

# COBERTURA CUTÁNEA (CIRUGÍA DE COLGAJOS)

*Autor* Dr. Raúl Hernández Gutiérrez

*Colaboradores* Dr. Rubén López Beltrán

*Servicio* Ortopedia y Traumatología

## INTRODUCCIÓN

Los defectos de tejido han constituido siempre un reto para los cirujanos reconstructivos. El primer proceder que se utilizó de manera sistemática para reparar un defecto tisular se le atribuye a Susruta quien describió un colgajo pediculado para reparar una nariz mutilada hace unos 2000 años.

Finalizando el siglo XIX y en los primeros años del XX fueron realizados muchos colgajos que no siempre se publican o describen pero constituyeron un extraordinario avance en la cirugía reconstructiva y permitiendo formular los conceptos y conocimientos técnicos y anatómicos que forman la base de la cobertura cutánea. Antes de la II Guerra Mundial los cirujanos reconstructivos contaban con elementos suficientemente establecidos para realizar colgajos pediculados e incluso algunos libres.

A finales de los años 50 del pasado siglo se estimula la investigación en el campo de la microcirugía en países como Japón, Estados Unidos y Unión Soviética apareciendo en la literatura una serie de trabajos experimentales. En 1960 *Jacobson y Suárez* describen por primera vez la anastomosis de un vaso de 1 mm. Desde entonces la microcirugía vascular hace posible la transferencia libre de tejidos. Los mayores avances ocurren en la primera mitad de los 80 en el siglo XX. En la actualidad contamos con un arsenal de colgajos pediculados y libres que nos permitan tratar lesiones complejas en cualquier zona corporal donde estén expuestas estructuras nobles como nervios, vasos, tendones, huesos y articulaciones.

## OBJETIVOS

- Mejorar la calidad asistencial de los enfermos con pérdida compleja de sustancia en cualquier sitio corporal.
- Estandarizar la conducta a seguir ante estos pacientes.
- Crear las condiciones para el manejo óptimo de estos pacientes en el área de salud, salas de hospitalización, salón de operaciones y consulta externa.
- Disminuir el número de complicaciones por manejo inadecuado del paciente en todas las etapas de su atención.
- Programar investigaciones que permitan evaluar los resultados obtenidos.

## **DESARROLLO**

### **Etiología**

- Traumática: quemaduras, avulsiones cutáneas, fracturas, etc.
- Insuficiencia circulatoria: ulceración crónica, edema, etc.
- Tumoral.
- Infecciosa: osteomielitis.
- Anomalías congénitas.

### **Diagnóstico**

#### ***Diagnóstico clínico***

Se valorará

- La edad del paciente y su actividad diaria.
- Antecedentes personales.
- Enfermedades actuales
- Localización y dimensiones de la pérdida de sustancia
- Elementos nobles expuestos.
- Presencia de fracturas, secciones tendinosas, infección.
- Estado de pulsos y estado vascular (trofismo).
- Examen neurológico sensitivo y motor
- Valoración global
- Evaluación de la circulación arterial.
- Signos de insuficiencia venosa (trombosis venosa profunda TVP, éxtasis venoso y edema crónico), más frecuente en la extremidad inferior debido a su posición declive.
- Cicatrices previas en la zona a reconstruir que puedan impedir la toma de un colgajo

#### ***Pruebas diagnósticas confirmatorias***

- Rx simple y contrastados
- Estudios Doppler
- Arteriografías
- Cultivo y antibiograma.

### **Selección de pacientes**

Serán tratados todos los pacientes que, con pérdida compleja de sustancia sean remitidos para tratamiento quirúrgico desde el área de salud u otras fuentes

autorizadas al efecto, así como aquellos casos que se encuentren ingresados en otros centros médicos asistenciales del país en el cual sea solicitado nuestro servicio(cooperación intercentros)

**Consideramos pérdida compleja de sustancia** cuando están afectadas 2 o más de las estructuras que definen la función del aparato locomotor:

- Piel-tejido celular subcutáneo-fascia
- Músculo-nervio-tendón
- Hueso-articulaciones

### **Criterios de inclusión**

- Pérdida compleja de sustancia y exposición de estructuras nobles.
- No distinción etiológica o de sexo
- Pacientes menores de 65 años
- Seguimiento pos operatorio de al menos 6 meses.
- Voluntariedad. (consentimiento informado firmado).

### **Criterios de exclusión**

- Incumplimiento de alguno de los criterios de inclusión.
- Negatividad de pacientes y familiares.
- Tabaquismo y alcoholismo.
- Muerte del paciente durante el estudio.
- Pacientes con alto riesgo quirúrgico.
- Pacientes que por cualquier motivo abandone el tratamiento.

### **Tratamiento**

Existe una escala reconstructiva dada por

- Cierre primario
- Cicatrización dirigida
- Injerto de piel
- Plastia de piel
- Expansiones de piel
- Colgajos rotacionales locales
- Colgajos pediculados
- Colgajos libres vascularizados

Se plantea por la mayoría de los autores que la respuesta terapéutica debe ser graduada *de lo simple a lo complejo*, decidiendo la técnica apropiada según el caso

pero que no es necesario comenzar por el peldaño más bajo y fracasar para luego planificar un proceder más complejo que esta planteado desde el principio.

Se valorará la amputación en grandes destrucciones con pérdida de sustancia ósea **más** lesión arterial y nerviosa asociada.

Evitar el salvamento de extremidades no funcionales o con dolor crónico. Las reconstrucciones quedaran reservadas para casos en los cuales los resultados finales serian superiores a la prótesis y la amputación.

### ***Cicatrización dirigida e injertos libres de piel***

- ***Indicaciones***

Cuando no existen elementos nobles expuestos o cuando no se requiera cobertura de calidad, se utilizarán la cicatrización dirigida y los injertos libres de piel injertos.

Realizar curas con desbridamientos mecánicos ayudados por el suero salino hipertónico, soluciones yodadas y pomadas antibióticas hasta obtener un lecho adecuado para ser injertado.

- ***Tratamiento quirúrgico***

Una vez decidida la conveniencia de utilizar un colgajo para cubrir un defecto complejo debemos hacernos dos preguntas.

⊕ ¿Qué se va a cubrir ? y

⊕ ¿Con qué se va a cubrir?

Esto dependerá de las características del defecto, características del colgajo y su pedículo vascular, experiencia del equipo micro quirúrgico y las expectativas del paciente

### ***Colgajos en el miembro superior***

- ***Región de la cintura escapular:*** la cobertura de las grandes pérdidas de sustancia de esta zona prácticamente están restringidas al siguiente colgajo:

⊕ ***Colgajo pediculado axial muscular o músculo-cutáneo de dorsal ancho.*** Su vascularización depende de la arteria tóraco-dorsal, rama a su vez de la arteria subescapular. Recibe además riego sanguíneo de las arterias intercostales en la inserción de dicho músculo a nivel de la columna vertebral. Se puede utilizar como:

- Cobertura para defectos mediales de la espalda, basado en estas ramas de las arterias intercostales.
- Colgajo muscular, colgajo músculo-cutáneo ó como colgajo compuesto incorporando un segmento óseo de 9ª ó 10ª costilla.
- Apoyo a transferencias funcionales:

- ✧ Como *colgajo axial* tiene un amplio radio de cobertura que abarca desde la mejilla homolateral pasando por hemitórax hasta casi el tercio medio de antebrazo.
- ✧ Como *colgajo libre* tiene la ventaja de poseer un pedículo largo y de buen calibre para anastomosis microquirúrgica.
- ⊕ ***Colgajos cutáneos o fascio cutáneos:*** cuando se trata de defectos pequeños
- ⊕ ***Colgajo escapular o para escapular:*** la cara posterior del hombro se puede cubrir con el. Aquí se utilizan como *colgajos pediculados*, aunque fundamentalmente se utilizan como *colgajos libres*. Se nutren de ramas cutáneas de la arteria circunfleja escapular, que sale de la arteria subescapular y se dirige hacia el borde axilar de la escápula entre los músculos redondo mayor y redondo menor. La arteria para escapular es la más larga y constante de las dos y permite incorporar al colgajo una pastilla ósea de la escápula.
- ***Región de la axila:*** representa una zona especial. Se precisan coberturas finas, los colgajos más utilizados son el escapular o para escapular, braquial posterior, medial del brazo y tóraco dorsal axilar. Recientemente se han añadido los colgajos perforantes de la arteria tóraco-dorsal. Otras opciones menos utilizadas son los colgajos musculares de dorsal ancho y de serrato anterior.
- ⊕ ***Colgajo deltoideo:*** es un colgajo fascio cutáneo basado en la arteria subcutánea deltoidea posterior, llamada así por *Manchot*, perforante septo cutánea de la arteria circunfleja humeral posterior.
- ⊕ ***Colgajo braquial medial:*** es un colgajo fascio cutáneo basado en ramas septo cutáneas de la arteria colateral cubital superior, que sale de la arteria braquial aproximadamente en la mitad del brazo. Tiene un calibre de 2-3 mm. Por lo que puede utilizarse también como colgajo libre. También puede utilizarse para coberturas del codo a flujo retrógrado, basado en la arteria colateral cubital posterior. Aunque se trata de una cobertura fina, de buena coloración y desprovista de pelo; tiene el inconveniente de la gran variabilidad anatómica de esta arteria.
- ⊕ ***Colgajo tóraco-dorsal axilar o torácico lateral:*** es un colgajo cutáneo con su eje paralelo al borde anterior del músculo dorsal ancho basado en una arteria cutánea, la arteria torácica lateral, rama de la tóraco-dorsal antes de su entrada en el músculo. Es una buena opción para cobertura de defectos en región axilar posterior, mama, tórax anterior y cara interna del brazo. También se ha utilizado como colgajo libre. Se describe por *Angrigiani* un colgajo cutáneo de esta región basado en una perforante muscular de la arteria tóraco-dorsal, disecando la misma entre las fibras del músculo dorsal ancho, que

pediculado permite cubrir el área de la axila. También se puede utilizar como colgajo libre, ya que se puede conseguir una longitud del pedículo de 15 a 18 cm.

- ⊕ ***Colgajo del músculo serrato anterior:*** es un músculo fino con múltiples digitaciones entre la escápula y la pared torácica lateral. Tiene una vascularización dual: la arteria torácica lateral y ramas de la arteria tóraco-dorsal. Normalmente se utilizan las 3 últimas digitaciones preservando las 5 a 6 superiores para evitar la escápula alada. Permite cubrir defectos de tórax, parte posterior de tronco, axila y cavidad intratorácica. Se utiliza también a menudo como colgajo muscular libre, transferencias funcionales (parálisis facial) o para coberturas complejas combinado con dorsal ancho en el mismo colgajo.

- **Coberturas del brazo**

- ⊕ ***Colgajo muscular* o *músculo-cutáneo de latissimus dorsi:*** es la mejor opción para defectos del brazo, especialmente si añadido a la pérdida tisular existe déficit funcional de la flexión del codo. No obstante, todos los colgajos descritos anteriormente sirven en cierta manera para las coberturas de esta zona.

- **Coberturas del antebrazo y la región del codo**

El codo tiene unas necesidades de coberturas diferentes a otras áreas por el importante rango de flexo-extensión que tiene esta articulación. Los colgajos mas utilizados en esta zona son: colgajo antebraquial radial de flujo directo, el colgajo ascio-cutáneo a flujo directo basado en la arteria interósea posterior y el colgajo lateral del brazo. Otras opciones menos utilizadas son el colgajo fascio-cutáneo intercubital y los colgajos musculares ó musculocutáneos de ancóneo y raquioradialis.

- ⊕ ***Colgajo antebraquial radial,*** nutrido por ramas septocutáneas de la arteria radial, ha sido probablemente el colgajo mas utilizado en la cobertura de defectos grandes en mano y miembro superior. También se ha utilizado ampliamente como colgajo libre
- ⊕ ***Colgajo interóseo posterior*** está basado en ramas septocutáneas de la arteria interósea posterior. Aunque es el colgajo de elección para los defectos del dorso de la mano y la primera comisura, también se puede utilizar para la cobertura de pequeñas pérdidas de sustancia en la cara posterior del codo.
- ⊕ ***Colgajo lateral del brazo:*** se talla en los dos tercios laterales del brazo entre la inserción del músculo deltoides y el epicóndilo lateral. Se trata de un colgajo facial o fascio cutáneo nutrido por una rama de la arteria braquial profunda, la arteria colateral radial que discurre en el septo formado por los músculos tríceps y braquioradialis para anastomosarse distalmente con la arteria recurrente radial a nivel del

epicóndilo lateral. Es precisamente esta anastomosis la que posibilita a este colgajo la cobertura de pérdidas de sustancia en el codo.

- ⊕ **Colgajo muscular axial de latissimus dorsi** puede cubrir grandes defectos del codo y tercio superior del antebrazo, sobre todo si seccionamos la inserción tendinosa en el húmero.

- **Coberturas de la mano**

- Coberturas de la cara dorsal**

Se pueden utilizar injertos cutáneos, siempre que se encuentre intacto el periteno del aparato extensor. Las *pequeñas pérdidas* de sustancia se pueden solventar con colgajos locales, como los colgajos bipediculados o los de transposición tipo *Limberg*. Para estos defectos pequeños se pueden utilizar asimismo colgajos en isla locales: intermetacarpianos, dorso comisurales y el colgajo tipo "*cerf-volant*".

- ⊕ **Colgajos intermetacarpianos dorsales:** están basados en las arterias intermetacarpianas dorsales, que discurren en los espacios intermetacarpianos y se anastomosan en la región comisural con la red vascular palmar, lo que permite su uso como colgajos con flujo anterógrado ó retrogrado. Aunque en teoría se pueden tallar en cualquier espacio intermetacarpiano, la arteria mas constante es la del segundo espacio, siguiéndole en orden de frecuencia la arteria del tercer espacio. El plano de disección de estos colgajos debe ser profundo a la aponeurosis de la musculatura interósea.
- ⊕ **Colgajos dorso-comisurales,** son colgajos en isla con flujo retrógrado basados en perforantes de las arterias intermetacarpianas dorsales, que irrigan la piel del dorso de la mano y son distales a las uniones intertendinosas. Se tallan fácilmente (solo hasta el *periteno*) y no requieren incluir la aponeurosis del músculo interóseo subyacente. Permiten cubrir pérdidas de sustancia distales en dorso de la mano y dorso de dedos largos hasta la articulación interfalángica proximal (IFP).
- ⊕ **Colgajo parametacarpiano lunar:** cubre defectos de la región cúbito-dorsal de la mano, así como de la región cubito-palmar; y a flujo retrógrado, permite cubrir grandes defectos volares ó dorsales del 5º dedo. Se trata de un colgajo tomado del borde cubital de la mano basado en ramas de la arteria dorsal del carpo, rama a su vez de la arteria cubital. Las conexiones entre esta arteria y la arteria colateral cubital del 5º dedo, permiten el uso de estos colgajos a flujo retrógrado.

Ante *grandes defectos* del dorso de la mano se deben cubrir con colgajos axiales fasciocutáneos del antebrazo a flujo retrógrado:

- ⊕ **Colgajo inter óseo posterior:** está especialmente indicado en esta situación, pues permite cubrir todo el dorso de la mano sin excluir uno

de los ejes vasculares importantes de la mano. También es la mejor opción para la cobertura de los grandes defectos de la primera comisura.

- ⊕ **Colgajo antebraquial:** está basado en la arteria radial a flujo retrógrado.
- ⊕ **Colgajo cúbito-dorsal:** puede utilizarse para defectos cubitales del dorso de la mano; aunque se usa más frecuentemente para las coberturas de la cara volar de la muñeca.

Cuando no podemos disponer de colgajos del antebrazo, tendremos que recurrir a los *colgajos libres*, buscando colgajos finos, bien fasciocutáneos o fasciales. Una elección útil en esta zona es el colgajo inguinal pediculado de *Mc Gregor* ("groin flap")

### ***Coberturas de la cara palmar***

La piel de la cara palmar de la mano, al igual que la planta de los pies, posee unas características distintas a la piel del resto del cuerpo, tiene una epidermis engrosada y múltiples tabiques fibrosos que la anclan a la fascia subyacente para impedir los movimientos de deslizamiento de la misma y conferirle estabilidad durante la prensión.

En *pérdidas de sustancia pequeñas* de la mano, por la escasa movilidad que tiene la piel palmar, los colgajos locales carecen de utilidad, por lo que en estos casos se pueden utilizar:

- ⊕ La cicatrización dirigida
- ⊕ Injertos cutáneos (preferiblemente de espesor total), siempre que se conserve la aponeurosis palmar.
- ⊕ Se puede, así mismo, utilizar el, "principio de dedo banco", utilizando para la cobertura palmar, un colgajo axial con la piel de un dedo condenado a la amputación.

Para la cobertura de *grandes defectos* de la palma de la mano se pueden utilizar todos los colgajos fasciocutáneos del antebrazo. Realizaremos coberturas con colgajos musculares recubiertos por injertos finos, los que ofrecen a largo plazo una cobertura que se desliza menos que los colgajos fasciocutáneos. La disponibilidad de colgajos musculares locales es muy escasa: el pronador cuadrado y el abductor del 5º dedo.

Para defectos grandes debemos por tanto recurrir a los colgajos musculares libres, especialmente dos: el serrato anterior y extensor corto de los dedos del pie.

- ⊕ El **músculo serrato anterior** es un músculo muy importante en la estabilización de la escápula, formado por nueve digitaciones que se insertan en los primeros nueve arcos costales y en la escápula. Sus cinco últimas digitaciones están vascularizadas por una rama de la arteria



tóraco-dorsal. Se puede tallar un colgajo basado en las tres últimas digitaciones sin perjuicio funcional alguno. Entre sus ventajas destacan: músculo delgado con un pedículo relativamente grande.

- ⊕ El **músculo extensor corto de los dedos del pie** se inserta en la superficie antero-lateral del calcáneo y el origen del retináculo extensor inferior y dividiéndose en cuatro tendones se inserta en las aponeurosis dorsales de los cuatro primeros dedos. La porción correspondiente al primer dedo a veces se individualiza como una porción muscular separada. Se puede utilizar como colgajo libre para la mano y también como cobertura funcional, es un músculo fino y con un pedículo largo.

- **Coberturas del pulgar**

- Cobertura del pulpejo**

- ⊕ Las *pérdidas de sustancia simples* podemos dejarlas con cicatrización dirigida. Los injertos no son recomendables. En caso de amputaciones distales del pulpejo, el acortamiento óseo y cierre directo, si bien no está recomendado en los dedos largos, está contraindicado en el pulgar. Los colgajos locales de avance (*Atasoy, Kuttler*), usados con frecuencia en dedos largos, tampoco están indicados en el pulgar pues a veces producen cicatrices en pulpejo que son dolorosas al realizar la pinza.
- ⊕ **Colgajo de Hueston**: es un colgajo de avance de la piel volar utilizando como charnela el lado cubital del pulgar.
- ⊕ **Colgajo de avance volar de Möberg**: moviliza la piel de la cara volar del pulgar sobre los dos pedículos neurovasculares. El cierre se consigue con una ligera flexión de la articulación inter falángica. Se describe una variante de este colgajo haciendo un avance bipediculado parcial de la piel volar e injertando con piel de espesor total la zona dadora.
- ⊕ **Colgajo dorso-cubital** de la articulación MCF de pulgar, basado en la arteria dorso-cubital del pulgar a flujo retrógrado que se anastomosa con la arteria dorso-radial por la arcada dorsal de la matriz ungüéal y con las arterias colaterales palmares a nivel del cuello de la primera falange. Se puede sensibilizar el colgajo.

En el caso de amputaciones oblicuas, *Venkataswami* y *Subramanian* proponen un colgajo triangular de avance lateral con un cierre V-Y del defecto.

Para *grandes pérdidas de sustancia* del pulpejo se utilizan los colgajos axiales a distancia:

- ⊕ **Colgajo hetero-digital de Littler**, es el más utilizado; es tomado fundamentalmente del hemipulpejo cubital de 4º dedo resensibilizando el nervio dador mediante sutura microvascular al nervio colateral del pulgar para evitar que la sensación táctil se localiza en la zona dadora.

Debemos realizar siempre un *Test de Allen* digital preoperatorio y no debemos obviar que este colgajo ocasiona importante morbilidad en la zona dadora, especialmente hipersensibilidad al frío, y a veces, rigidez articular, aparte del sacrificio de una de las arterias digitales.

En *traumatismos complejos* de la mano podemos disponer de “dedo banco” para utilizar transferencias de pulpejo en isla ó como colgajo libre. Las transferencias libres sensibles de primera comisura del pié, bien de la cara lateral del primer dedo, de la cara medial del segundo o de ambos, realizarlas en el caso del pulgar y no para defectos del pulpejo de los dedos largos.

- ⊞ **Colgajo de dorso de F1 y MCF de 2º dedo:** inicialmente descrito por *Foucher y Braun*, es un colgajo sensible basado en la arteria intermetacarpiana dorsal del primer espacio y en ramas sensitivas del nervio radial. Es una de las primeras opciones en cobertura de defectos del pulgar y la primera comisura. El injerto en zona dadora puede dar lugar a cierta rigidez articular. La zona dadora se puede cerrar de manera directa con colgajos de hasta 1.5 cm. de ancho sobre la cara dorso-radial de la articulación MCF del índice.

Solo cuando ninguna de las opciones anteriores es posible se pueden utilizar otros colgajos locales: *cross-finger*, tenar, etc.

- **Coberturas de los dedos largos**

- Coberturas de los pulpejos**

- ⊞ **Colgajos locales de avance, Atasoy y Kutler** tienen su indicación especialmente en amputaciones transversales distales. Para amputaciones transversales más proximales preferimos los colgajos axiales neurovasculares de avance lateral. Para pérdidas de sustancia laterales de hemipulpejo dominante, se puede transponer un colgajo axial de hemipulpejo no dominante, con injerto complementario de la zona dadora.
- ⊞ **Colgajo de avance triangular de cara lateral y volar del dedo:** en caso de amputaciones oblicuas podemos utilizarlo sobre el pedículo neurovascular homolateral descrito inicialmente para el pulgar (*Venkataswami y Subramanian*); o bien la modificación de este colgajo, el colgajo axial de avance en escalera.
- ⊞ **Colgajo axial de avance en escalera** (Este colgajo se puede disecar de cualquier lado del dedo, aunque es preferible realizarlo en el lado no dominante. La incisión volar incluye tres triángulos: dos delgados proximales y uno más ancho distal. Con la disección del pedículo neurovascular se pueden conseguir avances de hasta 1.5 a 2 cm. Una modificación de este colgajo en escalera, consiste en el diseño de tres hexágonos de tamaño creciente.

Para *pérdidas de sustancia completas* del pulpejo la mejor opción es:

- ✚ ***Colgajo homodigatal en isla a flujo retrógrado desensibilizado***, con preservación de la longitud del dedo. El sacrificio del nervio colateral parece justificado sólo para la cobertura de defectos importantes en el pulpejo. Estos colgajos a flujo retrógrado están basados en las arterias comunicantes volares entre las dos arterias colaterales de los dedos que existen proximales a las articulaciones interfalángicas proximal y distal y a nivel distal a la IFD en el pulpejo. La zona dadora de estos colgajos, permiten casi siempre un cierre directo del defecto. Debemos Recordar la realización del test de Allen digital preoperatorio antes del levantamiento de estos colgajos.

Una alternativa puede ser el

- ✚ ***Colgajo neurovascular heterodigital a flujo retrógrado***, tomado de la falange media del dedo adyacente sano. Se liga la arteria comisural antes de la división en las arterias digitales del dedo afecto y el sano adyacente, por lo que el colgajo se nutre a flujo retrógrado de la arteria colateral digital del dedo afecto a través del arco transversal palmar proximal.

### ***Coberturas de la cara volar***

Para *pequeños defectos* con exposición tendinosa, resultan útiles colgajos locales de transposición tipo Hueston utilizando una charnela lateral.

- ✚ ***Colgajo latero-digital***: para las *pérdidas de sustancia en la falange proximal*, se trata de un colgajo tomado de la cara lateral del dedo que se rota 90°. También podemos utilizar colgajos homodigitales de flujo anterógrado tomados de cara dorso-lateral de falange media.
- ✚ ***Colgajos cross-finger heterodigitales***: se pueden utilizar para la cobertura de defectos volares tanto en falange proximal como en falange media. La zona dadora se recubre con un injerto laminar y requiere dos tiempos quirúrgicos. No deben utilizarse estos colgajos para la reconstrucción de pulpejos.

En *las pérdidas de sustancia dorsales del 5º dedo* se puede utilizar

- ✚ ***Colgajo parametacarpiano ulnar***, descrito anteriormente en las pérdidas de sustancia del dorso de la mano; o bien el ***colgajo hipotenar ulnar a flujo retrógrado***, descrito recientemente, y basado en las perforantes de la arteria colateral cubital del 5º dedo para la piel del borde cubital de la eminencia hipotenar.

Para *grandes defectos* de la cara volar:

- ✚ ***Colgajo axial heterodigital***. Rara vez es necesario utilizar colgajos libres en las coberturas de dedos largos, pero quizás pueden estar indicados en defectos grandes de dedos devascularizados en donde al

mismo tiempo se repara la continuidad del eje arterial (colgajos "*flow-through*") e incluso del eje vascular y nervioso (colgajo interóseo anterior). Se han utilizado para este propósito diversos colgajos: interóseo posterior, interóseo anterior, del arco medial del pie, plantar medial, Están indicados asimismo para coberturas de la cara dorsal de los dedos.

### ***Coberturas de la cara dorsal***

La piel de la cara dorsal de los dedos es fina y móvil y a diferencia del pulgar los dedos largos no poseen red arterial dorsal independiente y mas allá de la articulación interfalángica proximal, la vascularización dorsal depende solo de las arterias colaterales volares.

- ⊕ ***Colgajo cuadrangular de avance y rotación de Hueston***, es útil para las pérdidas de sustancia pequeñas. Precisa injerto complementario en zona dadora.
- ⊕ ***Colgajos en isla intermetacarpianos dorsales a flujo retrógrado*** permiten cubrir las pérdidas de sustancia dorsales y de la articulación IFP, especialmente de dedos índice y medio, dadas las variaciones anatómicas de estas arterias en 3° y 4° espacios interdigitales.
- ⊕ ***Colgajos dorso-comisurales***: tienen el mismo radio de cobertura pero su pedículo es corto y cuando son defectos distales de la falange proximal, es necesario reseca la piel sana proximal.
- ⊕ ***Colgajos cross-finger desepidermizados del dedo adyacente***, para las pérdidas de sustancia del dorso de falange media y articulación IFD, que se separan a los 15-20 días. Al utilizar colgajos desepidermizados, la secuela estética es menor.
- ⊕ ***Colgajo dorso digital axial a flujo retrógrado***: también se puede utilizar para estos defectos; está basado en ramas dorsales distales de la arteria digital que irrigan la cara dorso-lateral del dedo. Sobre la misma base anatómica se ha descrito por los mismos autores, una variante de este colgajo, el ***colgajo subcutáneo latero-digital a flujo invertido***. Su radio de cobertura, al igual que el anterior, se limita a las pérdidas de sustancia complejas distales de los dedos con exposición ósea y tendinosa, pero con menor secuela estética en la zona dadora.
- ⊕ ***Colgajo "boomerang"***, descrito recientemente, es un colgajo axial de dorso de falange proximal del dedo vecino que convierte las dos arterias de la división de la arteria intermetacarpiana dorsal en un pedículo único, y permite cubrir defectos de la falange distal. No sacrifica ninguna arteria digital y es una buena alternativa para coberturas de la falange media y distal.

### ***Coberturas multidigitales***

Las coberturas multidigitales que se producen en graves traumatismos de la mano, quemaduras, etc. Requieren una evaluación meticulosa antes de tomar decisiones. Si el esqueleto osteo-tendinoso de los dedos está intacto se pueden utilizar:

- ⊕ ***Colgajos fasciocutáneos del antebrazo*** (radial, interóseo posterior) para la cobertura conjunta de dichos dedos, con individualización posterior de los mismos en un segundo tiempo quirúrgico. Estos colgajos permiten cubrir defectos de la cara dorsal y volar a modo de manopla. Aunque a veces el resultado funcional es aceptable, el estético sin embargo es escaso.

También en estos casos podemos utilizar el concepto de “dedo banco”, utilizando partes sanas de dedos no viables para la reparación de otros dedos.

## **Colgajos del miembro inferior**

- **Colgajos de la zona pélvica**

- ⊕ ***Transferencia vascularizada de cresta iliaca***: mediante diferentes tipos de colgajos: óseo, pediculado, libre. La vascularización se apoya en la arteria circunfleja iliaca profunda, rama lateral de la arteria iliaca externa. Ha sido muy usada para la cirugía reconstructiva del miembro inferior, sin embargo se ha visto reducida por el uso de la transferencia de peroné, técnicamente más fácil de realizar. Algunas indicaciones de este procedimiento que aún permanecen son: tectoplastia de acetábulo (colgajo pediculado), reconstrucción de mandíbula (colgajo libre).
- ⊕ ***Colgajo osteomioperióstico de fosa iliaca***: colgajo compuesto (osteomioperióstico), pediculado, o libre. Se apoya en la arteria circunfleja profunda, rama de la arteria iliaca externa. La fosa iliaca es una de las zonas donantes de colgajos compuestos, comprendiendo una porción de músculo iliaco y pequeñas paletas corticales del ilion, unido al músculo por el periostio. Entre sus indicaciones destaca: defectos de hueso largo, faltas de unión recalcitrantes.
- ⊕ ***Colgajo recto abdominal***: puede ser un colgajo tipo muscular, musculocutáneo. pediculado, o libre. La vascularización: tipo III de la clasificación de *Mathes* y *Nahai* (igualmente irrigados en los dos extremos): *proximal*: arteria epigástrica superior (rama de la arteria torácica interna), o *distal*: arteria epigástrica inferior profunda (rama de la arteria iliaca externa). La anatomía muscular tiene su origen en la cresta iliaca y sínfisis del pubis, con inserción en los cartílagos costales 5° al 7° y una inervación motora tipo segmentaria (7° a 9° nervios intercostales). Entre sus funciones está flexionar la columna vertebral y reforzar la pared abdominal (relativamente prescindible). Normalmente este colgajo, basado proximalmente, está indicado para la reconstrucción mamaria y

de pared torácica. No está indicado como colgajo libre en la reconstrucción de los miembros. No obstante, el colgajo de base distal puede ser de interés para la cobertura de defectos de la zona pélvica: Cresta ilíaca, zona inguinal, triángulo de escarpa.

⊕ **Colgajo inguinal:** es un colgajo tipo cutáneo, y de patrón axial. Se apoya en la arteria circunfleja ilíaca superficial, que se origina de la arteria femoral, dos centímetros distales al ligamento inguinal. Es un colgajo muy útil para cobertura de la mano en urgencias y debe ser considerado un procedimiento básico para todo cirujano. Ha sido prácticamente abandonado como colgajo libre. Como colgajo pediculado se usa para: Cobertura de la extremidad superior. Cobertura de úlceras de presión trocántreas.

⊕ **Colgajo glúteo mayor:** es un colgajo de tipo muscular, musculocutáneo, o pediculado. Si vascularización es del tipo III de *Mathes* y *Nahai*: arterias glúteas superior e inferior (ramas de la hipogástrica), que determinan una división vascular del músculo en superior e inferior. El territorio cutáneo es vascularizado por perforantes. La anatomía muscular muestran un origen en la línea glútea del ilion y sacro, con inserción en la tuberosidad mayor del fémur y tracto iliotibial. La inervación motora: nervio glúteo inferior. Su función: extensor y rotador lateral del muslo (es un músculo no prescindible). El músculo glúteo mayor es uno de los músculos esenciales para el soporte del peso y la locomoción, por lo que su indicación está reservada para el tratamiento de úlceras, especialmente en pacientes parapléjicos, generalmente como colgajo músculo-cutáneo de rotación o en V-Y:

➤ Úlcera sacra:

✧ No parapléjicos: mitad superior de uno de los músculos glúteos o transferencia bilateral de la mitad superior.

✧ Parapléjicos: todo el músculo.

➤ Úlceras isquiáticas: mitad inferior del músculo ipsilateral.

- **Colgajos del muslo**

⊕ **Colgajo vasto lateral:** tipo muscular, musculocutáneo, o pediculado. La vascularización es de tipo II de *Mathes* y *Nahai*. Ricamente vascularizado por varios pedículos que se originan principalmente de la femoral profunda: *proximalmente*: ramas de la arteria circunfleja femoral lateral. *1/3 medio*: ramas perforantes de la femoral profunda. *1/3 distal*: ramas colaterales de la arteria poplítea. La anatomía muscular muestra su origen en el trocánter del fémur, tuberosidad glútea, línea áspera del fémur, y la inserción en la rótula. La inervación motora a partir de las ramas musculares del nervio femoral. Su función: extensor de la pierna,

formando parte del cuadriceps femoral (prescindible). Es importante para la cobertura de la zona pélvica. Se puede distinguir:

- **Colgajo en isla de base proximal:** cobertura de la porción proximal del muslo (vasos femorales, úlcera trocánterea. Cobertura del pubis y pared abdominal ipsilateral.
- **Colgajo pediculado de base distal:** cobertura de rodilla (no usado rutinariamente).

⊕ **Colgajo tensor de fascia lata:** colgajo de tipo muscular, musculofascial, musculocutáneo, pediculado o libre. Con una vascularización tipo I de *Mathes* y *Nahai*: un único pedículo de la arteria circunfleja femoral lateral. La anatomía muscular muestra un origen: anterior, a 5-8 cm. del labio externo de la cresta ilíaca, con inserción en el tracto iliotibial. La inervación motora: nervio glúteo superior, y la sensitiva: nervio cutáneo femoral lateral. Su función: abductor y rotador interno (prescindible). Este fue uno de los primeros colgajos libres descritos, aunque actualmente es poco usado como tal. El territorio cutáneo comprende 2/3 laterales del muslo hasta 6 cm por encima de la rodilla. Como indicaciones destacan: Cobertura de úlceras de presión del área trocánterea. Reparación de la pared abdominal.

⊕ **Colgajo gracilis:** colgajo de tipo muscular, musculocutáneo. pediculado, o libre. Con un vascularización tipo II de *Mathes* y *Nahai*: el pedículo dominante es proximal acompañado por el nervio motor obturador. La arteria se origina de la arteria circunfleja femoral medial o directamente de la arteria femoral. La anatomía muscular muestra su origen en la sínfisis del pubis y su inserción en el cóndilo tibial medial. La inervación motora: zona anterior del nervio obturador, y la sensitiva: nervio obturador. Su función: abductor del muslo (prescindible). Es un colgajo muy útil que no causa daño funcional al miembro. Permite aportar una amplia paleta cutánea, salvo en su tercio distal, con mínima morbilidad de la zona donante. Sus indicaciones son:

- **Como colgajo libre:** Cobertura de defectos de tejido blando, vascularizado por un pedículo proximal. Transferencia funcional: es probablemente la mejor transferencia muscular para restaurar la función de parálisis como la facial.
- **Como colgajo pediculado:** cobertura de zona inguinal, perineal y región isquiática.

⊕ **Colgajo bíceps femoral** (cabeza larga): colgajo de tipo muscular, musculocutáneo, o pediculado. Con una vascularización tipo II de *Mathes* y *Nahai*. El polo vascular proximal es suficiente para irrigar todo el músculo y está formado por dos arterias que se originan de la femoral profunda. La anatomía muscular muestra su origen: la cabeza larga en la tuberosidad isquiática, y la cabeza corta: en la línea áspera del fémur. La



inserción en la cabeza del peroné y la innervación motora: ramas del nervio ciático, y la sensitiva: nervio cutáneo posterior del muslo. Su función: flexor de la pierna (prescindible). Es un colgajo muy útil para el tratamiento de úlceras isquiáticas. Se puede usar de dos formas:

- Avance del músculo con isla cutánea (después de liberar las inserciones proximal y distal).
- Rotación del extremo distal del músculo sobre el punto pivote formado por el pedículo proximal.

⊕ **Colgajo lateral distal del muslo:** colgajo de tipo cutáneo, de patrón axial o pediculado. Su vascularización es a expensas de ramas cutáneas que se originan de la primera colateral de la arteria poplítea y que emergen en el tejido subcutáneo, 10 cm proximal a la articulación de la rodilla (punto pivote). Las aplicaciones clínicas se relacionan con la cobertura del lado externo de la rodilla y cara anterior de la epífisis femoral. Puede combinarse con la cabeza lateral del gemelo para defectos poplíteos.

⊕ **Colgajo osteoperióstico** (del fémur): colgado de tipo perióstico, osteoperióstico, o músculo perióstico. Su vascularización se basa en ramas articulares de la arteria genicular descendente, que se origina de la arteria femoral, justo proximal al hiato adductor. Sus aplicaciones clínicas: generalmente, como colgajo libre: reconstrucción de defectos óseos: es tubulizado y relleno con injerto óseo. Tratamiento de falta de unión ósea: el colgajo envuelve la zona de falta de unión y el déficit óseo se rellena con injerto. Reparación de defectos craneales: especialmente en áreas con alto riesgo de infección.

- **Colgajos de la pierna**

⊕ **Colgajo fasciocutáneo de la arteria safena:** prototipo de colgajo fasciocutáneo. Su vascularización es a expensas de la arteria safena, rama distal de la arteria genicular descendente, acompañada por el nervio safeno que proporciona numerosas pequeñas ramas a la piel. La inclusión de la fascia profunda permite preservar la red vascular suprafascial y las múltiples anastomosis con los vasos musculares, fasciales y cutáneos. Tiene, entre otras aplicaciones clínicas, el elevado de la zona medial de la pantorrilla, se utiliza para cobertura de la región infrapatelar de la rodilla y 2/3 proximales de la tibia. Colgajo de piernas cruzadas.

⊕ **Colgajo neurocutáneo safeno de base proximal:** colgajo de tipo neurocutáneo, de patrón axial. Su vascularización se debe a ramas cutáneas de la red vascular que acompaña al nervio safeno a partir de la más o menos desarrollada arteria safena. El pedículo es fascial y subcutáneo, conteniendo al nervio safeno y su red vascular, así como la vena safena interna. El punto pivote es el borde inferior del sartorio.



Entre sus aplicaciones clínicas está: elevado sobre la cara medial de la pierna, su largo pedículo permite la cobertura de pequeños defectos sobre la cara anterior de la rodilla: tuberosidad tibial, ligamento infrapatelar, rótula.

⊞ **Colgajo gemelo:** colgajo tipo muscular, musculocutáneo, pediculado, o libre. Su vascularización es tipo I de *Mathes y Nahai*. Tanto la cabeza medial como lateral están irrigadas por arterias surales, que se originan de la arteria poplítea y van acompañadas por el nervio motor (nervio tibial). Cada cabeza puede movilizarse individualmente sobre su propio pedículo neurovascular. Su anatomía muscular muestra el origen en: cabeza medial: cóndilo medial del fémur; cabeza lateral: cóndilo lateral del fémur. Inserción: calcáneo, a través del tendón de Aquiles. La inervación motora: ramas del nervio tibial. La función: flexión plantar del pie (con el sóleo intacto, se puede usar una cabeza del gemelo, sin alteración funcional). Y sus aplicaciones clínicas muestran que es, probablemente, el colgajo más usado para la cobertura de la pierna y rodilla. Puede elevarse cada cabeza por separado:

➤ **Cabeza medial:** es más empleada y de mayor tamaño que la cabeza lateral. Permite la cobertura del 1/3 proximal de la tibia y cara anterior y medial de la rodilla. La asociación con una paleta cutánea a nivel distal del músculo y sobre la aponeurosis distal permite un colgajo de mayor tamaño para la cobertura de parte del 1/3 medio de la pierna.

➤ **Cabeza lateral:** menos empleada, debido a su menor tamaño y a que el peroné constituye un obstáculo para pasar el colgajo hacia la rodilla. No obstante es indispensable para la cobertura de la cara lateral de la metáfisis de la tibia. Cubre la cara lateral de la rodilla sin dificultad. El colgajo miocutáneo permite la cobertura de la rótula. Con una rotación de 180° puede cubrir el ¼ distal del fémur.

⊞ **Colgajo neurocutáneo sural de base distal:** colgajo tipo neurocutáneo. Su vascularización se basa en el nervio sural, acompañado por la más o menos desarrollada arteria sural, que continúa hacia la región retromaleolar como una verdadera red vascular. Existen numerosas anastomosis entre este eje y la arteria peronea. La más distal se encuentra a tres dedos del maleolo lateral, siendo considerado como punto pivote. Entre sus aplicaciones clínicas está: elevado sobre la cara posterior de la pantorrilla, especialmente indicado para la cobertura de la cara posterior del talón y la región del maleolo lateral.

⊞ **Colgajo sóleo:** colgajo tipo muscular o pediculado. Su vascularización es tipo II de *Mathes y Nahai*. Ricamente vascularizado por las arterias tibial posterior y arteria peronea, que proporcionan los pedículos principales proximales, un importante pedículo a nivel medial y variables pedículos del 1/3 distal. El músculo entero puede sobrevivir con solo sus dos

pedículos principales. Tiene su origen en la cara posterior de la cabeza y 1/3 superior del peroné y línea poplítea de la cara posterior de la tibia. Su inserción es en el calcáneo, a través del tendón de Aquiles. Su inervación: ramas del nervio tibial. Su función: flexión plantar del pie (si el gemelo está intacto su transposición no causa alteración funcional). Y las aplicaciones clínicas tienen estas consideraciones: situado a nivel del compartimento posterior superficial, generalmente no resulta dañado en fracturas del tercio medio de la tibia. La transferencia del sóleo es muy útil para la cobertura de defectos de la pierna, siendo de elección para la cobertura del tercio medio: El músculo entero, para defectos grandes pero cortos en longitud. Hemisóleo medial, para defectos estrechos pero que se extienden a lo largo de la cresta tibial.

⊞ **Colgajos flexores:** colgajos tipo musculares: colgajo de flexor común de los dedos con pedículo de base proximal y colgajo de flexor de dedo gordo de base proximal. Los dos músculos son de tipo IV de *Mathes* y *Nahai*. Irrigados por una serie de pequeños pedículos que penetran el músculo a distintos niveles: flexor común de los dedos: arteria tibial posterior; flexor del dedo gordo: arteria peronea. En su anatomía muscular se destacan:

- **Flexor común de los dedos:** Origen: superficie posterior del cuerpo de la tibia. Inserción: base de la falange distal de dedos 2° al 5°. Inervación motora: ramas del nervio tibial. Función: flexión de la falange distal de los dedos 2° a 5° (prescindible)
- **Flexor del dedo gordo:** Origen: 2/3 inferiores de cara posterior del peroné. Inserción: base de la falange distal del dedo gordo. Inervación motora: ramas del nervio tibial posterior. Función: flexor de la articulación interfalángica del dedo gordo (prescindible).

Aplicaciones clínicas: Los colgajos de los músculos flexores de los dedos de los pies no se usan rutinariamente. Debido a su aporte vascular solo puede movilizarse y rotarse la mitad distal de estos músculos. Incluso, en asociación, los dos músculos no cubren todo el 1/3 distal de la pierna, que puede dividirse en tres partes:

- **Segmento superior:** no es cubierto por los flexores de los dedos.
- **Segmento medio:** parcialmente cubierto por flexor largo de los dedos.
- **Segmento inferior:** enteramente cubierto por el flexor del dedo gordo.

⊞ **Colgajos extensores:** colgajos del tibial anterior: muscular, musculocutáneo o pediculado; del extensor del dedo gordo: muscular, pediculado, o libre (funcional). Con vascularización tipo IV de *Mathes* y *Nahai*. Irrigado por unas pequeñas arterias segmentarias que se originan de la arteria tibial anterior. En su anatomía muscular se destacan:

- **Tibial anterior:** Origen: cóndilo lateral de la tibia y membrana interósea. Inserción: cuña medial y base del primer metatarsiano. Inervación: ramas del nervio peroneo profundo (tibial anterior). Función: dorsiflexión del pie e inversión (no prescindible a pesar de extensores intactos).
- **Extensor del dedo gordo:** Origen: mitad anterior del peroné y membrana interósea. Inserción: base de la falange distal del dedo gordo. Inervación motora: ramas musculares del nervio peroneo profundo. Función: extensor del dedo gordo (prescindible).

Aplicaciones clínicas: Colgajo tibial anterior: cobertura del tercio medio de la cresta tibial por avance del cuerpo muscular. Colgajo extensor del dedo gordo: cobertura del tercio distal de la cresta tibial por rotación de la mitad distal del músculo.

⊞ **Colgajo peroneo corto:** colgado de tipo muscular o pediculado. Vascularización tipo II de *Mathes* y *Nahai*. Varias arterias, pequeñas y cortas, que se originan de la arteria peronea. Sólo puede elevarse la mitad distal del peroneo corto. Tiene su origen en 1/3 inferior de la cara lateral del peroné. Inserción: quinto metatarsiano. Inervación: nervio peroneo superficial. Función: flexión plantar y eversión del pie (prescindible). Normalmente solo se usa el músculo peroneo corto, ya que sus fibras alcanzan la región retromaleolar y su función es compensada por el peroneo largo. La indicación de elección para el colgajo peroneo corto es la cobertura de la parte distal del tendón de Aquiles.

⊞ **Colgajo supramaleolar lateral:** colgajo tipo fasciocutáneo o pediculado. Su vascularización se basa en la arcada anastomótica del tobillo, entre arteria peronea y arteria maleolar lateral anterior, rama de la arteria tibial anterior, y estas con la arteria tarsal lateral. La clave del colgajo se encuentra en que las ramas perforantes dan ramas cutáneas para el lateral de la pierna y éstas se anastomosan con la red vascular que acompaña al nervio peroneo superficial. Las indicaciones clínicas dependen del tipo de colgajo:

- **Colgajo de rotación peninsular de base distal:** para la cobertura del ¼ distal de la pierna, elevado sobre la cara anteromedial de la pierna, incluido el maleolo medial.
- **Colgajo en isla de base distal de flujo inverso:** tiene un amplio rango de cobertura que incluye todo el dorso del pie, arco medial y lateral y la región del talón, si bien, no está indicado en la zona de apoyo del talón.
- **Colgajo de base distal de flujo inverso con pedículo compuesto:** que comprende un eje vascular y una banda de tejido fascial y subcutáneo, indicado en defectos de la extremidad localizado sobre la base de los dedos.

- ⊞ **Transferencia vascularizada del peroné:** colgajo de tipo óseo, osteomusculocutáneo, o colgajo libre, apoya su vascularización la arteria peronea nutre al hueso sobre la unión del 1/3 proximal y medio del peroné. El periostio y la inserción muscular contribuyen a la irrigación. La epífisis proximal es irrigada por una rama de la arteria recurrente tibial anterior. Entre sus aplicaciones clínicas se encuentran: la transferencia vascularizada de peroné es de máximo interés en la cirugía reconstructiva de los miembros. Ha probado su superioridad sobre otros métodos convencionales en la reconstrucción de grandes defectos óseos, especialmente con lecho pobremente vascularizado. Además la movilización del peroné no implica alteración funcional. Así las indicaciones son: Reconstrucción de grandes defectos óseos de los miembros. El beneficio es más marcado para defectos mayores de 5 cm. Transferencia compuesta, incluyendo el hemisóleo lateral o una paleta cutánea irrigada por la arteria peronea.

- **Colgajos del pie**

- ⊞ **Colgajo pedio dorsal:** colgajo tipo neurocutáneo, pediculado, o libre. El eje vascular de este colgajo es la arteria pedia dorsal, continuación de la arteria tibial anterior y sus ramas cutáneas. Sus aplicaciones clínicas: fue uno de los primeros colgajos neurovasculares descritos y puede usarse como colgajo libre. El desarrollo de otros tipos de colgajos ha disminuido sus indicaciones, además el daño sobre la zona donante no es insignificante. No obstante sus indicaciones son: Cobertura de defectos de tejido blando del pie y tercio inferior de la pierna. Colgajo libre con sensibilidad conservada.
- ⊞ **Colgajo extensor corto de los dedos:** colgajos tipo muscular, pediculado, o libre. La arteria tarsal lateral, rama lateral de la arteria pedia dorsal, que cursa profunda al músculo y anastomosa con ramas perforantes de la arteria peronea lo nutre. A veces la parte lateral del músculo correspondiente al 4º dedo, es irrigada por ramas perforantes de la arteria peronea. La anatomía muscular muestra el origen: porción distal lateral del calcáneo y ligamento talocalcáneo lateral. Inserción: 1º vientre muscular: a la base de la falange proximal del primer dedo. 2º al 4º: al lateral de los tendones extensores largos. La inervación: ramas del nervio peroneo profundo. La función: extensor de los cuatro dedos mediales (prescindible por la acción del extensor largo). Y las aplicaciones clínicas: No es usado comúnmente. La transferencia muscular libre ha sido usada para la restauración funcional de la mano y cara. El colgajo pediculado en isla puede basarse sobre tres arterias: Arteria tarsal lateral: permite la cobertura del área premaleolar, con ausencia de sacrificio de una arteria principal. Arteria tibial anterior: teóricamente se puede alcanzar cualquier lugar de la pierna. Arteria pedia dorsal: basado distalmente, permite la

cobertura de defectos sobre el dorso de la articulación metatarsofalángica del dedo gordo.

- ⊕ **Colgajo plantar medial:** colgajo tipo cutáneo, o pediculado. Su vascularización es a partir de la arteria plantar medial, que se origina de la arteria tibial posterior, cuya rama superficial aporta los vasos cutáneos, que surgen del espacio intermuscular entre el abductor del dedo gordo y el flexor corto de los dedos. La arteria se acompaña de una red venosa y el nervio plantar medial, que permite la obtención de un colgajo con sensibilidad conservada. Es ideal para la cobertura del talón, aunque la técnica es difícil. La alta calidad de la piel es adecuada para la reparación de áreas de apoyo del talón.
- ⊕ **Colgajo pedio medial:** colgajo de tipo fasciocutáneo, o pediculado. Su vascularización depende de la arteria plantar medial que se origina de la arteria tibial posterior a nivel retromaleolar, cuya división superficial es la base del colgajo a través de sus ramas cutáneas. Aplicaciones clínicas: elevado sobre el borde medial del pie, presenta dos indicaciones de elección: Defectos sobre el maleolo medial. Defectos sobre la inserción del tendón de Aquiles (que no pueda cubrirse por el colgajo peroneo). El arco de rotación también permite la cobertura de la cara medial del calcáneo.
- ⊕ **Colgajo abductor del dedo gordo:** colgajo de tipo muscular, o pediculado. Su vascularización depende de varias arteriolas de la arteria plantar medial, siendo el pedículo más proximal suficiente para irrigar todo el músculo. El músculo puede ser elevado tanto sobre este pedículo proximal como sobre la arteria plantar medial. Tiene origen en el calcáneo, aponeurosis plantar, septum intermuscular. Su inserción es en la base medial de la falange proximal de dedo gordo. Inervación motora: ramas del nervio plantar medial. Función: abducción dedo gordo (prescindible). Y las aplicaciones clínicas: la indicación de elección es la cobertura de defectos sobre el lado medial del talón.

### Preparación pre operatoria

- Complementarios preoperatorios: según la guía establecida por el servicio de Anestesiología y Reanimación.
- Consulta por el Servicio de Anestesiología
- Ayuno el día de la operación.
- Sondaje vesical en el salón de operaciones (En cirugías prolongadas)
- Abordaje venoso profundo

### Técnica anestésica

- Anestesia regional
- Anestesia general orotraqueal

## Técnicas quirúrgicas

### Complicaciones

- Sepsis pos quirúrgica
- Contracturas y formación de adherencias
- Hematomas y seromas de la herida
- Dehiscencia de la herida
- Distrofia simpática refleja.
- Reinervación anómala

### Cuidados postoperatorios en Unidades de Cuidados Especiales

No los requiere de manera rutinaria. En caso de complicaciones quirúrgicas y anestésicas:

### Cuidados postoperatorios mediatos

Cuidados generales de enfermería. Personal de enfermería entrenado en la vigilancia de los colgajos libres y pediculados. Evaluará color, temperatura, turgencia y llene capilar, siendo capaz de precisar una alteración en la llegada de sangre o en el drenaje de esta avisando al medico de guardia oportunamente.

### Alta hospitalaria

Se realiza a los 5 a 7 días.

### Seguimiento

Ver Anexo (Planilla de recolección de datos)

## EVALUACIÓN Y CONTROL

<b>Indicadores de estructura</b>		<b>Plan %</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
Recursos humanos	Ortopedicos y personal auxiliar entrenados en contenido del PA	95	95	--	< 80
Recursos materiales	Aseguramiento instrumental y equipos médicos según PA	95	95	--	< 80
	Disponer de los medicamentos expuestos en el PA	95	95	--	< 80
	Disponer de los recursos para la aplicación de investigaciones	95	95	--	< 80
Recursos Organiza- tivos	Garantizar el número progremado de 2 operaciones/semana	95	95	--	< 80
	% pacientes con Planilla de Recogida Datos (PRD) del PA	100	100	-	<100
	% pacientes con PRD incluida en LA Base de Datos	100	100	-	<100
<b>Indicadores de procesos</b>		<b>Plan %</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
% pacientes con evaluación clínica e ima-		100	100	--	<100

genológica x personal más calificado				
% pacientes operados CC con seguimiento según PA/ pacientes operados de CC	95	95	--	< 80
<b>Indicadores de resultados</b>	<b>Plan %</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
% pacientes operados CC cuya evaluación de la recuperación funcional se consideró buena*/pacientes operados de CC	*	*	**	***

(\*) **Evaluación de la recuperación funcional:**

Bueno*	Regular**	Malo***
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserva la extremidad</li> <li>• Movilidad articular, aunque comprometida, es útil</li> <li>• No presenta infección</li> <li>• No existe discrepancia</li> <li>• Paciente está satisfecho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserva el miembro y es funcional.</li> <li>• Movilidad articular abolida</li> <li>• No presenta infección</li> <li>• Discrepancia que permite deambular c/suplementos</li> <li>• Medianamente satisfecho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conserva la extremidad, con función parcial o nula</li> <li>• Movilidad articular abolida</li> <li>• Permanencia de manifestaciones sépticas</li> <li>• Deformidad angular que compromete la función.</li> <li>• Paciente no satisfecho</li> </ul>

### Información a pacientes y familiares

El médico especialista será el principal responsable de entrevistarse con cada uno de los pacientes, a los cuales explicará las conclusiones del examen médico y el tratamiento indicado, así como los aspectos generales de cada procedimiento y sus posibles complicaciones de forma clara y comprensible, después de lo cual se solicitará su consentimiento para recibir tratamiento quirúrgico

### Bibliografía

1. Cavadas P.C. "Colgajo neurocutáneo anterógrado. Experiencia clínica en 8 casos". Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana. Vol.24.Num.3. 1998:287-292.
2. Camporro y cols. "Factores que influyen en la elección de vasos receptores para la conexión de colgajos libres en extremidades ".Cirugía Plástica Ibero-Latinoamericana. Vol.26. Num.3. 2000:197-204.
3. Gilbert A, Masquelet AC and Hentz RV. "Les lambeau artériels pédiculés du membre supérieur". Ed. Expansion Scientifique Française, 1990
4. Masquelet AC and Gilbert A. "An Atlas of Flaps in Limb Reconstruction". Ed. Martin Dunitz Ltd, London 1995
5. Masquelet, A. Gilbert, M.C. Romana. Los colgajos de cobertura en la extremidad inferior. Springer-Verlag Ibérica, S.A. , Barcelona, 1992.
6. Masquelet A. C, Gilbert A, Romana M.C. "Los colgajos de cobertura en la extremidad inferior". Springer-Verlag Ibérica, SA.1992.

7. Nogueira A, Martínez MJ, Pérez A, Iglesias F. Step-advancement neurovascular island flap for fingertip reconstruction. J Hand Surg 2000, 25B (suppl. 1): 11
8. Scott Levin L and Gunter Germann. "Local flap coverage about the hand". Atlas of hand Clinics, vol. 3 (2) 1998
9. Omokawa S, Yajima H, Inada Y, Fukui A and Tamai S. A reverse ulnar hypothenar flap for finger reconstruction. Plast Reconstr Surg 2000, 106: 828-833
10. Vasconez LO, Pérez-Gonzalez F. Colgajos musculares y musculocutáneos. Editorial JIMS, S.A, Barcelona, 1982.