

# Cirugía plástica y reconstructiva

## INCISIONES CUTÁNEAS.

Desde el punto de vista de los factores externos, la piel y el tejido subcutáneo subyacente reciben la acción de la gravedad y de la ropa. Desde el punto de vista interno, la piel está sometida a fuerzas generadas por los músculos subyacentes, extensión y flexión articulares y tensión por tejidos fibrosos provenientes de zonas de adherencia. Como consecuencia, cuando se realiza una incisión lineal en la piel, sus bordes se separan en diversos grados. Cuando se realiza una incisión cutánea circular, el defecto cutáneo asume una configuración elíptica paralela a las líneas de tensión de la piel.

●●● Carl Langer, un anatomista originario de Viena, describió por primera vez estas líneas de tensión a mediados del decenio de 1800, con base en sus estudios realizados en cadáveres frescos.

●●● F. Borges describió otro grupo de líneas cutáneas que a diferencia de las líneas de Langer reflejan los vectores de tensión cutánea en relajación.

Aunque el término *líneas de Langer* a menudo se utiliza en forma intercambiable con las *líneas de tensión de la piel en relajación*, las primeras describen los vectores de tensión observados en el tejido integumentario



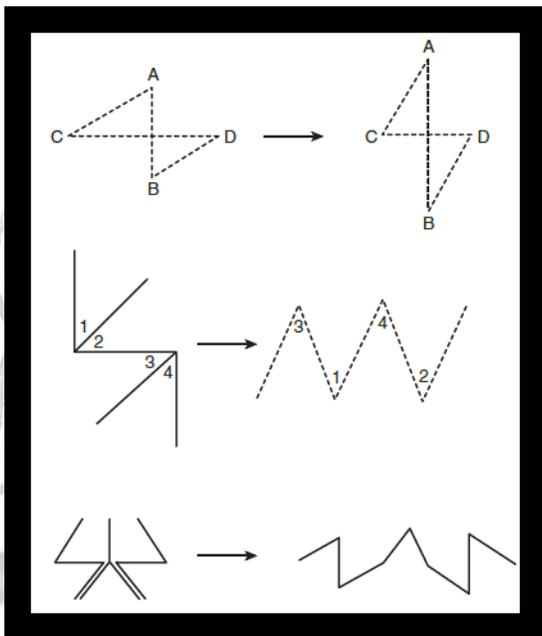
bajo tensión de cadáveres que muestran rigidez cadavérica, en tanto que las segundas tienen un sentido perpendicular y reflejan con mayor precisión la acción del músculo subyacente

Las líneas de tensión cutánea en relajación pueden utilizarse para crear incisiones y reconstrucciones que reduzcan la distorsión anatómica y mejoren los aspectos estéticos. Hay situaciones en las cuales la dirección de la incisión ha sido preestablecida, como en laceraciones agudas, quemaduras o cicatrices antiguas,

contraídas y distorsionadas.

En tales circunstancias, los principios de la ubicación apropiada de la incisión pueden combinarse con técnicas quirúrgicas simples para reorientar la cicatriz y reducir la deformidad.

Las técnicas de zeta-plastias utilizan la transposición de colgajos cutáneos aleatorios para interrumpir una cicatriz lineal y para liberar una cicatriz con contractura a través del elongamiento.



## CICATRIZACIÓN DE LAS HERIDAS.

La reparación de las heridas consiste en un concierto con regulación extrema de instrumentos moleculares y celulares que actúan en combinación para restablecer el entorno háptico local para lograr las condiciones óptimas antes de la cicatrización. La lesión de los tejidos altera de manera profunda e instantánea el microentorno háptico y da origen a una serie de eventos que se combinan para restablecer el estado de equilibrio ambiental. Los vasos sanguíneos seccionados llenan el espacio de la herida

con eritrocitos y plasma. Las células lesionadas liberan factor III (tromboplastina) que acelera la cascada de coagulación. Se activan los factores de coagulación en el plasma y la cascada de coagulación forma trombina y por último fibrina. De manera simultánea, se activa el sistema de complemento y se producen fragmentos proteínicos de complemento con actividad de quimioatracción. Las plaquetas son activadas por la trombina y colágena expuesta y liberan varios factores de crecimiento y citocinas. Los vasos sanguíneos lesionados se contraen en respuesta al estímulo físico directo (mediado por el sistema nervioso autónomo) y por las prostaglandinas liberadas por las plaquetas. La microvasculatura local intacta produce vasodilatación y fuga de plasma en respuesta a mediadores inflamatorios como histamina, cininas y serotonina. Tales eventos iniciales y otros establecen la hemostasia y la respuesta inflamatoria.

## INJERTOS CUTÁNEOS Y SUSTITUTOS DE LA PIEL.

La piel está constituida por 5% de epidermis y 95% de dermis. Esta última contiene glándulas sebáceas, en tanto que las glándulas sudoríparas y los folículos pilosos se ubican en el tejido subcutáneo. El grosor de la dermis y la concentración de anexos cutáneos varían ampliamente de una ubicación a otra en el cuerpo. La vasculatura cutánea es superficial al sistema aponeurótico superficial y es paralelo con la superficie cutánea. Los vasos cutáneos dan ramificaciones en ángulo recto para penetrar el tejido subcutáneo y dividirse en la dermis, para finalmente formar ovillos capilares entre las papilas de la dermis. Los métodos modernos de injerto cutáneo incluyen injertos de espesor parcial, injertos de espesor total e injertos de tejidos compuestos. La elección de una técnica en particular depende de las características del defecto a reconstruir, calidad del lecho receptor y la disponibilidad de tejido donador.

**Injertos de espesor parcial** Los injertos de espesor parcial constituyen el método más simple de reconstrucción superficial en la cirugía plástica. Menos dermis se traduce en menos contracción primaria (el grado en el cual el injerto disminuye sus

dimensiones después de la recolección y antes del injerto), mayor contracción secundaria (grado en el cual un injerto se contrae durante la cicatrización) y mejor posibilidad de supervivencia del injerto. Los injertos de espesor parcial grueso tienen una mayor contracción primaria, menos contracción secundaria y se fijan con menor dificultad. Los injertos parciales pueden cortarse para crear una malla para expandir la superficie que cubren. Esta técnica es de particular utilidad cuando deben cubrirse áreas grandes, como en quemaduras mayores. Los injertos en malla por lo común incrementan la fiabilidad de éxito del injerto porque las fenestraciones permiten la salida de líquido de la herida y una adherencia excelente al contorno de la herida con el injerto. Las fenestraciones en los injertos en malla se reepitelizan por segunda intención a partir de la piel que rodea al injerto. Los principales inconvenientes de tales injertos son su mal aspecto estético y alta tasa de contracción secundaria.

**Injertos de espesor total.** Incluyen la epidermis y la capa completa de la dermis. El tejido subcutáneo se retira de manera cuidadosa de la porción profunda de la dermis para incrementar la posibilidad de un injerto. Los injertos de espesor total se asocian con menor contracción secundaria hasta la cicatrización, mejor aspecto estético y mayor durabilidad. Dichos injertos requieren lechos receptores limpios, bien vascularizados, sin colonización bacteriana, antecedente de radiación o tejido atrófico en la herida.

**Obtención de injertos.** La obtención del injerto cutáneo ocurre en tres fases: imbibición, inoculación y revascularización. La imbibición plasmática se refiere a las primeras 24 a 48 h después de la realización del injerto cutáneo, tiempo durante el cual una capa delgada de fibrina y plasma separa el injerto del lecho de la herida. Después de 48 h se inicia la formación de una fina red vascular en la capa de fibrina. Estas nuevas yemas capilares forman una interfaz con la superficie profunda de la dermis y permite la transferencia de algunos nutrientes y oxígeno. Esta fase, denominada *inoculación* es la transición hacia la revascularización, el proceso a través del cual nuevos vasos

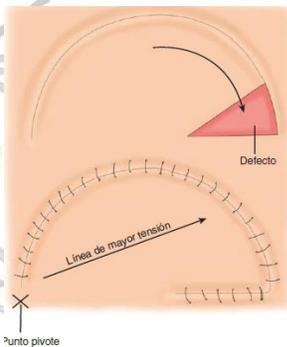
sanguíneos invaden directamente el injerto o se crean anastomosis con conductos vasculares dérmicos permeables y restablecen la coloración rosada de la piel. Estas fases por lo común se completan cuatro a cinco días después de la colocación del injerto.

## COLGAJOS

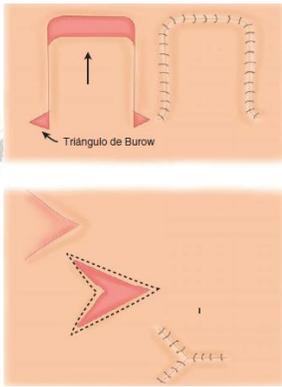
Es un bloque vascularizado de tejido que se moviliza a partir de un sitio donador y se transfiere a otra ubicación, adyacente o distante, con fines de reconstrucción. La diferencia entre un injerto y un colgajo es que el primero no cuenta con pedículo vascularizado y obtiene su flujo sanguíneo de la revascularización en el sitio receptor, en tanto que el colgajo cuenta con su irrigación intacta.

**Colgajos de patrón aleatorio.** Cuentan con su propia irrigación basada en vasos sanguíneos pequeños, innominados, ubicados en el plexo dérmico-subdérmico, a diferencia de los vasos diferenciados, bien descritos, que siguen un patrón axil en los colgajos. Se utilizan para la reconstrucción de defectos de espesor total relativamente pequeños, que no son susceptibles de corrección con injerto cutáneo. Los colgajos de transposición rotan sobre un punto de fijación hacia el defecto adyacente.

●●● La zeta-plastia es un tipo de colgajo de transposición en la cual se rotan los colgajos, cada uno en el sitio donador de otro, para lograr un incremento en la longitud central.



●●● Los colgajos por rotación son similares a los colgajos de transposición pero difieren porque son semicirculares.



Los colgajos de avance se desplazan hacia adelante o hacia atrás sobre el eje largo del colgajo. Dos variantes comunes incluyen el colgajo de avance rectangular y el colgajo de avance V-Y.

**Colgajos aponeuroticocutáneos y miocutáneos.** El colgajo aponeuroticocutáneo contiene piel y aponeurosis en tanto que el aponeuroticoadiposo incluye grasa y aponeurosis subcutáneas sin piel suprayacente.

- Un colgajo muscular contiene solamente músculo, en tanto que un colgajo miocutáneo contiene músculo con la piel suprayacente y los tejidos interpuestos.
- Un colgajo óseo contiene hueso vascularizado, en tanto que un colgajo osteomiocutáneo cuenta además con músculo, piel y tejido subcutáneo.

La contigüidad de un colgajo describe su ubicación con respecto a su origen. Los colgajos locales se transfieren de una posición adyacente al defecto. Los colgajos regionales provienen de la misma región anatómica del cuerpo que el defecto. Los colgajos distantes se transfieren de una región anatómica diferente al defecto. Permanecen unidos a la región anatómica original.

Mathes y Nahai clasificaron los músculos individuales en cinco tipos (I a V) con base en su irrigación:

Clasificación de Mathes-Nahai de los colgajos musculares

CLASIFICACIÓN	RIEGO VASCULAR	EJEMPLO
Tipo I	Un pedículo vascular	Músculos gemelos
Tipo II	Pedículos dominante y menor (el colgajo no puede sobrevivir dependiendo sólo del pedículo menor)	Recto interno
Tipo III	Dos pedículos dominantes	Recto anterior del abdomen
Tipo IV	Pedículos segmentarios	Sartorio
Tipo V	Pedículo dominante con pedículos segmentarios secundarios (el colgajo puede sobrevivir dependiendo sólo de los pedículos secundarios)	Pectoral mayor

Los colgajos aponeuroticocutáneos también se clasificaron por Mathes y Nahai en tipos A, B y C:

Clasificación de Mathes-Nahai de los colgajos aponeuroticocutáneos		
CLASIFICACIÓN	RIEGO VASCULAR	EJEMPLO
Tipo A	Vaso cutáneo directo que penetra la aponeurosis	Colgajo de la aponeurosis temporoparietal
Tipo B	Vaso septocutáneo que penetra la aponeurosis	Colgajo del antebrazo de la arteria radial
Tipo C	Vaso musculocutáneo que penetra la aponeurosis	Colgajo miocutáneo del músculo transverso del abdomen

#### Bibliografía:

Joseph E. Losee, Michael L. Gimbel, J. Peter Rubin, Christopher G. Wallace y Fu-Chan Wei. (2015). cap. 45 Cirugía plástica y reconstructiva. En Schwartz. Principios de cirugía (p. 1829-1838). China: Mc Graw Hill.

e.g. 2300px x 4900px