

CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA

1. Cirujanos plásticos
2. C. maxilofaciales
3. ORL, trauma

Indicaciones:

- Oncológica(+frec)
- Grandes traumatismos
- Cirugía craneofacial
- Infecciones
- Pérdida de sustancia

Objetivos en oncología:

- Resección tumoral
- Correcta funcionalidad
- Estética aceptable

No olvidar que lo importante es resear el tumor con margen de seguridad de 1cm.

Modos de reconstrucción:

1. No hacer nada
2. Biomateriales, Prótesis y epítesis
3. Injertos libres
4. Colgajos pediculados
5. Colgajos microvascularizados

Tipos de colgajos:

1. No hacer nada":

- Cierre primario: el defecto que producimos nos da suficiente para cerrar.
- Cierre por segunda intención o granulación: en personas muy mayores o criterios de inoperabilidad, quitamos la lesión y esperamos a que granule que puede tardar meses, se usa muy poco.

2. **Biomateriales:** titanio, silicona, metil-tacrilato. Por ejemplo para cubrir defectos craneales debidos a una craneotomía. Con un escáner 3D se dan las medida y el protésico nos da la protesis perfecta del material que queramos. También podemos usar epítesis o protesis

3. Injertos libres:

Es una porción de tejido que se obtiene de una zona donante sin la preservación de su irrigación vascular, para reconstruir un defecto.

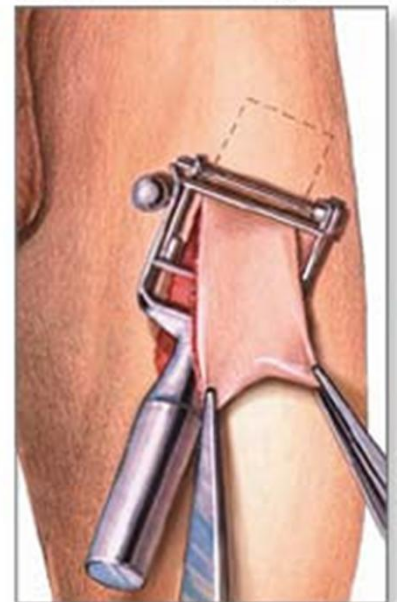
El Injerto libre se nutrirá del lecho receptor, a través de los vasos circundantes.

Cojo piel de un lado del sujeto y lo pongo en otro sitio, no lleva vascularización. Se vascularizará por la vascularización de la zona receptora.

- Piel: total o parcial (dermatomo)
- Mucosa: yugal, palatino
- Fascia: temporo-parietal, fascia lata
- Cartílago: costochondral (7,8,9 y 10), retoraucular
- Grasa: bichat
- Vascular: safena
- Nervioso: sural, auricular mayor
- Hueso: cresta iliaca, calota, tibia y mandíbula

➤ **Injerto de piel de grosor parcial (IPGP):** epidermis y parte de la dermis.

- Partes donantes: Parte interna muslo, Pierna, Brazo, Antebrazo, gluteos, zona inguinal. Estas zonas son buenas para usarse como colgajos por tener buenos resultados.
- Epidermis completo y una parte variable de la dermis (no saber)
 - fino (< 0.30 mm) avascular
 - intermedio (0.30-0.50 mm), suficientes vasos. Es el mas usado
 - grueso (0.50-0.70 mm)
- Se utiliza con más frecuencia
- Uso en quemados y odontologos.
- Mas frágil y peor pigmentación
- Lo cogemos con un **dermatomo** cuando el grosor es parcial: grosor uniforme, rápido, es una técnica sencilla, hoja de bisturi de 15. Es típico su uso por los dentistas y los quemados.



➤ **Injerto de piel de grosor total (IPGT):** epidermis y dermis completa.

- Permite una expansión de hasta 9 veces
- Cuanto mayor es la expansión más frágil
- Para grandes superficies
- Quemados
- Incluye por tanto, epidermis y dermis completo

- mantiene las características normales de la piel (color, textura y grosor)
- Se utiliza para tapizar cualquier defecto, es la mas usada.
- Zona receptora con vascularización importante (cavidad oral o cara, la cara esta muy vascularizada por ello suele ir bien el colgajo)
- se contrae al menos 3-5% durante la cicatrización (por ello siempre se saca uncolgajo de piel mayor que el defecto que tenemos, debido a la posterior retracción)
- Areas donantes: Supraclavicular, retroauricular, parpado ,zona inguinal (***) las mas usada, es el colgajo estrella libre ademas en esta zona inguinal podemos hacer un cierre primario sin tener que coger un colgajo de otro lugar), flexion codo, muñeca.
- Bisturi frio
 - Grosor variable
 - Irregular
 - El tamaño debe ser un 3-5% mayor de lo requerido para compensar la contracción primaria que sufre el injerto debido a las fibras elásticas del capa dermica.
 - Se debe retirar completamente todo el tejido adiposo del injerto (quitamos la grasa con la tijera)
- Vascularización: 3 estadios (no saber)
 - Imbicion (“to drink”): la capa esponjosa de la dermis reabsorbe los nutrientes de la area receptora (días 2-3)
 - Inosculación (“to kiss”): los botones sanguíneos del injerto cutaneo se comunican con los vasos del lecho receptor (días 4-6)
 - Neovascularización: formación definitiva de vasos sanguíneos desde el injerto al lecho receptor (días 6-7)
- Mallado del injerto:
 - Con hoja del bisturi nº 15
 - Multiples “agujeros” en el injerto
 - No estancamiento de fluidos (que puede macerar el injerto)
 - No sobreinfección
 - NO permite la expansión del injerto a diferencia del mallado en el IGP
- Cierre primario de la zona donante
- Vendaje semioclusivo para inmovilizar el injerto y prevenir hematomas o seromas
- El vendaje en la cavidad oral es bastante dificultoso
- El estancamiento de la saliva macera el injerto
- Vendaje entre 3-7 dias
- Factores de supervivencia
 - bueno

Oxigenación y nutrición del injerto

- Malo
- Movilidad del injerto
- Infección
- Colección de fluidos bajo el injerto

→ Tipos de colgajos libres:

- **Piel:** se usa mucho, suele ser de grosor parcial
- **Mucosa:** yugal (moflete donde tenemos una estructura que nos prohíbe sacar mucho injerto, debido a que se encuentra el conducto de stemon), palatino. Muy usado por dentistas o periodoncistas (dentistas especializados en encías- apar tapar los dientes que se ven mas de lo normal)
- **Cartilago:** costocondral (7,8,9,10- porque produce menor morbilidad quitar estas costillas y menor morbilidad en la zona dondante) con el podemos corregir el cóndilo, reconstrucción de la nariz, también se puede sacar de la zona retroauricular. El cartílago necesita muy poca vascularización.
- **Vascular:** yugular anterior o safena. (hecha principalmente por los vasc)
- **Nervioso:** sural- muy usado para suplir al nervio facial, en condiciones como tumor de parótida donde hemos hecho resección radical junto con el facial, auricular mayor. (los nervios sensitivos suelen funcionar pero no se suele hacer injertos de nervios motores porque no suelen funcionar)
- **Hueso:** cresta iliaca, calota (grosor parcial para evitar meternos en la duramadre, son injertos muy buenos con poca cicatriz), tibia (muy usado), mandibula: *mentón* (ya que no hay nervio dentario porque ha salido en los dos extremos laterales) y *rama ascendente* (donde no haya nervio interno). Muy usado por los maxilos. El injerto se nutre por el lecho vascular de la zona del defecto.

4. Colgajos pediculados:

El tejido que queremos que es muscular, mucosa o piel. El colgajo lleva su propia vascularización pero sin cortarla de la zona de origen, pasados unos días el pediculo se cortara. Por tanto el injerto tiene su vascularización normal, pero no esta donde debe de estar por ello se llama pediculado. Pero el pediculo no se secciona y se convierte en la zona de trasposición del colgajo.

Colgajo: Tejido transferido con su pedículo vascular original.

- **Pediculado:** el pedículo no se secciona y se convierte en el eje de transposición del colgajo:
 - Locales
 - A distancia
- **Libre :** el pedículo se corta y se anastomosa a vasos próximos a la zona del defecto, permitiendo transferir el tejido a zonas alejadas de la zona donante. Este es el microvascular donde se corta el pedículo.
- **Tipos:**
 - Colgajo adiposo de bichat
 - Colgajo del músculo buccinador
 - Colgajo lingual
 - Colgajo palatino de rotación
 - Colgajo nasolabial
 - Colgajo del musculo masetero
 - Colgajo del músculo ECM
 - Colgajo miocutaneo de platisma
 - Colgajo musculocutaneo infrahioideo
 - Colgajo submental
 - Colgajo músculo temporal
 - Colgajo fascia temporoparietal
 - Colgajo músculo pectoral
 - Colgajo latissimus dorsi
 - Colgajo serrato anterior
 - Colgajo trapecial...
- **Colgajo de bolsa adiposa de bichat:**
 - Se localiza en el espacio masticador
 - entre el buccinador y masetero
 - Se irriga por art. Bucal que proviene de la rama de la art. Maxilar interna. (IMP PARA EL EXAMEN IRRIGACION)
 - Envuelto en una fina fascia
 - Volumen de 10 ml. y pesa 9.3 g
 - No proporcional a la masa grasa total (no por ser gordo tendrá mas bichat)
 - Diferente ritmo de lipólisis a diferencia de la grasa subcutanea
 - Cuerpo con 4 extensiones: (no saber)
 - Bucal
 - Pterigoideo
 - Temporal superficial
 - Temporal profunda
 - Gran vascularización: rama bucal de la art maxilar interna
Rama bucal y temporal profundo de la arteria maxilar

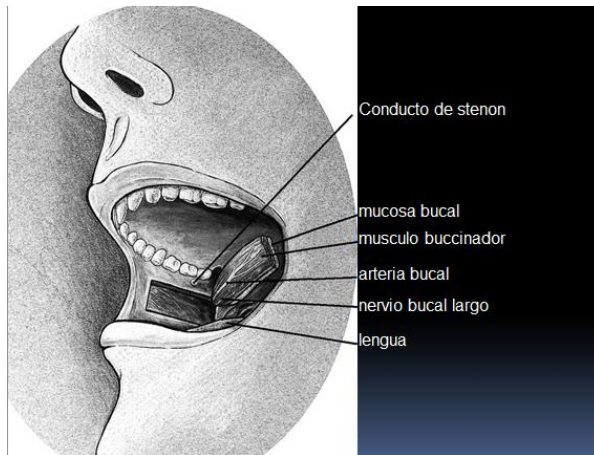
interna

Art. Temporal superficial

Pequeñas ramificaciones de la art. facial

- Muy útil para defectos intraorales. (ejemplo: en las fistulas orosinusales debidas a la extracción de una muela)
- Sobre todo a nivel maxilar, paladar y mucosa yugal.
- 1ª indicación en las fistulas orosinusales
- Para defectos menores de 4- 5 cm.
- Funciones:
 - Sirve de separación de los músculos masticadores
 - Relleno del espacio intermuscular
 - Favorecer el deslizamiento en los movimientos intermusculares
 - Contrarestar la presión negativa durante la succión en lactantes
 - Proteger y amortiguar el paquete neurovascular
 - Alinear la estética del contorno facial
- Reconstrucción de: defectos del piso superior del maxilar hacia arriba, es cuando mas se usa.
 - Región palatina (más frecuente)
 - Pilar amigdalino
 - Mucosa oral (parte más posterior)
 - Cierre de fistula oro-sinusal
 - Recubrir los injertos óseos maxilares
 - Reconstrucción de defectos maxilares e infraorbitales postraumáticas
- Ventajas:
 - Simple y facil
 - Gran vascularizacion
 - Epitelizacion 4-6 semanas
 - Muy baja morbilidad
 - Baja tasa de fracasos
 - Pocas complicaciones
 - Muy bien aceptado por el paciente
 - Se puede asociar a otros injertos
 - No requiere cirugía adicional
- Desventajas
 - Defectos menores de 4 cm.
 - Una única utilización
 - Reducción de la apertura oral
 - Debido al proceso de cicatrización. retracción.
 - Perdida de la separación entre la musculatura.
 - Cambios histológicos

- **Colgajo del musculo bucinador:**
 - El músculo buccinador se origina posteriormente en el rafe pterigomandibular, así como en porciones del proceso alveolar del maxilar superior e inferior.
 - Anteriormente se inserta el músculo orbicularis oris.
 - Lateralmente cubre el músculo masetero, la rama de la mandíbula, la bola de Bichat y la fascia bucofaríngea.
 - Medialmente está recubierto por la mucosa y submucosa bucal. Existe un plano de disección fácil entre el músculo y la fascia.
 - Pedículo vascular: arteria bucal y arteria facial.
 - **CMMB de pedículo posterior dependiente de la arteria bucal:**
 - Es la mas utilizada
 - La arteria, vena y nervio bucal surgen lateral y posteroinferior al musculo
 - Se liga la arteria facial
 - Pedículo y eje de rotación posterior
 - Reconstrucción de defectos posteriores y superiores
 - Cuidado con la rotación excesiva, especialmente cuando se liberan dependiendo de la arteria bucal.
 - En la zona donante si la distancia entre los márgenes superior e inferior no es superior a 2,5 cm. cierre primario.
 - Si es superior se recomienda bichat o injerto libre de piel.
 - Características: Técnica sencilla, rápida y poco agresiva, Muy seguro por su rica vascularización, **Remplaza mucosa por mucosa**, Aporta masa muscular y tejido mucoso, La posibilidad de transferir el colgajo con inervación, permite reconstrucciones con una función más fisiológica, sobretodo en reparaciones de lengua, En defectos de mayor tamaño, su asociación a colgajo de bola de Bichat y/o colgajo palatino, No cicatriz externa, Sin morbilidad en zona donante
 - Zonas de reconstrucción: IMP:
 - Reconstrucción de defectos palatinos.
 - Reconstrucción del suelo de boca y labio.
 - Reconstrucción de la mitad del labio superior o inferior



- **Colgajos locales faciales:**

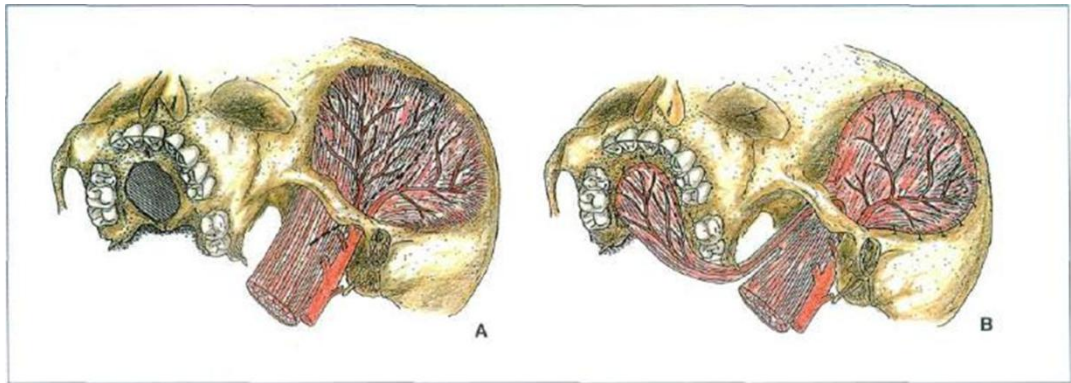
- Existen numerosos colgajos locales a nivel facial
- Cirujanos Plásticos
- Colgajos de avance, rotación, lobulado, etc...

El colgajo mantiene su contacto vascular, disponiendo de arteria y vena propios (pediculados) o Vascularización randomizada.

En 1965 Bakamjian revoluciona Cirugía reconstructiva con la descripción del colgajo deltopectoral.

- **Colgajo del musculo temporal:**

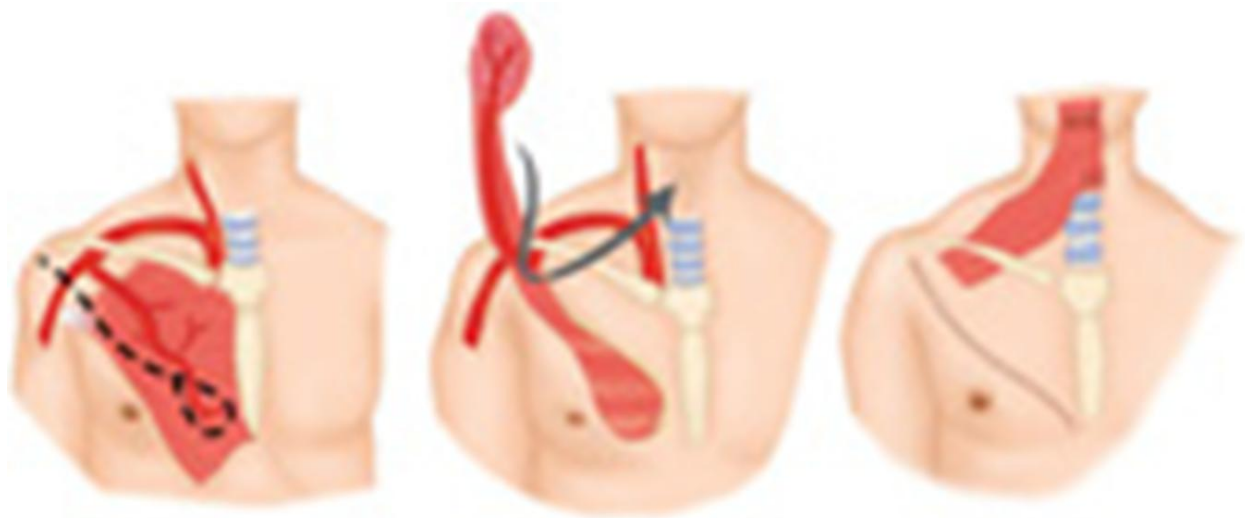
- Es el usado por excelencia en maxilofacial. Se usa cuando el defecto es pequeño, si el defecto es grande no nos sirve y debemos ir a otro tipo de colgajos como los dichos anteriormente
- Forma de abanico 10x12 cm.
- Se inserta en la línea temporal superior hasta la apófisis coronoides.
- Pedículo vascular: *****
Arterias temporales profundas anterior y posterior, y venas concomitantes.
- Se desinserta el músculo a nivel de la fosa temporal (parte superior) y se desciende por debajo del arco cigomático hasta la cavidad oral. (lo desinsertamos de arriba lo doblamos hacia dentro y lo ponemos en el suelo de la boca, queda un defecto en el cráneo que será rellenado con silicona).
- Uso, en el piso superior, no en la mandíbula:
 - Defectos de paladar
 - Orofaringe
 - Base de cráneo
 - Orbita
 - Rehabilitación parálisis facial



- **Musculo pectoral:**

Poco usado porque nos da demasiada chicha para la boca.

- Arteria toracoacromial rama de a.axilar
- Cavity oral
 - 1/3 inferior facial
 - Cervical
- **No llega al maxilar**



5. Colgajos microvasculares

Arrancamos el colgajo con su arteria y vena y nos lo llevamos a la zona del implante que puede estar lejana.

Injerto de tejido autologo con pediculo vascular propio, que se transfiere y anastomosa a las estructuras vasculares de la zona.

Colgajos libres que se anastomosan con microcirugía.

- Chino: en el antebrazo
- Peroné

- Recto abd (reconstriccion mamaria)
- Iliaca.
- Omento

La técnica permite reconstrucciones de estructuras complejas con mejores resultados estéticos y funcionales que otras técnicas convencionales y mejor calidad para el paciente.

- Ventajas:

Libertad de posición del colgajo, no tenemos que buscar que posible colgajo hay al lado que podemos trasladar con su pedículo

Reconstrucción primaria

Mejor funcionalidad y estética

Mejor vitalidad, mayor resistencia a RT (porque este colgajo tiene una vascularización propia debido a las conexiones de los vasos)

Mejor aporte vascular del área receptora.

- Desventajas:

Mayor tiempo quirúrgico (dos equipos de cirujanos uno para quitar la patología y otro para coger el injerto) (7-12h)

Se necesitan dos equipos entrenados

Técnica compleja

Estabilidad hemodinámica del paciente, es muy importante.

Minima infraestructura.

En la cirugía se llevan a cabo diferentes procesos:

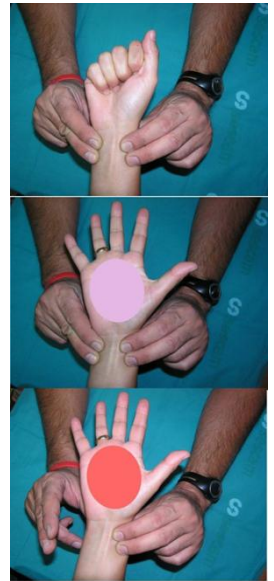
- 2 equipos con ganas
- Sin prisas. NINE IN THE AFTERNOON
- Vendaje piernas
- Sondaje Vesical
- Colocación paciente: En función del colgajo, mesa de brazo, colocación de la pierna para el peroné, etc...)
- Manguito de isquemia (250 brazo- 300 Pierna). Venda de Belban. Goma de SMART.
- Sonda Nasogastrica, Freka.
- Bisturí bipolar para el colgajo
- Ringer Lactato templado 1litro + 2 viales de Heparina Na 1% + 1 vial de Lidocaina 2% para lavar el colgajo
- Heparina y Lidocaina para lavar → Jeringa de 2ml con aguja capada y curva (ojos)
- Hemoclips pequeños para el colgajo
- Hemostetas
- Ethilon de 8/0 y de 9/0

- Consecuencias del temblor:
Es catastrófico el temblor para una microcirugía.
- En todos los colgajos dejamos una isla, si tiene buen color es que esta funcionando bien, vigilamos cada 3-6 h y lavados cada 3-6 h.
Color rosado: el colgajo esta funcionando

12/11/2012

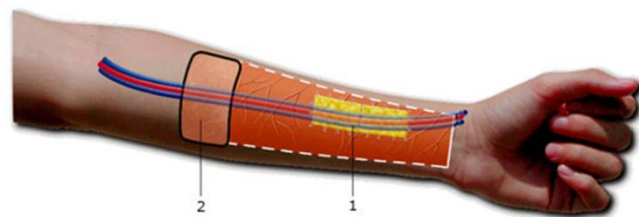
Complicaciones:

- Fallo del colgajo: vigilar la isla cada 3-6 horas y lavados cada 3-6 horas. Por ello dejamos una zona sin vendaje para poder vigilarlo. Tiempo critico de isquemia son las primeras 4-6 horas.
Color rosado: buen funcionamiento
Colos azuado o violáceo: avisar a especialista
Si dudas debemos de llevar al paciente al quirófano y vigilar la anastomosis.
- Tromboembolismo
- Lesión por fallo anastomosis o por isquemia.



→ **COLGAJO RADIAL O ANTEBRAQUIAL O CHINO:**

- 1978 (China) por Yang y Yuzhi,
- Piel entero de zona antebraquial. (ideal 2/3 distales por que tienen mas vasos concomitantes, que son buenos para la supervivencia del colgajo)
- Es un colgajo fino y plegable 10x20 cm. Es buena para tapizar.
- No da mucho volumen por lo que sirve para cubrir zonas pequeñas.
- Es el colgajo mas utilizado para cabeza y cuello. Ideal para reconstrucción de cavidad oral (suelo de la boca y defectos de lengua).
- Gran tolerancia a la RT.
- Se realiza con 2 equipos quirúrgicos
- Puede llevar también músculo del palmar mayor.



- Posibilidad de microanastomosis nerviosa. Nervio antebraquial cutaneo lateral y anastomosis al nervio lingual. No se hace conexión nerviosa motora, como mucho se hace conexión sensitiva.
- Puede llevar parte de hueso radial (no recomendado), solamente un cogeríamos el 40% del volumen de la circunferencia del hueso radial. Pero es un hueso muy cortical que no permite una rehabilitación implantológica. Además conlleva una elevada morbilidad: 23% de fracturas patológicas. Por tanto no se recomienda la variante osteofasciocutanea... por lo que no llevamos el hueso radial, por que es un hueso muy cortical (duro) poco esponjoso y con elevada morbilidad (fracturas del hueso), por ello no se recomienda su extirpación.
- Pedículo: 20 cm de longitud, con un calibre vascular de 2 – 2.5 mm
 - Arteria radial: Es el pediculo vascular
 - Venas concomitantes y vena cefálica
 - 10-17 perforantes septocutaneas (> 1/3 distal): arterias o venitas que salen del pedículo vascular dominante y van hacia la pie o hacia el musculo. Encontramos mas en el tercio distal, por ello tendemos a coger de esa zona, porque habrá mayor vitalidad.
- Por lo tanto la vascularización se debe a la Arteria radial envía una serie de perforantes fasciocutáneas. Las perforantes nutren la casi totalidad de la piel del antebrazo. El colgajo se diseña a lo largo del curso de la arteria radial.
- **Test de Allen**: tocamos el pulso radial, lo apretamos, buscamos el cubital, lo apretamos y le pedimos que abre y cierre la mano, hasta que la mano se quede blanca, después soltamos la cubital y la mano se revasculariza, esto es que la cubital funciona y sirve para suplir la vascularización de la radial, por lo tanto podremos coger la radial para la cirugía.

Test +: 7 segundo

8-14 segundos: resultado dudoso, debemos de pensar en coger la otra radial.

Mayor de 15: resultado negativo, no nos sirve

Tras la elección de la arteria, ese brazo no debe de pincharse mas y debe de mimar la zona donante.

La zona donante se cubre con injerto de la zona inguinal.

Lo normal es coger el colgajo del lado contrario a donde tenemos que injertarlo, para así poder tener a dos equipos de cirujanos trabajando, unos en el lado del colgajo y los otros en el lado de la lesión.

→ **COLGAJO ANTEROLATERAL DEL MUSLO (ALT)**

- Para cuando necesitamos más volumen
- La rama descendente de la arteria circunfleja femoral lateral y las venas concomitantes son las que vascularizan el colgajo.
- Está comenzando a hacerse muy a menudo, pero hasta ahora en poco sitio se hace.

→ **COLGAJO RECTO ABDOMINAL**

- Muy usada para la reconstrucción mamaria.
- Este colgajo tiene dos pedículos dominantes: la arteria es la epigástrica superior profunda y la arteria epigástrica inferior profunda.
- Se usa para la reconstrucción de la lengua, techo de la boca.

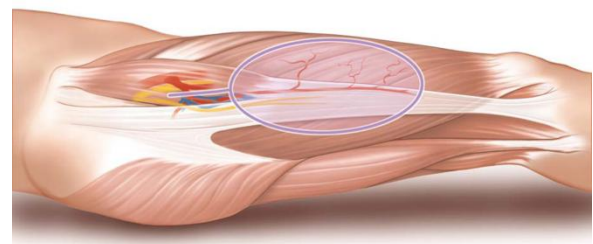
CHINO, ALT Y RECTO ABD: COLGAJOS BLANDOS SEGÚN LA CANTIDAD DE VOLUMEN QUE NECESITE.

→ **COLGAJO CRESTA ILIACA**

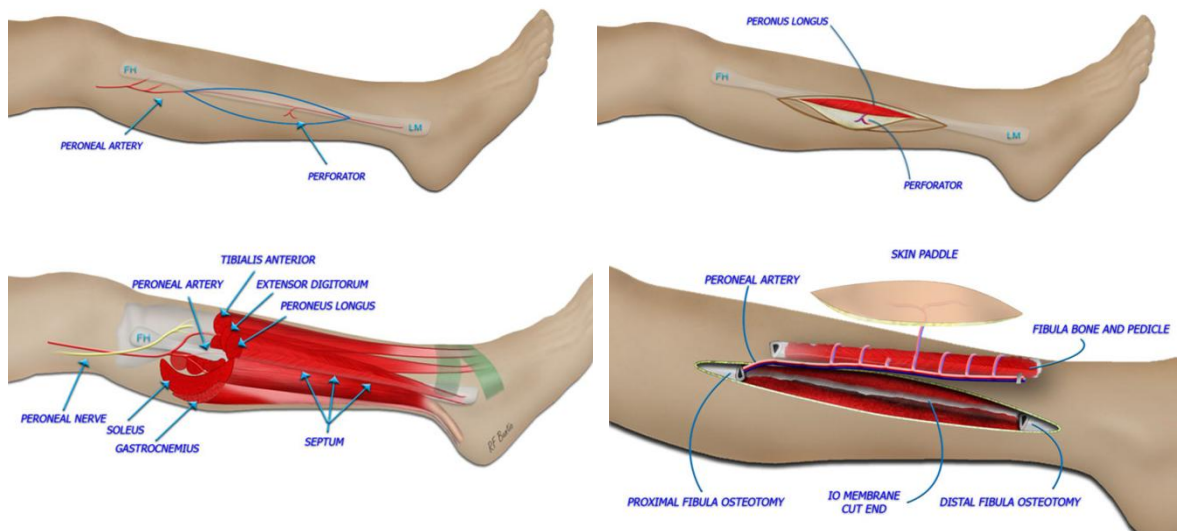
- Para reconstrucción mandibular.
- Da más grosor pero menos cantidad que el peroné.

→ **COLGAJO OSTEOMIOCUTÁNEO DE PERONE**

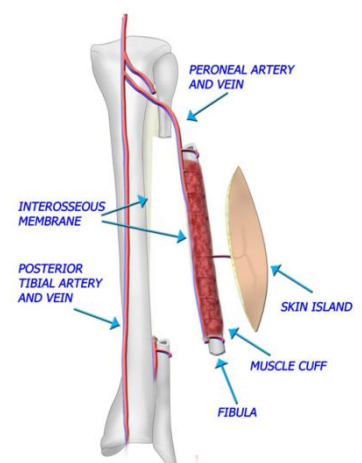
- 1975 Hidalgo fue el primero que lo hizo para la reconstrucción mandibular 1989
- **Arteria y vena peronea**
- Cogemos casi 25 cm. de hueso. Por lo que nos da mucha longitud. Dejamos 6-8 cm a nivel de la rodilla y 6-8 cm a nivel del tobillo. Se usa para cualquier defecto de más de 14 cm usamos peroné y no cresta iliaca.
- Única opción en defectos óseos



- > de 14 cm.
- Menor morbilidad que la cresta iliaca y disección más sencilla
- El peroné soporta el 1/6 del peso corporal
- Su resección no condiciona trastornos funcionales si se preserva 5-8 cm. de hueso en la rodilla y el tobillo, para no desestabilizar las articulaciones
- Ideal para implantes dental
- mandible reconstruction (near total), maxillary reconstruction
- El peroné soporta el 1/6 del peso corporal
- Su resección no condiciona trastornos funcionales si se preserva 5-8 cm. de hueso en la rodilla y el tobillo, para no desestabilizar las articulaciones
- Ideal para implantes dental
- Reconstrucción mandibular y maxilar.
- La zona donante: se cubre con injerto total de piel libre de zona inguinal.
- Perforantes: ramas que da la arteria principal hacia la piel (isla). A arteria da vida al peroné y las perforantes dan vida a la piel. Por lo que a veces se ve la piel morada pero el peroné esta funcionando porque esta vascularizado por la arteria peroneal, por lo que no intervenimos de nuevo, sino que dejamos que la piel cierre por segunda intención 8 granulación).



- Morbilidad:
 - Pérdida de la isla de piel 5 – 10% of flaps
 - Complicaciones de la zona donante
 - Edema



- Leve incapacidad en dorsiflexion del tobillo

→ **COLGAJOS ESCAPULO-DORSAL:**

- No lo pregunta.
- No gusta debido a lo incomodo que es, porque hay que hacerlo en dos tiempos, dando la vuelta al paciente dos veces, primero quitamos la lesión, luego le damos la vuelta y cogemos el colgajo y después le volvemos a dar la vuelta y e ponemos el colgajo.
- La cantidad de piel de a escapula depende, por lo que podemos coger la cantidad que necesitamos.

→ **COLGAJO MEGAFLAP:**

Coger la piel toda la espalda con las arterias y todo y usarlo para la reconstrucción del esófago. La piel se pone hacia dentro y se hace un tubo.

→ **COLGAJO OMENTUM:**

- 1961, 1979
- Omentum – fino y bien vascularizado. Es cuando necesitamos muchísimo volumen, por ejemplo para reconstruir la duramadre o como relleno.
 - Defectos scalp
 - Para relleno.
 - Facial contouring
 - Reconstrucción faringe, esofago.
- Arteria gastroepiploica derecha con un calibre – 1.5 to 3.0 mm. Es una arteria muy pequeña

⇒ **TRASPLANTE FACIAL:**

Hoy dia esta un poco paralizada esta cirugía.

El primer trasplante facial mundial lo hizo un maxilofacial en 2005.

Negro: radio lucido; blanco radio opaco en una radiografia