

11211  
2es.  
21



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios de Postgrado  
Hospital Central Sur de Concentración Nacional de  
Petróleos Mexicanos

## COLGAJO ANTEBRAQUIAL

**TESIS DE POSTGRADO**  
Que para obtener el grado en la Especialidad en  
**CIRUGIA PLASTICA Y RECONSTRUCTIVA**  
p r e s e n t a

**DR. JOSE LUIS TOKUNAGA FUJIGAKI**



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

México, D. F.

1987



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **CONTENIDO**

- I. INTRODUCCION**
- II. HIPOTESIS**
- III. OBJETIVOS**
- IV. ANATOMIA QUIRURGICA**
- V. TECNICA DE ELEVACION DEL COLGAJO**
- VI. ANASTOMOSIS MICROVASCULAR**
- VII. MATERIAL Y METODOS**
  
- RESULTADOS**
  
- CONCLUSIONES**
  
- BIBLIOGRAFIA**

## I. INTRODUCCION.

\*\*\*\*\*

El transporte a distancia de los colgajos cutáneos ha progresado desde un ensayo geométrico hasta una certeza biológica. Inicialmente, estos transportes estaban limitados por la capacidad del enfermo para aproximar el sitio donante al receptor y por unas rígidas limitaciones de las dimensiones, impuestas por un riego sanguíneo fortuito. Tal como lo introdujeron Filatov (1) y Giles (12), el pedículo tubular permitió un aumento de tamaño y de la distancia de transporte, utilizando técnicas de etapas múltiples, con transportes intermedios. Sin embargo, este procedimiento se resentía de las múltiples operaciones de retraso, que consumían tiempo.

El colgajo de tipo axial (colgajo arterial), con un riego sanguíneo predecible, introdujo un nuevo concepto biológico en la cirugía reconstructora. Su mayor perfusión aumentó las dimensiones del colgajo sin tener que recurrir al retraso y a menudo sustituyó al colgajo cutáneo tubular en situaciones locales (por ejemplo el colgajo dectopectoral). Desafortunadamente, el colgajo de tipo axial, es un colgajo local y la migración del tejido a distancia no retardado sigue siendo un problema esencial.

La idea de la transferencia libre de los colgajos por métodos microquirúrgicos fue expresada por Gibson (3). En aquel tiempo los vasos más pequeños que se anastomosaban, incluso experimentalmente, eran de 3mm de diámetro y la proporción de éxitos era baja. Hubo que esperar el trabajo precursor de Jacobson (17,18) cuando introdujo el microscopio para poder anastomosar con éxito vasos más pequeños. Pronto se produjo un rápido progreso en la miniaturización de los equipos e instrumentos especialmente gracias a los trabajos de Buncke y Schulz (3). Estos autores publicaron con éxito las anastomosis hasta de 1mm de diámetro. Consiguieron separar y reimplantar una oreja de conejo, manteniéndola viva por anastomosis terminotermiales de una arteria y vena centrales.

Krizek (20), en 1965 demostró la posibilidad biológica de la transferencia de colgajos cutáneos mediante anastomosis vascular, trabajando con perros, transfirió colgajos mio-cutáneos desde el abdómen al cuello, con éxitos frecuentes.

Un paso más hacia una técnica clínica la dieron Strauch y Murray (42), en 1967 al describir la transferencia con éxito de colgajos cutáneos epigástricos en la rata, mediante anastomosis terminoterminal en vasos con diámetro inferior a 1mm.

Se atribuye a Mclean y Buncke, en 1972, el primer transplante

de tejido compuesto. Ellos transfirieron el epiplón mayor para recubrir una lesión de cuero cabelludo.

En 1973, Daniel y Taylor publicaron la primera transferencia - de un colgajo inguinal libre para cubrir un área lesionada en la pierna.

Desde estas publicaciones iniciales, el progeso ha sido muy rápido. Grandes series de transferencias de tejidos aparecieron en la literatura y se desarrollaron investigaciones que describieron una gran variedad de colgajos cutáneos que pueden ser - transferidos, aumentando así las regiones donadoras potencia-- les.

El reporte de estas publicaciones y el éxito cada vez mayor so bre la transferencia libre de los colgajos, nos motivó para - llevar a cabo el colgajo antebraquial en nuestro servicio, de bido a su gran versatilidad, diseño y elaboración.

El colgajo radial de antebrazo, algunas veces llamado el "col gajo Chino", es un colgajo fasciocutáneo basado en la arteria radial, elaborado por los doctores Yan Goufan, Chan Baoqui y - Gao Yuzhi en el Hospital Militar de Shenyang en 1978, y desde la descripción original por el Dr. Yan Guoganycols, 1981 (51), ha sido utilizado en muchos centros hospitalarios, el colgajo

puede ser local o libre, en la cual hueso (28,10), tendones - (51,10,31), o nervios cutáneos (51,2,10,30), pueden ser incluidos. La fascia vascularizada sola puede servir como colgajo local; estas variedades diferentes del colgajo han sido utilizadas en la reconstrucción facial después de liberar las contracturas (51,30,35), reconstrucción intraoral (38), reconstrucción del antebrazo después de quemaduras eléctricas (51), cirugía - de mano (2,31,19,9) reparación en los defectos de miembro inferior (51,30,36), reconstrucción peneana (5), reconstrucción - faringoesofágica (37), reconstrucción nasal en un solo tiempo (44), y reconstrucción del cuero cabelludo (29).

El objetivo de esta tesis es demostrar, la experiencia del Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital Central Sur de Concentración Nacional, con la utilización del colgajo antebraquial ya sea libre o local, para cubrir áreas del cuerpo donde los colgajos locales o distales están limitados, y - que requieren múltiples operaciones de retraso y un tiempo prolongado para su finalización. Por medio de este tipo de colgajo se trata de resolver el problema en un solo tiempo quirúrgico. Disminuyendo tiempo, evitar posiciones incómodas y grandes cicatrices.

## II. HIPOTESIS.

\*\*\*\*\*

1. Lograr en un solo tiempo quirúrgico una cubierta cutánea adecuada.
2. Intentar disminuir la permanencia hospitalaria del paciente.
3. Demostrar que los costos son menores terminado el tratamiento, que con los métodos convencionales.
4. Rehabilitar más tempranamente en caso de que lo amerite.
5. Comprobar que la incapacidad funcional del área - donadora es mínima, la cual no interfiere en sus labores cotidianas de trabajo.

### III. OBJETIVOS.

1. Aplicar en nuestro medio hospitalario colgajos libres, específicamente el colgajo antebraquial para lograr - la reposición en un solo tiempo de una cubierta cutánea adecuada, en zonas de difícil aplicación por otros métodos como son: extremidades pélvicas, mano, cabeza y cuello.
2. Comprobar que su diseño y obtención son relativamente sencillos dejando un lecho donador de fácil reparación y sin limitaciones funcionales secundarias.
3. Demostrar la posibilidad de dar cubierta neurosensorial en áreas de mano, talón y pie por medio del colgajo antebraquial.
4. Probar que se puede transportar hueso o tendón para la reconstrucción de mano y mandíbula.

#### IV. ANATOMIA QUIRURGICA.

\*\*\*\*\*

La arteria radial está situada en una condensación de la fascia profunda, conocida como septum intermuscular lateral. Este septum separa los compartimentos flexores y extensores (2). Se encuentra situada superficialmente en la mitad distal del antebrazo entre los tendones Flexor carpi-radialis y el brachioradialis cubierta sólo por fascia y piel (1). En la mitad proximal, la arteria radial está situada más profundamente: en el septum intermuscular de los músculos flexor carpiradialis y el braquioradialis, el cual la cubre parcialmente.

El número total de ramas que van a la fascia incluyendo la arteria radial recurrente son de 9 a 17. Timmons 1986 (47,48,49). Las ramas arteriales están divididas en dos grupos: uno en la mitad proximal y otro en la distal del antebrazo. El grupo proximal a la vez se subdivide en dos grupos; la rama más proximal se origina de la arteria radial o por la arteria radial recurrente, y vasos mayores en el subgrupo secundario proximal; en la mitad distal del antebrazo hay ramas cada 1 a 2 cm. Las ramas del subgrupo proximal secundario irrigan la zona media, proximal y 3/4 distal.

Los vasos tienen un pedículo largo, la arteria radial mide de

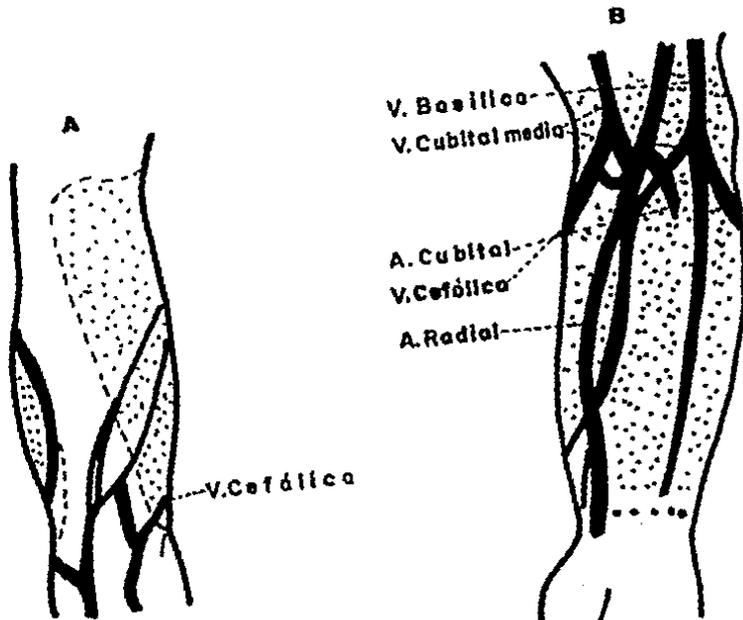
2 a 3mm de diámetro y la vena de 3 a 5 mm y conservan una topografía anatómica constante, las ramas de los nervios cutáneos son también constantes en diámetro y anatomía, midiendo de 1.5 a 2mm, a nivel del pliegue del codo, fácil es de identificar y proveen una buena sensibilidad al colgajo (30).

Estudios de perfusión (30), muestran que prácticamente toda la piel del lado flexor del antebrazo y una considerable porción radiodorsal es irrigada por la arteria radial. Ha sido bien establecido que la mano y dedos derivan su principal irrigación sanguínea por medio de la arteria cubital y su arco palmar profundo (30) (Fig. 1 y 2).

Una porción del radio distal puede ser incluida en el colgajo, este segmento de radio, depende su irrigación sanguínea por las arterias musculares y periosteales, hay ramas al flexor pollicis longus cada 1 a 1.5 cm y una o dos ramas mayores al pronator quadratus en su inserción al radio. Por esta razón una parte del radio distal puede ser incluida.

El drenaje venoso del colgajo es por medio de las venas subcutáneas superficiales, las venas comitantes profundas de la arteria radial o una combinación de los dos sistemas, cada arteria cutánea está acompañada por una o dos venas por lo menos - hasta su apertura en la fascia, a través de la cual la arteria

FIGURA I



pasa al plexo prefascial y más allá. (Fig. 3)

Las venas comitantes tienen válvulas que son más numerosas que aquellas en la misma longitud de una vena superficial mayor, - tales como la vena cefálica que tiene tres válvulas cada 23 cm mientras que las venas comitantes tienen válvulas cada 1 a 3 cm (30).

En 1893, Spalteholz (41,48), observó que las ramas mayores de las arterias directas viajan oblicuamente o a través de la grasa a la dermis y por varias distancias en la fascia y tejidos subyacentes, con numerosas anastomosis.

Lang (24), mostró que la fascia de antebrazo tiene una capa interna de fibras longitudinales y una capa externa de fibras - circulares, con capilares en la fascia en ambas superficies.

Schafer (48,33.34), describió el sistema venoso y arterial de la fascia y tejido subcutáneo en la pierna, observó que estos tejidos están irrigados por arterias cutáneas que viajan casi exclusivamente en el septum intermuscular o tejido conectivo, - estas ramas arteriales forman un plexo prefascial (la principal irrigación sanguínea de la fascia).

Debido a estas investigaciones, se ha podido demostrar que la-

FIGURA 2

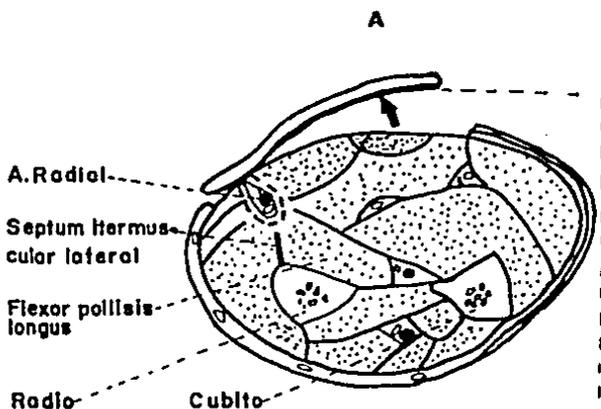
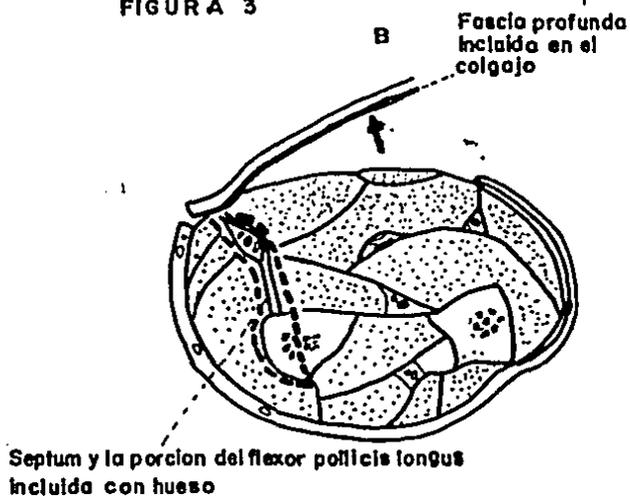


FIGURA 3



fascia es altamente vascularizada y que con su integración al colgajo de antebrazo mejora su irrigación.

Existen ramos arteriales, que atravesando el septum muscular - nutren masas musculares del flexor carpi radialis, braquirradialis, flexor carpi radialis, flexor pollicis longus y pronator quadratus. Esto es importante porque se puede incluir una porción de tendón con circulación propia.

## V. TECNICA DE ELEVACION DEL COLGAJO.

\*\*\*\*\*

La forma y tamaño requerido son diseñados en la superficie flexora o radiodorsal del antebrazo, es importante asegurarse de que exista una circulación periférica intacta en la mano, posterior a la ligadura de la arteria radial.

En nuestro servicio se ha preferido utilizar una prueba de Allen, a una arteriografía humeral, por la sencillez de ejecución y su alto grado de seguridad. A nivel del área receptora se efectúa doppler de arteria y venas, en las cuales se anastomosará la arteria radial del colgajo.

Se coloca un torniquete neumático, previa exanguinación. Se dibuja en la piel el trayecto de la arteria radial en su recorrido por el antebrazo, posteriormente mediante ligadura del brazo se marca el trayecto de la vena cefálica.

El colgajo se diseña tomando como eje central las marcas previamente efectuadas, pudiendo extenderse hasta la mitad de la circunferencia del antebrazo y toda la porción flexora.

Se coloca un torniquete neumático, previa exanguinación por elevación de la extremidad, los márgenes del colgajo son inci-

didos hasta la fascia, preservando las venas subcutáneas y nervios, la elevación del colgajo comienza en el borde cubital - donde la fascia es más gruesa y es más rápidamente identificada, siendo importante fijar la dermis a la fascia para proteger las ramas arteriales perforantes, la fascia es incidida y se lleva la disección en un plano subfascial, exponiéndose los músculos proximalmente y tendones más distalmente. Debe respetarse el paratendon del flexor carpi radialis continuando la - disección hasta el septum intermuscular, donde se encuentra - alojada la arteria radial. (Fig. 4)

La elevación del colgajo, ahora se efectúa desde su borde radial, teniendo la precaución de respetar la rama anterior del nervio radial y la fascia muscular del braquoradialis, hasta - descubrir los vasos radiales; se empieza a levantar el colgajo de distal a proximal ligando los vasos radiales y la vena cefálica en su extremo distal, haciendo una meticulosa fulguración de los ramos musculares, tendinosos y venas comitantes, la arteria es normalmente elevada en su entera longitud y puede ser extendida proximalmente o distalmente, tanto como lo deseemos, las venas del colgajo son ligadas distalmente y una de las mayores venas del antebrazo (basílica o cefálica) es disecada - más allá del borde superior del colgajo tanto como sea necesario, la anastomosis de una vena es suficiente para proveer el drenaje del colgajo. A nivel del pliegue del codo se identifi-

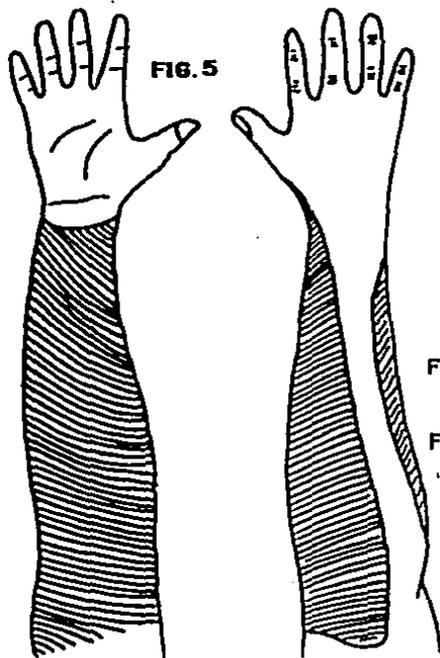
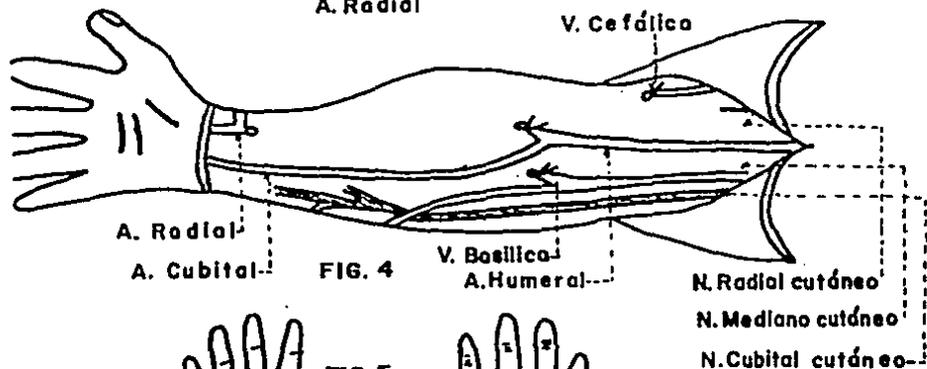
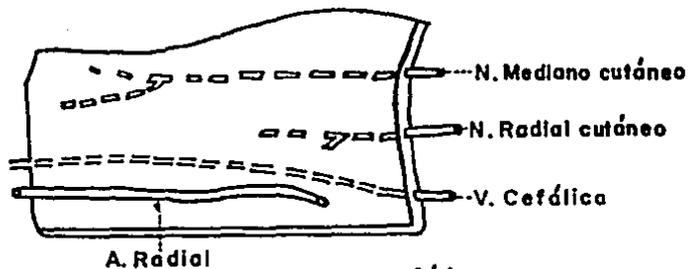


Fig. 4. Inervación Neurovascular

Fig. 5. Area de perfusión de la arteria radial

can las ramas de los nervios cutáneos las cuales pueden ser incluidas en el colgajo de acuerdo a las necesidades requeridas. (Fig. 1) p.p.

Cuando el hueso es incluido en el colgajo, las uniones del septum intermuscular lateral al periostio del radio deben de conservarse intactas. La disección lateral puede identificar las uniones del septum al hueso subyacente y permite que el periostio quede expuesto. Medialmente, el plano de disección debe de pasar profundo y a través de los ases musculares del flexor - pollicis longus y pronator quadratus para alcanzar el radio. - La longitud de hueso que puede ser incluida en el colgajo es limitada y es por las uniones musculares al radio, pero unos - 10 cms de hueso, se pueden tomar, y es entre la inserción del pronator teres y la inserción del brachioradialis. (Fig. 5)

El grosor de hueso que puede ser tomado, debe ser menor de la mitad, si se toma más, se corre el riesgo de que se fracture.

También se puede incluir tendón proveniente del palmar menor, y llevarlo junto con el colgajo.

En esta etapa, el torniquete es liberado y la viabilidad de colgajo asegurada, debe valorarse la irrigación restante de la mano, clampeando la arteria radial en su origen y en la muñeca

antes de dividirlo, el colgajo es liberado hasta que el sitio receptor esté listo. (Fig. 6)

El área donadora es cubierta con injertos autólogos de piel de tres cuartos de espesor tomados del muslo. Se fija a la piel - con nylon 5-0.

A nivel del área receptora se efectúa resección de tejido necrótico y fibroso, efectuando disección de los vasos arteriales y venosos a los cuales se anastomosará el pedículo del colgajo radial, es primordial efectuar una adecuada hemostasia mediante fulguración bipolar en esta región.

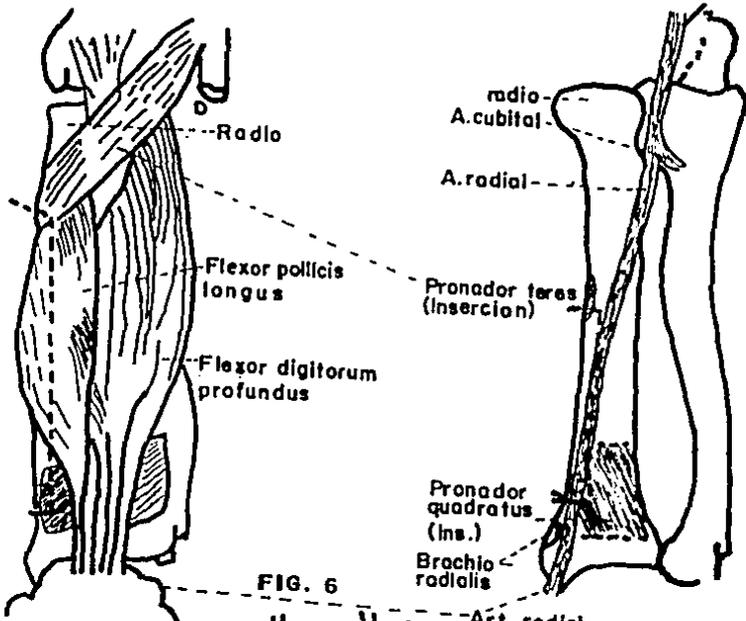


FIG. 6

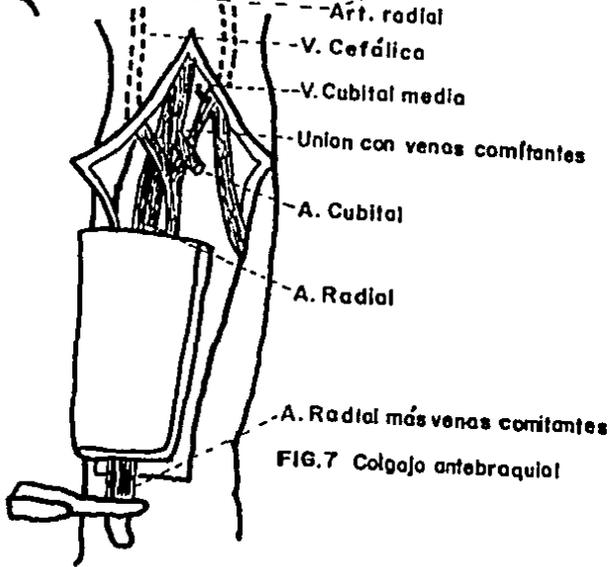


FIG.7 Colgado antebraquial

## VI. ANASTOMOSIS MICROVASCULAR.

=====

### MICROINSTRUMENTOS.

- Porta agujas (extra fina, puntas redondas)
- Microtijeras, tipo Wescott (puntas redondas)
- Microtijeras, tipo Vannes (rectas, puntas agudas)
- Pinzas de Joyero No. 5
- Pinzas de Joyero No. 2
- Dilatador de vasos
- Aproximador Lewisville
- Clamps de 15 mm Kleinert-Kutz (incluyendo clamps angulado)
- Pinzas vasculares
- Coagulador bipolar pinzas de joyero
- Agujas No. 28 para irrigación

\* Los clamps deben ser atraumáticos, con una presión conocida y fáciles de colocar. El clamp aproximador consiste en dos clamps que se deslizan en una barra con abrazaderas opcionales, montados en un marco. Las abrazaderas sirven para sujetar la sutura por los extremos de los vasos y facilitar su anastomosis.

Se coloca el colgajo sobre el defecto y se realiza la anastomosis vascular, se hace primero la anastomosis arterial aunque es preferible la anastomosis terminoterminal, las diferencias del diámetro pueden resolverse: 1) por sección oblicua del vaso más pequeño: 2) por anastomosis terminolateral: 3) por anastomosis a las ramas más proximales, ó 4) por interposición de un injerto venoso, las dos grandes venas satélites que acompañan la arteria receptora y la existencia de varias venas superficiales permiten mayores posibilidades de elección para la anastomosis venosa. En todos nuestros casos se utilizó anastomosis terminoterminal, se presentan los vasos y se aproximan por medio de un aproximador tipo Louisville; se retira la adventicia de los vasos arteriales, esto es con la finalidad de disminuir la trombosis, ya que no introducimos esta capa en la luz de los vasos al hacer la microanastomosis, nosotros utilizamos para la microanastomosis un microscopio electrónico Marca Seiss Opmi 7p/h.

Durante la anastomosis los vasos son irrigados con medicamento antiespasmódico tipo xilocaina al 1% sin epinefrina y antitrombóticos, heparina 1000 UNIDADES diluida con sol. Salina al 1 x 10.

Después de preparar los vasos, se aproximan ambos extremos y se suturan con nylon 8-0 a 10-0, se colocan dos suturas guía bicéntricamente, con 120 grados de separación. A continuación

se realiza la anastomosis de la pared anterior con puntos simples separados, se vuelven los vasos y se termina la pared posterior. Luego se lleva a cabo la anastomosis venosa con la misma técnica, en todas nuestras anastomosis hicimos la termino-terminal. Tras la liberación vascular el colgajo debe hacerse hiperémico inmediatamente, con hemorragia dérmica, se deja que el colgajo muestre su viabilidad mientras se dirige la atención al cierre del donante.

El colgajo es fijado mediante sutura subdérmica de colchonero con nylon 5-0.

## VII MATERIAL Y METODOS.

\*\*\*\*\*

Se llevó a cabo en el Hospital Central Sur de Concentración Nacional de Petróleos Mexicanos, durante junio de 1986 a agosto de 1987, un estudio prospectivo longitudinal y analítico sobre la utilización del colgajo antebraquial en sus dos formas: como colgajo libre y local.

Se realizaron nueve colgajos antebraquiales, siete como colgajos libres para cubrir defectos en tejidos blandos de miembro inferior, y los otros dos son colgajos de isla en reversa para reconstruir áreas cruentas en mano; las edades fluctuaron entre 18 a 65 años con un promedio de 34 años, de los cuales 8 fueron hombres y una mujer.

El interés de este estudio es la alta frecuencia de áreas cruentas, de difícil cubierta cutánea como lo es cabeza y cuello, mano y miembros inferiores. Se relata la experiencia del servicio de cirugía plástica y reconstructiva, con la utilización del colgajo antebraquial.

El conocimiento preciso del colgajo antebraquial, sus indicaciones bien definidas y la selección adecuada de los pacientes son las bases para efectuar el siguiente estudio.

## A. Evaluación General

### 1. Historia Clínica:

Con atención básica a enfermedades metabólicas, de la colágena y hematológicas.

### 2. Exámenes de Laboratorio:

Biometría hemática

Examen general de orina

Química sanguínea

Pruebas de coagulación

### 3. 24 horas antes de la cirugía:

Prueba de Allen

Doppler

Diseño del colgajo antebraquial

## B. Manejo Transoperatorio

Se formaron dos equipos, uno para levantar el colgajo y el otro para preparar y diseccionar los vasos receptores, para la

**microanastomosis.**

Se utilizaron lupas de magnificación 4.0x, para llevar a cabo la disección del colgajo y vasos receptores.

Se colocó el torniquete neumático en el brazo elegido, con dos finalidades; disección del colgajo sin hemorragia e ingurgitación de las venas superficiales.

En la hemostasia se utilizó un coagulador bipolar.

Cuando ya se terminó el levantamiento del colgajo y una vez ligadas la arteria radial y vena cefálica, se administró por vía endovenosa antiagregantes plaquetarios, del tipo dextran de bajo peso molecular (re homacrodex), a razón de 500 m. cada 12 horas.

Para la microanastomosis se utilizó un microscopio marca Zeiss Opmi 7p/h y sutura nylon (8-0, 9-0 y 10-0).

Ya que se realizó la anastomosis vascular, se valora el color, temperatura y pulsación arterial del colgajo y si no hay duda en la viabilidad del colgajo, se sutura el lecho receptor con nylon 5-0, tipo colchonero.

En el área donadora si el defecto es pequeño se puede

cerrar de primera intención, pero si esto no sucede - así se toma un injerto de espesor intermedio 3/4 de muslo y se injerta el lecho donador, se cubre el injerto con TAI OVER y se descubre hasta el tercer día.

### C. Manejo Postoperatorio

Antiagregantes plaquetarios:

1. Aspirina 500 mg cada 6 horas
2. Dípíridamol 75 mg cada 8 horas por 7 días
3. Rehomacrodex 500 mg cada 12 horas I.V. por 3 días

Antibióticos profilácticos

Vigilancia.

El colgajo debe revisarse con frecuencia las primeras 24 horas a 48 horas, después de la operación para valorar los siguientes aspectos:

- . El color, si está rojo, nos indica que está con buena irrigación, en cambio si falla la circulación estará blanco (insuficiencia arterial) o azul (insuficiencia

venosa)

Temperatura, nos indica la perfusión capilar.

Pulsación arterial

Edema, el cual es inversamente proporcional a la suficiencia del drenaje venoso y linfático y será máximo a las 48-72 horas y es debido a la interrupción del drenaje linfático y traumatismo quirúrgico.

Se retiran los puntos del colgajo del 7o. al 10o. día.

El TAI OVER se descubre al 3er. día postoperatorio y se deja descubierto para su planchado frecuente, se retira la sutura del 7o. al 10o. día.

Complicaciones:

Es invariablemente vascular si los vasos receptores se han resecado lo suficiente atrás por una zona sana con buen flujo y se ha dejado que el colgajo aislado muestre su viabilidad antes del trasplante, estos problemas quedarán limitados a la anastomosis vascular, el reconocimiento precoz y la rápida revisión de la anastomosis correspondiente pueden arrancar un colgajo de las fauces de la necrosis.

Pueden producirse dos tipos de fracasos: Primera, un colgajo blanco, frío, en los primeros días del P.O. indica falla de las anastomosis arterial; Segundo, un colgajo oscuro, con llenado capilar lento al cuarto día del P.O., que evoluciona hacia la cianosis declarada, hacia el 7o. día del P.O. - indica un fallo venoso, en ambos casos, el Dx. precoz es esencial si quiere salvarse el colgajo.

La infección, la inestabilidad esquelética o los traumatismos externos que ponen en peligro el colgajo deben tratarse en forma habitual.

## VII. CASOS CLINICOS.

\*\*\*\*\*

1. Paciente masculino de 65 años de edad, con dermatosis de 20 años de evolución, constituida por úlcera de - aproximadamente 10 x 6 cm situada en cara maleolar interna derecha, asentada sobre terreno eritematoso. - ocre y con algunas telangiectasias, en bordes fibrosos Induración.

Dx. Úlcera maleolo interno pié derecho.

Plan: Colgajo libre antebraquial derecho, 10 x 8 cm.

Anastomosis: Arteria radial vs. arteria tibial poste--  
rior.

Vena cefálica vs. safena interna.

Tiempo quirúrgico: 5 horas

Complicaciones: ninguna

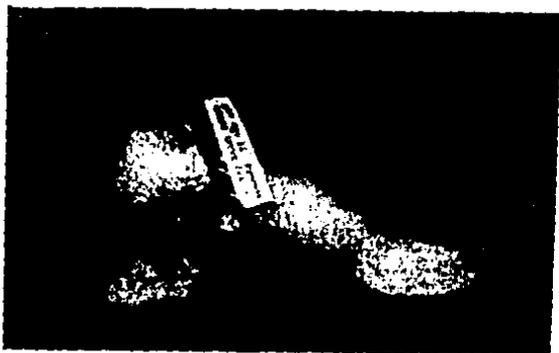
Permanencia hospitalaria: 20 días



24.1 PREOPERATORIO



24.2 TRANSOPERATORIO



24.3 50. DIA POSTOPERATORIO



24.4 AREA DONADORA. 10. AÑO POST-CIRUR  
GIA

2. Paciente masculino de 22 años de edad, accidente automovilístico en junio de 1985, ocasionando fractura expuesta de tibia derecha, manejándose con osteosíntesis, posterior al retiro de material de osteosíntesis, se agrega cuadro infeccioso en región maleolar interna derecha, deja como secuela área cruenta de aproximadamente 4 x 4 cm.

Dx. Area cruenta en región maleolar interna derecha.

Plan: Colgajo libre antebraquial izquierdo 8 x 6 cm.

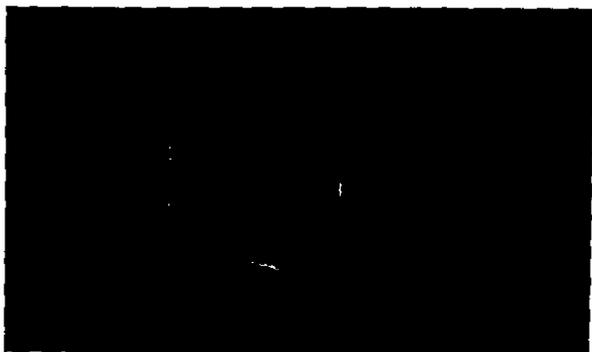
Anastomosis: Arteria radial vs. arteria pedía.

Vena cefálica vs. vena satélite.

Tiempo quirúrgico: 5.30 horas

Complicaciones: ninguna

Permanencia hospitalaria: 14 días



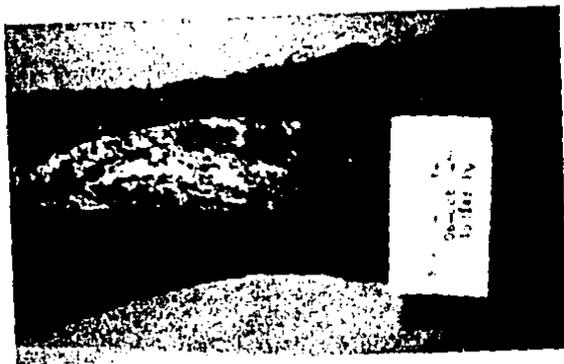
25.1      PREOPERATORIO



25.2      POSTOPERATORIO  
            INMEDIATO



25.3 45 DIAS  
POST-CIRUGIA



25.4 AREA DONADORA  
45 DIAS POST-CIRUGIA

3. Paciente masculino de 25 años de edad, con sección medular alta, C - 5, al caer de una altura de 2 mts. Ulcera de presión en talón izquierdo de aproximadamente 4 x 4 cm.

Plan: Colgajo libre antebraquial derecho, 7 x 5.5 cm.

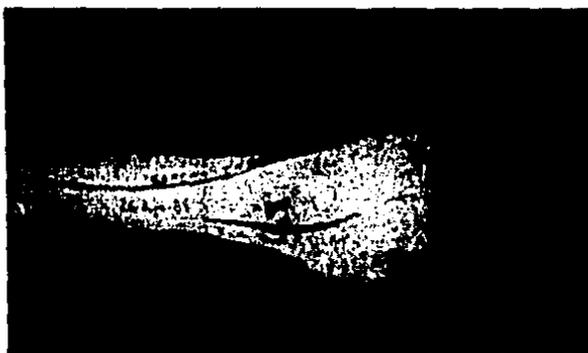
Anastomosis: Arteria radial vs. arteria tibial anterior.

Vena cefálica vs. vena satélite.

Tiempo quirúrgico: 5:30 horas

Complicaciones: ninguna

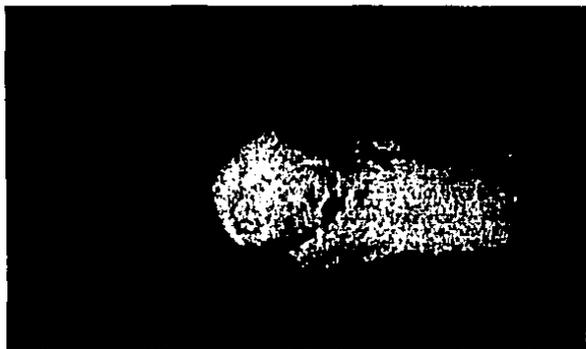
Permanencia hospitalaria: 23 días, el paciente falleció por disfunción respiratoria.



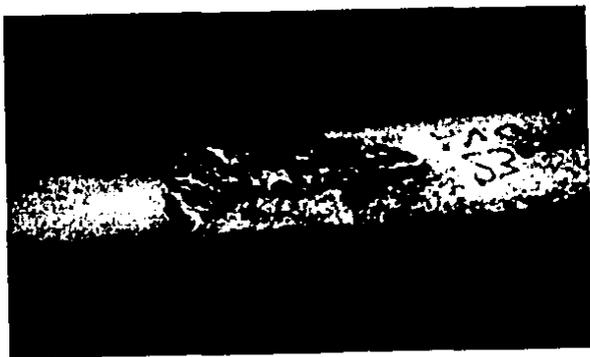
26.1 PREOPERATORIO



26.2 POSTOPERATORIO MEDIATO



26.3 23 DIAS POST-CIRUGIA



26.4 AREA DONADORA  
23 DIAS POST-CIRUGIA

4. Paciente masculino de 20 años de edad, portador de espondilitis anquilosante, se le realizó artroplastia de cadera izquierda por coxoartrosis severa, durante la cirugía se complica con trombosis de arteria femoral, manejándose con trombectomía y endarterectomía, compromiso vascular distal del pié con necrosis de los 5 ortejos, dejacomosecuelas exposición de las carillas articulares.

Dx. Exposición de carillas articulares izquierdas.

Plan: colgajo libre antebraquial izquierdo, 9x6 cm.

Anastomosis: Arteria radial vs. arteria plantar media.

Vena cefálica vs. vena plantar media

Tiempo quirúrgico: 5 horas

Permanencia hospitalaria: 17 días

Complicaciones: ninguna



27.1 PREOPERATORIO



27.2 POSTOPERATORIO MEDIATO



27.3 I AÑO POST-CIRUGIA



27.4 AREA DONADORA  
I AÑO POST-CIRUGIA

5. Paciente masculino de 25 años de edad, antecedente de quemaduras eléctricas, con entrada en base de pulgar izquierdo, con salida en dorso de 1o. 2o. 3o. y 4o. - ortijos izquierdo, evoluciona con exposición ósea del metacarpiano y 1o. falange, y pérdida cutánea y extensor largo del pulgar.

Plan: Colgajo libre antebraquial mas injerto de palmar menor, 7 x 4 cm.

Anastomosis: Arteria radial vs. puente venoso vs. arteria radial.

Vena cefálica vs. puente venoso vs. vena cefálica.

Tiempo quirúrgico: 8 horas

Complicaciones: formación de hematoma al 3er. día por debajo del injerto entre las anastomosis arteriales y venosas.

Solución: Se reintervino al 3er. día, retiro de coágulos, hemostasia y colocación de un punto simple 8-0 en anastomosis arterial, colocación de injerto espesor intermedio 3/4.

Permanencia hospitalaria: 15 días



28.1 PREOPERATORIO



28.2 TRANSOPERATORIO  
PUENTES VENOSOS



28.3 COMPLICACION



28.4 I AÑO POST-CIRUGIA

6. Paciente femenina de 59 años de edad, diabética de 10 años de evolución, sufre escoriación dermoepidérmica en talón derecho por presión del zapato, agregándose cuadro infeccioso, produciéndose área cruenta de aproximadamente 5 x 5 cm con exposición de calcáneo.

Dx. Area cruenta en talón izquierdo

Plan: colgajo antebraquial izquierdo 7 x 5 cm.

Anastomosis: arteria radial vs. arteria satélite.  
vena cefálica vs. vena satélite.

Tiempo quirúrgico: 4.50 horas

Complicaciones: Oclusión por esclerosis generalizada, involucrando los vasos receptores (arteria tibial posterior y vena), por lo que se realizó la anastomosis con vasos locales, los que aparentemente se encontraban bien.

Postoperatorio inmediato, colgajo pálido, sin llenado capilar.

Evolución, necrosis del colgajo.

Solución: injerto espesor intermedio delgado, integración 100%

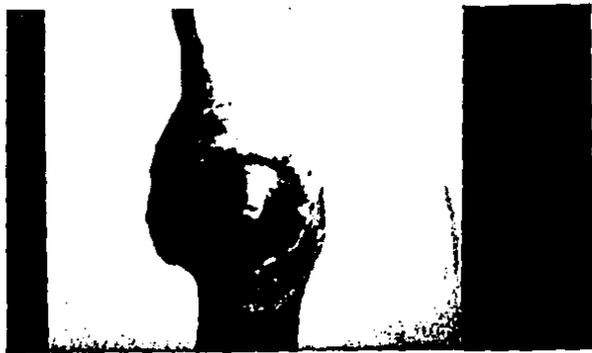
Permanencia hospitalaria: 58 días



29.1 PREOPERATORIO



29.2 POSTOPERATORIO MEDIATO



29.3      COMPLICACION



29.4      INTEGRACION 100%  
            ZONA INJERTADA



29.5 AREA DONADORA  
I AÑO POST-CIRUGIA

7. Paciente masculino de 39 años de edad, a la edad de 8 años, se le clavó una aguja de hilo en talón derecho, se utilizó fluroscopia para encontrarla, produciendo radionecrosis en dorso del pie y posteriormente úlcera se manejó con debridación e injertos, evolucionando - con cubierta cutánea inestable, con formación de úlceras frecuentes, actualmente úlcera de aproximadamente 5 x 5 cm en dorso de pié derecho.

Dx. Ulcera en dorso de pié derecho.

Plan: Colgajo libre antebraquial izquierdo 9 x 7 cm.

Anastomosis: Arteria radial vs. arteria tibial ante-  
rior.

Vena cefálica vs. vena safena interna.

Tiempo quirúrgico: 3.30 horas

Complicaciones: ninguna

Permanencia hospitalaria: 41 días



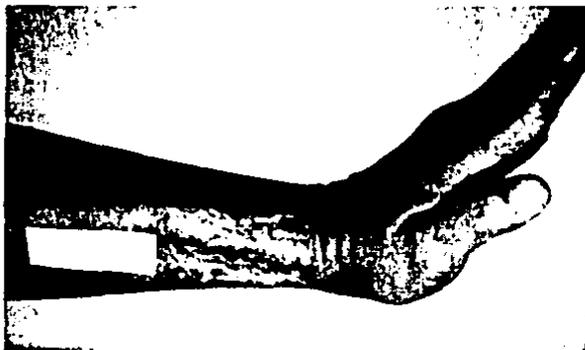
30.1 PREOPERATORIO



30.2 POSTOPERATORIO MEDIATO



30.3 I AÑO POST-CIRUGIA



30.4 AREA DONADORA

8. Paciente masculino de 18 años de edad, con secuelas de quemadura eléctrica en mano izquierda, con disminución del 1er. espacio y limitación para la abducción.

Dx. Secuelas de quemadura eléctrica en mano izquierda.

Plan: Colgajo antebraquial en reversa.

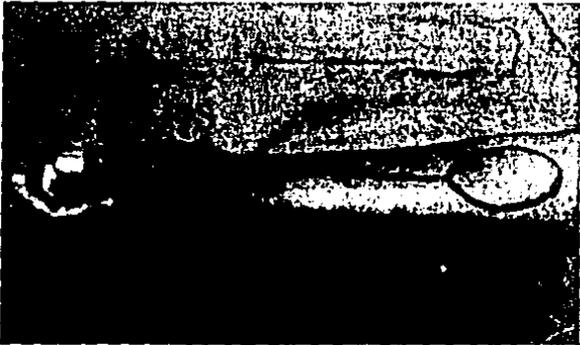
Tiempo quirúrgico: 4 horas

Complicaciones: ninguna

Permanencia hospitalaria: 10 días



31.1 PREOPERATORIO



31.2 DISEÑO DEL COLGAJO



31.3      TRANSOPERATORIO



31.4      POSOPERATORIO MEDIATO

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

9. Paciente masculino de 39 años de edad, el cual sufre accidente automovilístico, produciendo pérdida cutánea del tercio medio de la mano y de la IFP del 3er. dedo, en dorso, fractura de la interfalángica proximal de 2o. y 3er. dedo, se manejó con osteosíntesis de la IFP, del 2o. dedo, retiro de fragmentos óseos del 3er. dedo por secuestro, colocando mantenedor de espacio y área cruenta en dorso de mano en su tercio medio de aproximadamente 12 x 7 cm pérdida de los extensores del 2o. y 3o.

Dx. Pérdida cutánea en dorso de mano izquierda con pérdida de los extensores del 2o. y 3er. dedo.

Plan: Colgajo antebraquial en reversa más injerto de palmar menor.

Tiempo quirúrgico: 4 horas

Complicaciones: Transoperatoriamente los vasos se en contraban tensos y en ángulo agudo - en el punto de rotación del colgajo.

Evolución: necrosis del colgajo

Solución: debridación y aplicación de injerto de espesor 3/4 intermedio.

Permanencia hospitalaria: 30 días

**RESULTADOS:**

\*\*\*\*\*

COMPLICACIONES	Número Pacientes									TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<u>Colgajo libre</u>											
. Infección	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
. Dehiscencia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
. Hematoma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
. Necrosis	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	1
<u>Colgajo en Reversa</u>											
. Infección	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
. Dehiscencia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
. Hematoma	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
. Necrosis	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	1
<u>Area donadora</u>											
. Hematoma	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	1
. Infección	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
T O T A L	0	0	0	0	1	1	0	0	1		3

El cuadro anterior demuestra que el 78% de los pacientes evolucionó en forma satisfactoria sin alteración en el colgajo, -

mientras que el otro 22% fueron complicaciones por necrosis - del colgajo, uno de los casos presentaba esclerosis generaliza da de los vasos (caso 6), y el otro presentó trombosis venosa (caso 9).

En el área donadora el 89% de los casos el injerto se integró completamente, y el 11% restante (caso 5) se formó un hematoma por debajo del injerto.

La sensibilidad protectora en el colgajo se recuperó de 6 a 12 meses postoperatorio en todos los pacientes y no se encontró - incapacidad funcional de los movimientos de flexo-extensión y abducción y aducción de la muñeca.

Asimismo se observó hipoestesia en todos los pacientes en el - territorio de la rama sensitiva del nervio radial, los cuales se recuperaron espontáneamente en un término de 6 meses.

## CONCLUSIONES

\*\*\*\*\*

1. Por los elementos anatómicos constantes del antebrazo, un relativo acceso quirúrgico del colgajo, el gran calibre y longitud de los vasos, su inervación sensorial y una delgada capa de tejido celular subcutáneo, el colgajo antebraquial puede utilizarse para reconstruir defectos en los tejidos blandos y óseos, especialmente en cabeza y cuello y en aquellas áreas del cuerpo donde la sensibilidad es requerida.
2. Colgajo muy versátil en el cual pueden incluirse hueso, nervios y tendón.
3. La piel es de excelente calidad, permitiendo tomar toda la superficie flexora y parte de la extensora.
4. Una delgada capa de tejido celular subcutáneo que no necesita procedimientos secundarios de adelgazamiento y no hay tendencia de nuevos depósitos de grasa.
5. Pedículos vasculares largos con la posibilidad de flujo arterial retrógrado.

6. Buen sustituto para reemplazar la mucosa oral, particularmente en pequeños defectos, considerándose idóneo la reconstrucción del piso de la boca para mantener la movilidad de la lengua. Además se puede incluir hueso para la reconstrucción de la mandíbula.
7. Se reporta en la Literatura un 90 a 93% de éxito en la transferencia libre de los colgajos. Nosotros obtuvimos un 78%, que es considerado bueno y es factible que se mejore el porcentaje con el refinamiento de la técnica y aumento de volumen de los pacientes.
8. En todos nuestros casos estudiados, no se llevó una cubierta neurosensorial, empero se observó que la sensibilidad se recupera de 6 a 12 meses del postoperatorio. Es posible que con el tiempo se pueda realizar un estudio comparativo donde se incorpore en el colgajo nervios sensoriales y se valore la sensibilidad que se obtienen en el transcurso del tiempo.
9. Se comprobó que la permanencia hospitalaria disminuyó en relación a los métodos convencionales de tratamiento. Se obtuvo un promedio de 25 días por paciente.

## BIBLIOGRAFIA

\*\*\*\*\*

1. Barsky, A.J., Filatov and The tubed pedicle. *Plast. Reconstr. Surg.* 24:4526, 1959.
2. Biemer, E., and Stock, W. Total thumb reconstruction: A one-stage reconstruction using osteocutaneous forearm flap. *Br. J. Plast. Surg.* 36:52, 1983.
3. Buncke, H.J., and Schulz, W.P. Total ear reimplantation in the rabbit using microminiature vascular anastomosis *Br. J. Plast. Surg.* 19:15, 1966.
4. Burki, N., and Guz, A. The distensibility characteristics of the capacitance vessels of the forearm in normal subjects. *Cardiovasc. Res.* 4:93, 1970.
5. Chang, T.S., and Hwang, W.Y. Forearm flap in one-stage reconstruction of the penis. *Plast. Reconstr. Surg.* 74:251, 1984.
6. Coleman, S.S., and Anson, B.J. Arterial patterns in the hand based upon a study of 650 specimens. *Surg. Gynecol. Obst.* 113:409, 1961.
7. Cormack, G.C., and Lamberty, B.G.H. A classification of fascio-cutaneous flaps according to their patterns of vascularisation. *Br. J. Plast. Surg.* 37:30, 1984.
8. Daniel, R.K., Terzis, J., and Schwarz, G. Neurovascular free flaps. *Plast. Reconstr. Surg.* 56:13, 1975.
9. Emerson, D.J.M., Sprigg, A., and Page, R.E. Some observation on the radial artery island flap. *Br. J. Plast. Surg.* 38:107, 1985.
10. Fatah, M.F., and Davies, D.M. The radial forearm island flap in upper limb reconstruction. *J. Hand Surg.* 9B:234, 1984.

11. Foucher, G., Van Genechten, F., Merle, H., and Michon J.A. A compound radial artery forearm flap in hand surgery: An original modification of the Chinese forearm flap. *Br. J. Plast. Surg.* 37:139, 1984.
12. Gelberman, R.H., and Blasingame, J.P. The Timed Allen test. *J. Trauma.* 21:477, 1981.
13. Gilles, H.D. Experiences with tubed pedicle flaps. *Surg. - Gynecol. Obstet.* 60:291, 1935.
14. Godfrey, A.M., Poole, Rowell, A.R., and Rohrich, R.J. Local transposition of a distally-based island forearm flap to close a complicated excisional wrist defect in a nonagenarian: some anatomical and clinical considerations. *Br. J. Plast. Surg.* 37:493, 1984.
15. Groenevelt, F., and Schoorl. The reversed forearm flap - using scarred skin in hand reconstruction. *Br. J. Plast. Surg.* 38:393, 1985.
16. Hallock, G.G. Caution in using the Chinese radial forearm flap. *Plast. Reconst. Surg.* 77:164, 1986.
17. Hasum, B., and Palm, T. Before cannulation of the radial artery: collateral arterial supply evaluated by strain-gauge plethysmography. *Acta anesthesiologica Scandinavica* 24:412, 1980.
18. Jacobson, J.H. Microvascular surgery. *Dis. Chest* 41:220, - 1962.
19. Jacobson, J.H., and Suarez, E.L. Microsurgery in anastomosis of small vessels. *Surg. Forum* 11:243, 1960
20. Jin, Y. A Reversed island forearm fascial flap for the repair of severe deformities of hands following burns. Presented at International Symposium on Plastic Surgery, Beijing, China, June 1984.

21. Krized, T.J. Experimental transplantation of composite - grafts by microvascular anastomosis. *Plast. Reconstr. Surg.* 36:538, 1965.
22. Lamberty, B.G.H., and Cormack, G.C. The forearm angiotomes *Br. J. Plast. Surg.* 35:420, 1982.
23. Lamberty, B.G.H. and Cormack, G.C. The antecubital fascio-cutaneous flap. *Br. J. Plast. Surg.* 36:428, 1983.
24. Lin, S.D., Lai, C.H., and Chiu, C.C. Venous drainage in - the reverse forearm flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 74:508, 1984.
25. Long, V. *Über die textur und die vascularisation der fascien Acta Anat (Basel).* 48:61, 1962.
26. Lovie, M.J., Duncan, G.M., and Glasson, D.W. The ulnar artery forearm free flap. *Br. J. Plast. Surg.* 37:486, 1984.
27. Manchot, C. *Die hautarterien des menschlichen körpers.* - Leipzig: Vogel, 1889.
28. Matthews, R.N., Ffah, F., Davies, D.M., Eyre, J.H. and - Walsh-Waring, G.P. Experience with the radial forearm flap in 14 cases. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.* 18:303, 1984.
29. McCormack, L.J., Cauldwell, E.W., and Anson, B.J. Brachial and antebrachial arterial patterns: A study of 750 extremities. *Surg. Gynecol. Obstet.* 96:43, 1953.
30. McGregor, A.D. The free radial forearm flap. The management of the secondary defect. *Br. J. Plast. Surg.* 40:83, 1987.
31. Mühlbauer, W., Herndl, E., and Stock, W. The forearm flap. *Plast. Reconstr. Surg.* 70:336, 1982.
32. Reid, C.D., and Moss, A.L.H. One-stage flap repair with vascularized tendon grafts in a dorsal hand injury using the "Chinese" forearm flap. *Br. J. Plast. Surg.* 36:473, 1983.

33. Saunders, J.B. de C.M. The History of venous valves. In -  
C.J. Dickinson and J. Marks (Eds). Development in Cardio-  
vascular Medicine. Lancaster: MPT, Press 1978, P.p.335-351.
34. Schäfer, K. Untersuchngen zur angiorchitektur derfascie  
(untere extremität). Zeitschrift für anatomic and - - -  
Ettwicklungsgeschichte. 139:21, 1972.
35. Schäfer, L. Das Subrutane Gefässsystem {untere Extremität}:  
Mikropräparatorische Untersuchungen. Gegenbaurs. Morphol.  
Jahrb. 121:492, 1975.
36. Song, R. The firearm flap (Discussion). Plast. Reconst. -  
Surg. 70:343, 1982.
37. Song, R., Gao, Y., Song, Y., Yu, Y., and Song, Y. The -  
Forearm flap. Clin. Plast. Surg. 9:21, 1982.
38. Scutar, D.S., Scheker, L.R., Tanner, N.S.B., and McGregor  
I.A. The radial forearm flap: A versatile method for -  
intra-oral reconstruction. Br. J. Plast. Surg. 36:1, 1983.
39. Soutar, D.S., and Tanner, N.S.B. The radial forearm flap  
in the management of solf tissue of the hand. Br. J, Plast.  
Surg. 37:18, 1984.
40. Soutar, D.S., and McGregor, I.A. The radial forearm flap -  
in intraoral reconstruction: the experience of 60 consecu-  
tive cases. Plast. Reconst. Surg. 78:1, 1986.
41. Soutar, D.S., and Widdowson, W.P. Immediate reconstruction  
of the mandibula using a vascularized segment of radius. -  
Head Neck Surg. 8:232, 1982.
42. Spalteholz, W. Die Vertheilung der Blutgefässe in der - -  
Haunt. Archiv für anatomic and Physiologie (anatomische -  
abtherlung), 1, 1983.

43. Strauch, B., and Murray, D.E. Transfer of composite grafts with immediate suture anastomosis. *Plast. Reconst. Surg.* - 40:325, 1967.
44. Sunderland, S. Blood supply of the nerves of the upper limb in man. *Arch. Neurol. Psychiatr.* 53:91, 1945.
45. Shaw, W.L. Microvascular reconstruction of the nose. *Clinics. Plast. Surg.* 8:471, 1981.
46. Tagliacozzi, G. *De curtorum chirurgia per insitionem.* Venice: Bindoni, 1597.
46. Taylor, G.I., and Townsend, P. Composite free flap and tendon transfer: An anatomical study and a clinical technique. *Br. J. Plast. Surg.* 32:170, 1979.
48. Timmons, M.J. The vascular basic of the radial forearm. *Plast. Reconst. Surg.* 77:80, 1986.
49. Timmons, M.J., Landmarks in the anatomical study of the blood supply of the skin. *Br. J. Plast. Surg.* 38:197, 1985.
50. Timmons, M.J. William Harvey revisited: Reverse flow - - through the valves of forearm veins. *Lancet* 2:394, 1984.
51. Waterhouse, N., Moss, A.L.H., and Townsend, P.L.G. Lower limb salvage using an extended free radial forearm flap. *Plast. Reconst. Surg.* 37, 394, 1984.
52. Yang, G., Chen, B., Gao, Y., Liu, X., Li, Ji, Jiang S., and He, S. Forearm free skin flap transplantation. *Natl. Med. J. China.* 61:139, 1981.