.

Todo procedimiento quirúrgico de la piel y los tejidos blandos debe realizarse por personal capacitado en las técnicas específicas y en el conocimiento para la elección adecuada del paciente y el procedimiento.

Además, dicho personal debe prevenir las complicaciones pertinentes y tratarlas de manera oportuna y adecuada.

## Referencias

1. Newkirk JD. Preventing surgical mishaps. Using surgical checklists. *Clin Plastic Surg.* 2013(4):475-87.
2. Archundia-García A. Capítulo 15. Transoperatorio. En: Archundia-García A, ed. *Cirugía 1. Educación quirúrgica.* 6e. Ciudad de México: McGraw Hill Interamericana Editores; 2017.
3. Willey A, Lee PK. Cutaneous anesthesia. En: Roenigk RK, Ratz JL, Roenigk HH, Ed. *Roenigk's dermatologic surgery. Current techniques in procedural dermatology.* Third edition. Nueva York: Informa Healthcare; 2007: 55-59.
4. Charalambides M, Yannoulis B, Gnanappiragasam D, Veitch D, Wernham A. Local anesthetics in dermatologic surgery: a review of adjuncts and pain reduction techniques. *Clin Exp Dermatol.* 2022 May 27. doi: 10.1111/ced.15277
5. Kouba DJ, LoPiccolo MC, Alam M, Bordeaux JS, Cohen B, Hanke CW, et al. Guidelines for the use of local anesthesia in office-based dermatologic surgery. *J Am Acad Dermatol.* 2016 Jun;74(6):1201-19. doi: 10.1016/j.jaad.2016.01.022
6. Dávila P, García-Doval I. Anestesia tumescente en cirugía dermatológica. *Actas Dermosifiliogr.* 2012 May;103(4):285-7. doi: 10.1016/j.ad.2011.06.006
7. Awadalla F, Hessel C, Goldberg LH. The sharpness of blades used in dermatologic surgery. *Dermatol Surg.* 2016 Jan;42(1):105-7. doi: 10.1097/DSS.0000000000000584
8. Paul SP. *Biodynamic excisional skin tension lines for cutaneous surgery.* Suiza: Springer International Publishing; 2018.
9. Hurkudli DS, Sarvajnamurthy S, Suryanarayan S, Chugh VS. Novel uses of skin biopsy punches in dermatosurgery. *Indian J Dermatol.* 2015;60(2):170-175. doi: 10.4103/0019-5154.152519
10. Strickler AG, Shah P, Bajaj S, Mizuguchi R, Nijhawan RI, Oduyungbo M, et al. Preventing complications in dermatologic surgery: presurgical concerns. *J Am Acad Dermatol.* 2021;84(4):883-92.
11. Iglesias-Zamora ME, Aróstegui-Aguilar J. Seguridad en procedimientos dermatológicos: hemorragia quirúrgica en cirugía dermatológica. Cómo reconocerla, prevenirla y tratarla. *Actas Dermosifiliogr.* 2022;113:67-71.
12. Smith C, Srivastava D, Nijhawan RI. Optimizing patient safety in dermatologic surgery. *Dermatol Clin.* 2019;37:319-28.
13. Lander J, Fish F. Simple repairs. En: Roenigk RK, Ratz JL, Roenigk HH, Ed. *Roenigk's dermatologic surgery. Current techniques in procedural dermatology.* Third edition. Nueva York: Informa Healthcare; 2007: 147-157.
14. Muzumdar S, Feng H. Application of cyanoacrylate to achieve hemostasis in elderly patients with inflamed, friable, and fragile skin receiving anticoagulation therapy after dermatologic surgery. *J Am Acad Dermatol.* 2020;83:e97.
15. Dreyfuss I, Ramnot A, Juean-Pierre PH, Frech F, Hernandez L, Nouri K. Review of the current antibiotic guidelines used in dermatologic surgery. *Dermatol Ther.* 2022;e15557.
16. Schlager JG, Harmann D, Wallmichrath J, Ruiz-San José V, Patzer K, French LE, et al. Patient-dependent risk factors for wound infection after skin surgery: a systematic review and meta-analysis. *Int Wound J.* 2022 Mar 1. doi: 10.1111/iwj.13780.
17. Strickler AG, Shah P, Bajaj S, Mizuguchi R, Nijhawan RI, Oduyungbo M, et al. Preventing and managing complications in dermatologic surgery: procedural and postsurgical concerns. *J Am Acad Dermatol.* 2021;84(4):895-903.
18. Holmes SP, Rivera S, Hooper PB, Slaven JE, Que SKT. Hydrocolloid dressing versus conventional wound care after dermatologic surgery. *J Am Acad Dermatol Int.* 2022;6:37-42.
19. Clebak KT, Mendez-Miller M, Croad J. Cutaneous cryosurgery for common skin conditions. *Am Fam Physician.* 2020;101(7):399-406.

20. Awad SM, El-Badawy O, Abou-Taleb DAE. Efficacy of Intralesional Cryosurgery in the Treatment of Multiple Extragenital Cutaneous Warts: A Randomized Controlled Study. *Dermatol Surg*. 2020 Aug;46(8):e8-e15. doi: 10.1097/DSS.0000000000002217
21. Afsar FS, Erkan CD, Karaca S. Clinical practice trends in cryosurgery: a retrospective study of cutaneous lesions. *Postepy Dermatol Alergol*. 2015 Apr;32(2):88-93. doi: 10.5114/pdia.2015.48048
22. Shepherd JP, Dawber RPR. Wound healing and scarring after cryosurgery. *Cryobiology*. 1984;21(2):157-69.
23. Taheri A, Mansoori P, Sandoval LF, Feldman SR, Pearce D, Williford PM. Electrosurgery. Part I. Basics and principles. *J Am Acad Dermatol*. 2014;70:591.e1-14.
24. Eginli A, Haidari W, Farhangian M, Williford PM. Electrosurgery in Dermatology. *Clin Dermatol*. 2021;39:573-9.
25. Singh W, Neema S. Comparison of electrosurgery by electrodesiccation versus cryotherapy by liquid nitrogen spray technique in the treatment of plantar warts. *Med J Armed Forces India*. 2020;76(2):156-60.
26. Taheri A, Mansoori P, Sandoval LF, Feldman SR, Pearce D, Williford PM. Electrosurgery. Part II. Technology, applications, and safety of electrosurgical devices. *J Am Acad Dermatol*. 2014;70:607.e1-12.
27. Costa IMC, Damasceno PS, Costa MC, Gomes KGP. Review in peeling complications. *J Cosmet Dermatol*. 2017 Sep;16(3):319-326. doi: 10.1111/jocd.12329
28. Brody HJ. Do chemical peels tighten the skin? *Dermatol Surg*. 2014 Dec;40 Suppl 12:S129-33. doi: 10.1097/DSS.0000000000000173



# Evaluación

**1) La atención del paciente que requiere cirugía de piel incluye:**

- a) Corte de los tejidos, hemostasia y coagulación, cierre de la herida
- b) Anestesia del área, acto quirúrgico, recuperación inmediata
- c) Diagnóstico, planeación, acto quirúrgico, seguimiento, comunicación de resultados
- d) Prevención primaria, acto quirúrgico, seguimiento, prevención terciaria

**2) El cotejo de seguridad quirúrgica se utiliza para:**

- a) Verificar la función adecuada del instrumental y equipo quirúrgico
- b) Anticipar los riesgos médicos y anestésicos del paciente
- c) Tener disponibles los medicamentos que se utilizarán durante la cirugía
- d) Verificar que se realice el procedimiento correcto al paciente correcto en el sitio correcto

**3) El tiempo fuera es el periodo en el que:**

- a) El equipo de enfermería discute que los medicamentos estén etiquetados correctamente
- b) Se verifica la identidad del paciente, el procedimiento por realizar y el consentimiento informado
- c) Se verifica el etiquetado de la pieza quirúrgica, leído en voz alta
- d) Se discuten los asuntos que puedan hacer el caso más seguro o eficiente

**4) Para mejorar el efecto anestésico en la atención quirúrgica de la piel de los niños se usa:**

- a) Anestesia tópica y anestesia local
- b) Anestesia tumescente
- c) Anestesia general
- d) Anestesia regional

**5) Durante la fase de corte en la cirugía convencional es conveniente:**

- a) Usar hojas de bisturí rectas
- b) Planear que la incisión siga las líneas de tensión
- c) Inclinar la hoja de bisturí a 30° respecto de la superficie de la piel
- d) Realizar varias líneas de corte en el mismo sitio

**6) En la fase de hemostasia es conveniente que los pacientes que requieren inhibidores irreversibles de la actividad plaquetaria o de trombina:**

- a) Suspendan el anticoagulante
- b) Reciban procoagulantes
- c) Mantengan las dosis de anticoagulante
- d) Incrementen la dosis de anticoagulante

**7) Cuando se requiere examen histológico del tejido extirpado se indica:**

- a) Criocirugía
- b) Radiofrecuencia
- c) Dermoabrasión
- d) Cirugía convencional

**8) Los sitios con alto riesgo de infección del sitio quirúrgico son:**

- a) Injertos de piel o escisiones en cuña en la oreja y el labio
- b) Lesiones por arriba del codo
- c) Piel cabelluda, área de la barba y axilas
- d) Pliegue submamario y retroauricular

**9) La criocirugía se indica:**

- a) En lesiones de histología incierta
- b) En lesiones de histología benigna
- c) En lesiones de histología maligna
- d) En lesiones extensas

**10) El riesgo de que la electrocirugía produzca cicatrización anormal se relaciona con:**

- a) Distorsión de los bordes quirúrgicos
- b) Cambios secundarios en el pigmento
- c) Profundidad del daño térmico
- d) Mayor probabilidad de dolor



**CELL PHARMA**

**KitosCell-Q<sup>®</sup>**  
Gel

**KitosCell<sup>®</sup>**  
Gel PFD

**KitoCream<sup>®</sup>**  
Crema de Pirfenidona 10%  
By **KitosCell<sup>®</sup>**

**ZaxCell**  
Gel