



PROTOCOLO PARA ANESTESIA Y CUIDADOS

PERIOPERATORIOS EN COLGAJOS LIBRES

MICROVASCULARIZADOS



Dra. Veronica Planelles, Dra. Gemma Bañuls
València 16 de septiembre 2008

Servicio de Anestesia, Reanimación y Tratamiento del Dolor
Consorcio Hospital General Universitario Valencia
Sesión de formación continuada
Diciembre 2008, Valencia

Sesion SARTD-CHGUV 16-12-08

CIRUGÍA PLÁSTICA: COLGAJOS E INJERTOS

Objetivo: reparar zonas con pérdida de sustancia, dejando una correcta funcionalidad y una estética aceptable.

• Injerto: no tiene vascularización intrínseca, depende de la difusión del lecho dónde se ha depositado, hasta que su vascularización se restablezca.

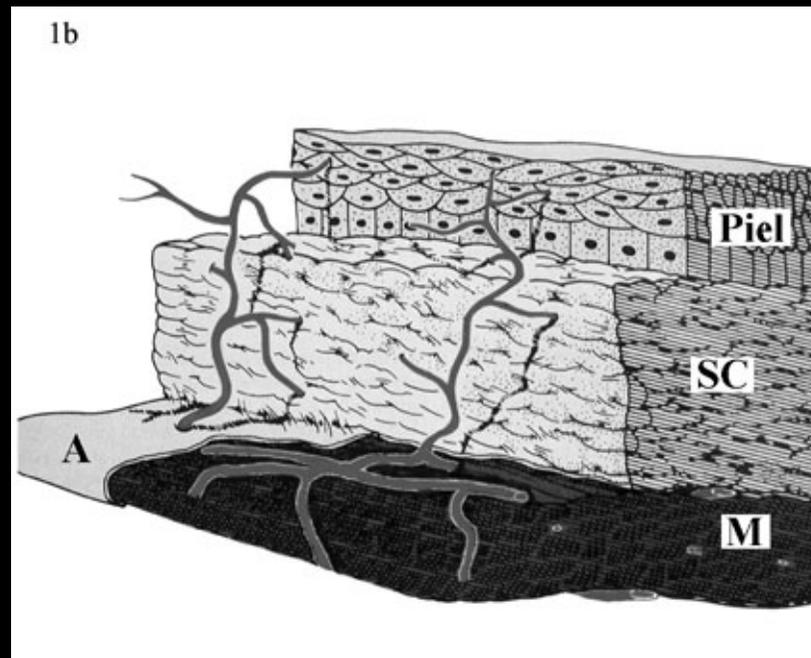
• Colgajo: sí tiene un suministro sanguíneo intrínseco, responsable de la viabilidad del mismo.

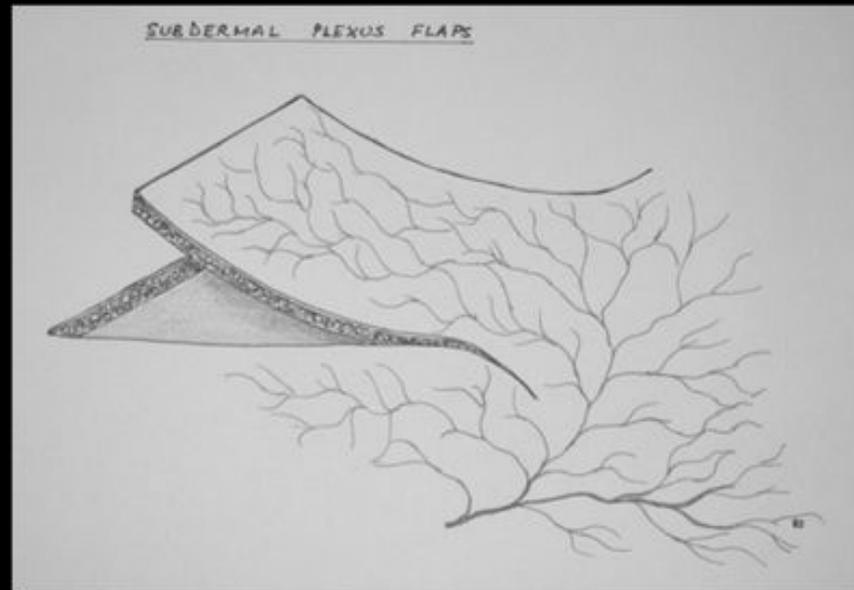
CLASIFICACIÓN DE LOS COLGAJOS

Evolución

- Inicialmente: circulación de la piel basada en una red longitudinal de vasos (plexo subdérmico) independiente de estructuras más profundas.

Colgajos RANDOMIZADOS o ALEATORIOS



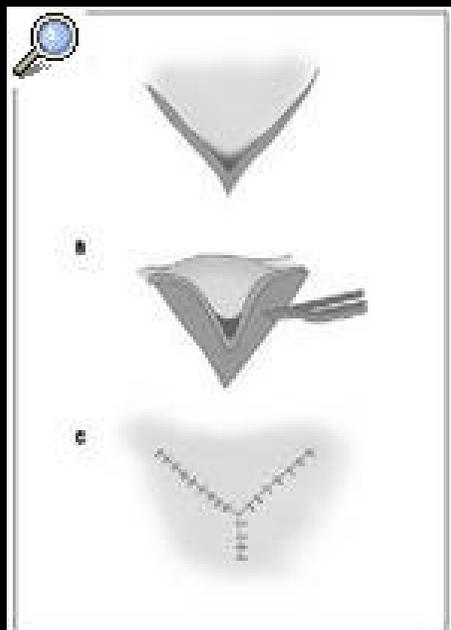


- Colgajo rectangular tallado al azar, viable cuando su longitud no sobrepasa 1'5 veces su base.

La vascularización de estos colgajos queda asegurada por los plexos vasculares dérmicos y subdérmicos.

- Alcance limitado, para cubrir una herida adyacente.
- Son colgajos locales y formados por piel.

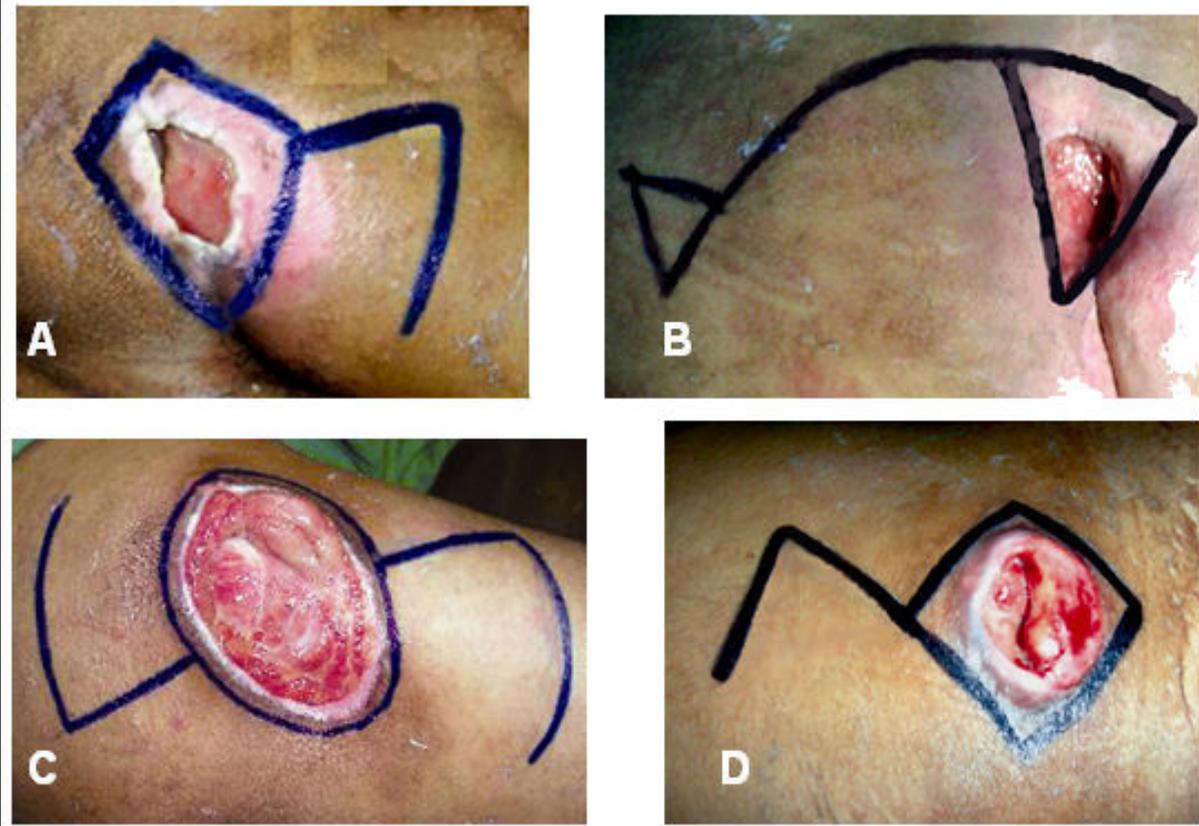
Ejemplos: bipediculados, avance, rotación e interposición.



AVANCE



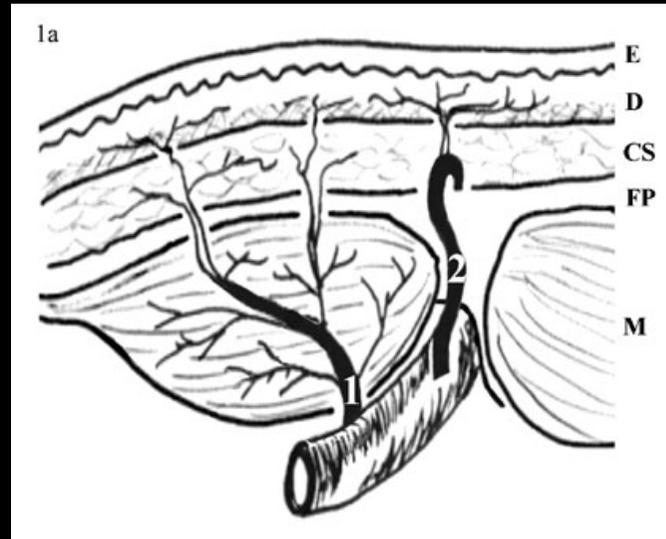
ROTACIÓN



Desventajas:

- arco de rotación limitado
- diseño del colgajo próximo a la herida
- resistencia bacteriana disminuida

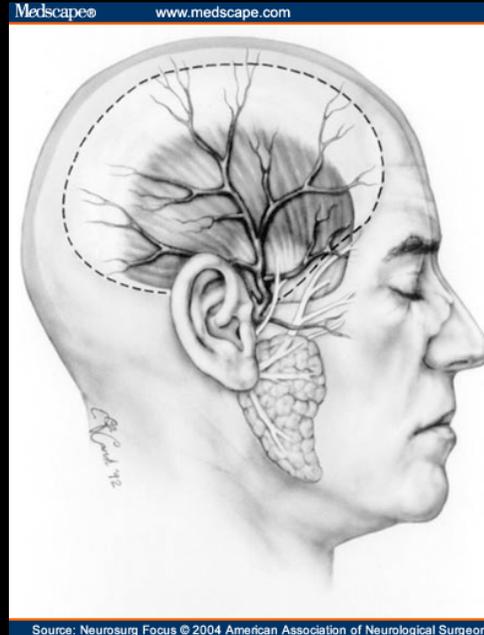
- Posteriormente se observaron unas pocas áreas con vasos cutáneos directos, que permitían el colgajo sin restricción de tamaño y por tanto con un poco más de movilidad



Son colgajos basados en un pedículo vascular con alineamiento axial.

Colgajos AXIALES o PEDICULADOS.

Ejemplo: lateral de la frente (arteria temporal superficial)

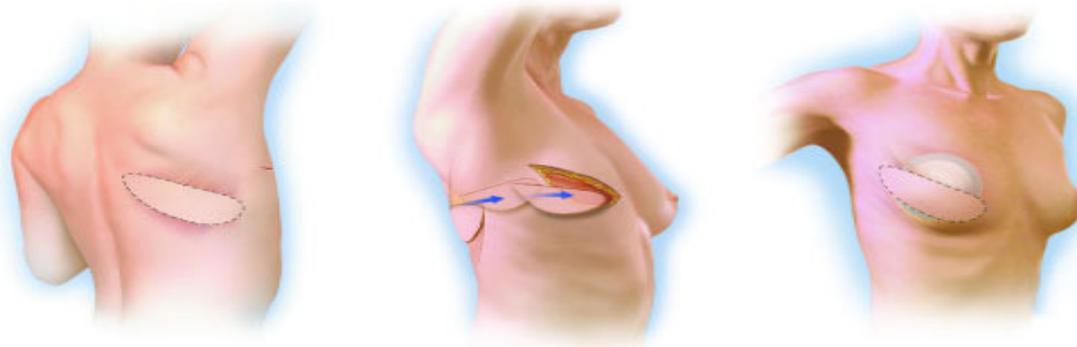


- Estos colgajos axiales, estimularon la búsqueda de nuevos colgajos basados en pedículos vasculares consistentes, constituidos no sólo por piel.

Estos colgajos pediculados se pueden clasificar según los componentes:

- Colgajos musculares o musculocutáneos: según el número y tamaño del pedículo se pueden distinguir 5 grupos.
- Colgajos fasciales o fasciocutáneos: Compuestos de fascia o fascia y piel. Se clasifican en 3 grupos según Mathes.
- Colgajos viscerales: el colon, yeyuno y omento son los más utilizados. El yeyuno y el colon se utilizan para reconstruir esófago y vagina.

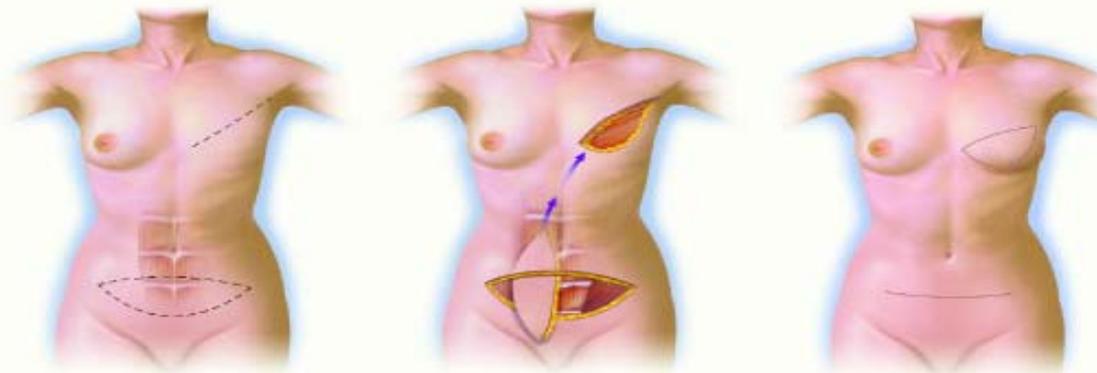
Colgajo dorsal ancho con o sin implantes de mama



Paso 1: Se extrae un colgajo de piel y músculo de la zona donante de la espalda.

Paso 2: El tejido se transporta por un túnel hasta la zona de la mastectomía y se utiliza para conformar la mama.

Paso 3: También se puede utilizar un implante para dar forma al pecho.



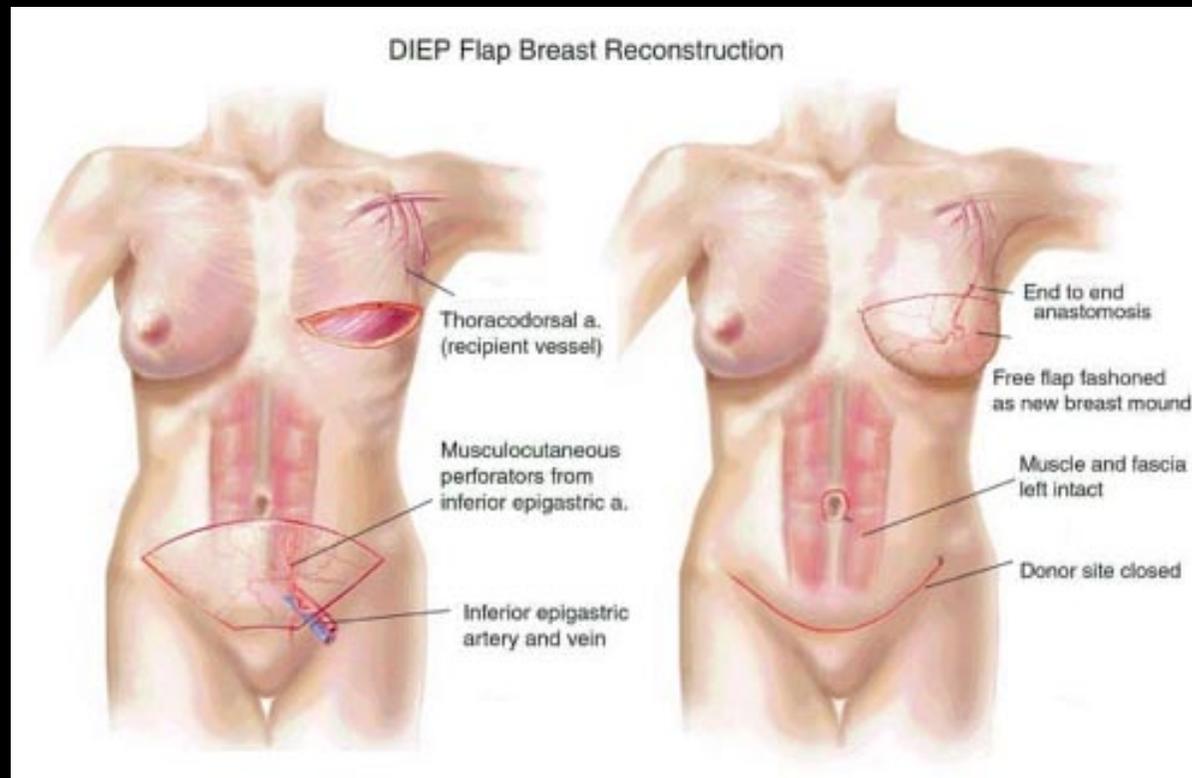
Paso 1: Se realiza la mastectomía y se marca la zona donante.

Paso 2: El colgajo de músculo recto y tejido se transporta por un túnel al pecho.

Paso 3: Resultado final.

Posteriormente se pudo trasplantar de tejido autólogo de una zona a otra mediante la anastomosis microquirúrgica de los vasos de la zona receptora con el pedículo del tejido transplantado.

Colgajos LIBRES MICROVASCULARIZADOS



Ejemplo: deep inferior epigastric artery perforator flap (DIEP).

Colgajos LIBRES MICROVASCULARIZADOS

Ventajas: menos morbilidad de la zona donante

mayor versatilidad en el diseño del colgajo

ahorro de músculo donante (menores secuelas)

libertad para elegir el tejido donante

Desventajas: intervenciones muy largas, meticulosas

variabilidad en la posición y el tamaño de los vasos

se necesitan varios equipos e infraestructura

EVALUACIÓN PREOPERATORIA



Pacientes con grandes defectos de partes blandas.

Grupos

- 1.- reconstrucción después de cirugía de cáncer.
- 2.- reconstrucción después de un politraumatismo.
- 3.- enfermedades congénitas.
- 4.- grandes quemados.

En pacientes oncológicos



Radioterapia:

- Pulmonar: puede producir neumonitis, fibrosis bronquial o traqueal.
- Cardíaca: puede provocar fibrosis miocárdica, pericarditis y lesión valvular.

Quimioterapia:

- Metotrexate, ciclofosfamida, bleomicina → neumopatía
- Doxorubicina → miocardiopatía

Quemados : edema e inflamación bronquial y pérdida de la actividad ciliar.

Edades avanzadas : no aumenta el índice de fallos quirúrgicos, pero sí más complicaciones médicas cardiopatía, EPOC...

Diabetes mellitus : complicaciones vasculares, fuga vascular y edema de tisular.



Factores de riesgo modificables:

- Obesidad



Alcohol y tabaco (cáncer de cabeza y cuello)

- Tabaco: efectos negativos en la supervivencia del colgajo y más morbilidad en la zona donante.
- Alcohol: intentar terapia profiláctica para el síndrome de abstinencia.

FISIOLOGIA DEL COLGAJO



- La viabilidad depende de su vascularización intrínseca
- Colgajo: macrocirculación y microcirculación

Macrocirculación: sirve para definir y diseñar el colgajo, una arteria y una vena constituyen la base.

Microcirculación: formado por arteriolas, capilares, vénulas y anastomosis arteriovenosas. Aquí ocurre el intercambio de O_2 y nutrientes por CO_2 y detritus.

FLUJO SANGUINEO



Ley Hagen Poiseuille, FS:

$$\frac{\Delta P \pi r^4}{8 \eta l}$$

ΔP : diferencia de presión entre los 2 extremos del vaso, su principal determinante es la PA sistémica.

r^4 : cuarta potencia del radio, un pequeño aumento de la resistencia resulta en una gran descenso del flujo

η : viscosidad, depende del hematocrito y velocidad del flujo

FACTORES QUE AFECTAN AL FS DEL COLGAJO

- Neural: inervación simpática, receptores α , β y serotoninérgicos
- Humoral: adrenalina, NA, serotonina, tromboxano A₂, etc...
- F. Metabólicos: hiperventilación, hipoventilación (mantener normocapnia), hiperoxia...
- F. Físicos: PA, T^a, edema tisular...
- F. Reológicos: Anemia, policitemia, células falciformes
- F. Celulares: endotelio, plaquetas, leucocitos...

MANEJO INTRAOPERATORIO

OBJETIVO: MANTENER FS ÓPTIMO EN EL INJERTO

Características de la cirugía

1. Larga duración 8-12 hr
2. Grandes áreas expuestas
3. Importantes desequilibrios de fluidos

MONITORIZACIÓN DEL PACIENTE

1. Monitorización básica: ECG, SpO₂, etCO₂
2. P. Arterial invasiva
3. 2 catéteres periféricos de gran calibre
4. Plantear necesidad de catéter central
5. Diuresis horaria
6. Temperatura central 

Colocación del paciente, CIRUGÍA 8-12 hr:



- Almohadillados para evitar úlceras decúbito
- Protección ocular
- Evitar lesiones secundarias por malposición
- Vendaje de MMII
- Manta térmica

Accesos venosos y arteriales

Siempre pactados con el cirujano

- injerto radial: no en fosa antecubital
- injerto cuello: no canalización de VVI
- injerto recto anterior: no accesos femorales

CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS

- Balance hídrico ligeramente positivo: PA normal
 - ↑ Precarga, GC ↑ y R ↓
 - Combinar cristaloides/coloïdes
 - Evitar diuréticos
 - No usar vasoconstrictores
 - Mantener un Hto ≈ 30-32%
 - Cuidado en cardiópatas
- Buena analgesia: evita ↑ tono simpático

CONSIDERACIONES ANESTÉSICAS II

- Normotermia:

- Mantas, fluidos, gases y T^a quirófano



- Hipotermia:

- Activación simpática → Vasoconstricción colgajo
- Escalofríos → ↑ consumo de O₂
- Retraso en la cicatrización y mayor incidencia de infección
- Alteración de la función plaquetaria
- Alteración de la farmacocinética

ANESTESIA GENERAL

1. Anestésicos inhalados alteran menos la microcirculación
2. Sevoflurano protege la barrera endotelial
3. Relajantes: quemados NO succinilcolina
4. Opioides:
remifentanilo favorece circulación hiperdinámica
nos permite control rápido sobre la PA y vasodilatación periférica



ANESTESIA REGIONAL

- + A. General (cirugías largas)
- Buena analgesia
- ↓ TVP, ↓ pérdidas hemáticas, ↓ espasmo vascular
- Miembro superior
 - Interescalénico
 - Axilar
- Miembro inferior
 - Regional
 - Intradural/Epidural (controvertido): ↓ Gc y PA y ↓ flujo sanguíneo en el colgajo (tejido denervado) y desvío de sangre al tejido normal (fenómeno de robo).

CONSIDERAR PROBABLE USO DE HEPARINAS Y ANTIAGREGANTES

FÁRMACOS COADYUVANTES



- Corticoides: estabilizador membrana/↓ edema
¿> riesgo que beneficio?
- Coloides: ↓ adh. Plaquetaria, ↓ viscosidad
Alergia/ sobrecarga hídrica
- AAS : 100 mg/24h
- Heparina sódica: via iv/ tópica
- Prostaglandina E 1 (vasodilatador)
- Sanguijuela medicinal

POSTOPERATORIO: REANIMACIÓN

- Mantener normotermia: escalofríos
lámpara infrarrojos
- Control de hematocrito
- Control dolor y ansiedad: evitar vasoconstricción
menor incidencia hematomas
- Trombopprofilaxis
- Monitorización injerto

TROMBOPROFILAXIS

Objetivo: disminuir trombosis en anastomosis venosas

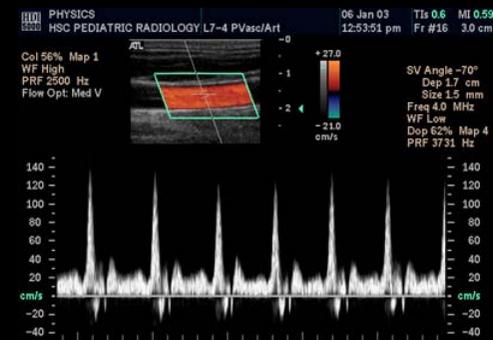
- No hay ningún consenso
- AAS y heparina sc
- Pacientes oncológicos: monoterapia?
- Heparina ev?

PAUTA hosp: HBPM sc durante la hospitalización
AAS 100mg/24h durante 3 meses



MONITORIZACIÓN DEL INJERTO

- Observación clínica (gold-standard): color de piel, relleno capilar, color de la sangre que rezuma.
- Eco-Doppler: detección precoz de la oclusión. Es simple, directo y reproducible. Durante 48h.
- Otros: fluoresceína, control temperatura, oximetría trancutánea, pH, fotopletismografía,...



FALLO COLGAJO

- Composición colgajo
- Puede ser por trombosis venosa o arterial
- La trombosis venosa es más frecuente
- La trombosis se puede deber a:
 - mal diseño del colgajo
 - factores que afectan a la microcirculación
 - compresión física
 - adventicia o capa media de pared vascular

BIBLIOGRAFÍA

- Plastic Surgery. General Principles Vol 1. Stephen J. Mathes.
- Anestesia con procedimientos en el quirófano. Jaffe and Samuels. Ed. Marban 2007
- Natalia Hagau. Anesthesia for free vascularized tissue transfer. Microsurgery 2008; Oct22, en prensa
- Sigurdsson GH. Anaesthesia and microvascular surgery: clinical practice and research. European Journal of Anaesthesiology 1995; 12: 101-122
- Brandon CD. Microvascular surgery. Plastic and Reconstructive Surgery 2007;119: 18e- 30e
- Campos Suárez JM. Hipotermia intraoperatoria no terapéutica. REDAR 2003;50 135-144