

ATLAS DE ACCESO ABIERTO DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO



TRANSFERENCIA DE COLGAJOS LIBRES EN RECONSTRUCCIONES DE CABEZA Y CUELLO: TÉCNICA DE ANASTOMOSIS MICROVASCULAR

Ottie van Zyl, Johan Fagan

En este capítulo se describe la técnica quirúrgica para la anastomosis microvascular y el manejo de los pacientes a los cuales se realice una reconstrucción con colgajos libres en el área de cabeza y cuello.

Se remite al lector a los capítulos específicos del atlas en abierto sobre [colgajo libre vascularizado de peroné](#), [colgajo libre radial antebraquial](#), [colgajo anterolateral de muslo](#), [colgajo de recto abdominal](#) para la lectura de los detalles técnicos sobre la elevación de dichos colgajos y a los capítulos sobre sus aplicaciones en reconstrucción de defectos de la orofaringe, de esófago cervical, [suelo de boca](#), [glosectomía parcial](#), [glosectomía total](#), [maxilectomía total](#), [maxilectomía inferior](#) y [larinsectomía total](#).

Evaluación preoperatoria

La evaluación preoperatoria es muy importante para seleccionar el colgajo más adecuado, y para elegir pacientes candidatos y optimizar su estado de salud. Entre los factores a considerar se incluyen:

- Colgajo
 - Estado de los vasos donantes
 - Cantidad y calidad del tejido donante
- Zona donante: Morbilidad funcional y estética
- Paciente: Estado de salud y pronóstico oncológico

Vascular status

La mayoría de los pacientes con un carcinoma de cabeza y cuello son fumadores y de edades medias o avanzadas. Por tanto, debemos evaluar cuidadosamente la circulación periférica y la calidad de la piel. La arterioesclerosis severa no es necesariamente

una contraindicación para una reconstrucción con colgajo libre; en la experiencia de los autores, con una técnica de sutura adecuada, los vasos arteriales rígidos o con paredes duras pueden ser dirigidos a la zona de anastomosis y pueden mantener permeable una anastomosis. Se debe realizar una historia clínica preguntando por una eventual claudicación intermitente, trombosis venosa profunda, traumas o fracturas en miembros o varices venosas; el antecedente de traumas o fractura implica la solicitud de pruebas radiológicas. Un *Test de Allen* debería ser realizado previamente a la elevación de un colgajo radial antebraquial para evaluar si la arteria cubital provee de un aporte sanguíneo suficiente a la mano una vez utilizada la arteria radial (*Tabla 1*).

- Elevar la mano
- Apretar el puño durante 30 segundos.
- Ocluir ambas arterias radial y cubital
- Abrir la mano todavía en elevación
- La mano debe aparecer pálida.
- Soltar la presión de la arteria cubital
- El color vuelve en <7 segundos
- Test de Allen positivo
 - El color no vuelve o lo hace tras >7-10 segundos
 - El aporte arterial cubital es insuficiente
 - El colgajo antebraquial radial podría causar una insuficiencia arterial en la mano

Table 1: Test de Allen

Solo si existen dudas acerca de una insuficiencia arterial o venosa se deberían solicitar más pruebas. Un estudio con Doppler color será habitualmente suficiente. Solo en casos muy dudosos se deberá solicitar una angiografía invasiva o una Angio-RMN. Si sigue persistiendo la duda acerca del aporte vascular por la arteria cubital se deberá considerar un colgajo alternativo al colgajo antebraquial radial.

Cantidad de tejido donante y calidad del colgajo

Se deberá elevar una cantidad adecuada de piel para reconstruir el defecto. Cuando se requiere reconstruir un defecto de espesor completo “*through and through*” deberemos añadir una segunda isla de piel basada en el mismo pedículo; o un 2º colgajo libre; o dejar el músculo del colgajo expuesto en la cara intraoral y esperar su reepitelización; o cubrir la superficie externa del colgajo con un injerto libre de espesor parcial. La piel poco elástica puede no ser apropiada para reconstruir defectos en aquellas áreas donde la movilidad es importante, por ejemplo, un colgajo libre antebraquial radial será la opción idónea para defecto del suelo de boca anterior o la lengua móvil. El grosor del tejido subcutáneo será tenido en cuenta para evaluar la adaptabilidad y el volumen del tejido donante; se buscará un mínimo en la reconstrucción de la cavidad oral anterior por lo que el colgajo anterolateral de muslo puede no ser adecuado en determinados pacientes. En otras situaciones, un volumen adicional puede ser ventajoso, como en las glossectomías totales. La calidad, volumen y longitud del hueso necesario en los colgajos compuestos van a depender del defecto a reconstruir. El colgajo libre de peroné es el más versátil en reconstrucciones de cabeza y cuello y el aporte óseo será suficiente si se plantea una inserción de implantes dentarios.

Zona donante: Morbilidad funcional y estética

La posible morbilidad funcional en la zona donante puede influenciar la elección del colgajo, por ejemplo, un pintor o un deportista preferirán la utilización de un colgajo antebraquial radial de su brazo no dominante. Se debe evitar la utilización de colgajos pediculados que puedan producir una desfiguración permanente de la región de la cabeza, el cuello, el tronco o el hombre, así

como aquello colgajo que puedan tener una retracción caudal sobre el tejido facial como el colgajo de pectoral mayor o el colgajo deltopectoral. La piel traspuesta desde el tronco o las extremidades es de un color mucho más pálido a amarillento (especialmente en caucásicos) en comparación con la de la cara por lo que los colgajos cervicales como el de arteria submental aportan una similitud de color (aunque tiene una utilidad muy limitada si se precisa un vaciamiento cervical). El colgajo anterolateral de muslo ha ido ganando popularidad, ya que a diferencia del colgajo antebraquial radial la cicatriz es menos evidente y puede ser disimulada debajo de la ropa.

Paciente: Estado de salud y pronóstico oncológico

Se debe evaluar el estado de salud del paciente de cara a una cirugía mayor y en caso de que sea posible optimizarlo. La edad avanzada y un estado de salud subóptimo no son contraindicaciones para el uso de colgajo libres *per se*. ***En estos casos es crucial el ahorro de tiempo trabajando a dos equipos en quirófano***, así como ser técnicamente competente y rápido en el manejo del paciente frágil; con pacientes de alto riesgo se puede optar por soluciones mucho más rápidas y menos agresivas como un cierre primario tras una hemimandibulectomía. Aunque el uso de colgajos regionales como el miocutáneo de pectoral mayor puede parecer una opción lógica en pacientes de alto riesgo, podría ser una opción menos adecuada, en primer lugar, porque si no fuera posible trabajar a dos campos se podría incrementar el tiempo quirúrgico y en segundo lugar porque el dolor en la zona donante podría aumentar el riesgo de atelectasia e infección pulmonar secundaria.

Preparación del quirófano

El trabajo en dos equipos simultáneos, uno extirpando el tumor primario y otro leván-

tando el colgajo libre, minimiza el tiempo quirúrgico y aporta un beneficio evidente para al paciente y para la supervivencia del colgajo libre.



Figura 1: Abordaje en dos equipos con equipo anestésico situado a los pies del paciente

Se debe crear un espacio de trabajo alrededor de la cabeza del paciente colocando el equipo anestésico a los pies de la mesa quirúrgica con alargaderas para los tubos de ventilación y las vías venosas. Se deben montar dos equipos de electrocoagulación, ambos a los pies de la mesa quirúrgica y en el lado contralateral al miembro del que se va a elevar el colgajo. Se debe usar una manta calefactora sobre el tronco y el miembro contralateral cuando se utilice un colgajo radial o anterolateral de muslo. También se debe controlar la altura de la mesa de operaciones y las sillas para que el equipo que levanta el colgajo libre pueda permanecer sentado (*Figura 1*).

Gafas-Lupa o Microscopio ¹ (*Figura 2*)

Aunque muchos cirujanos usan microscopios, la preferencia del primer autor es usar lupa con magnificación de 4-5x siempre que sea posible. El ayudante puede usar una magnificación de 2'5x (*Figura 2*). Los vasos receptores del cuello son bastante grandes, así como los vasos de los colgajos libres utilizados en las reconstrucciones de ca-

beza y cuello (a diferencia de los vasos en cirugía de reimplante o en el laboratorio experimental). La gafas-lupa son muy adecuadas para los cirujanos con cabeza y manos estables. Siempre que un cirujano esté capacitado y tenga confianza en su capacidad visual, y no dude a la hora de emplazar los puntos de microsutura, la microcirugía con gafas-lupa será muy eficiente.

Ventajas de las gafas-lupa:

- No requieren ajuste visual entre la elevación del colgajo y la sutura de la anastomosis
- Campo de visión más amplio
- Mayor movilidad y mejor acceso en áreas difíciles
- Permiten la movilidad alrededor de la cabeza del paciente para una mejor posición y un mejor acceso visual
- Cirugía más rápida y menor tiempo quirúrgico
- Más espacio en el campo operatorio
- Permiten trabajar en diferentes quirófanos y hospitales sin necesidad de adaptarse a microscopio no conocidos
- No hay necesidad de entrenar a los ayudantes en el uso del microscopio quirúrgico
- Son más baratas que el microscopio



Figura 2: El cirujano utiliza gafas-lupa 4'5x; el ayudante puede utilizar gafas-lupa 2'5x

Instrumental quirúrgico (*Figuras 3-5*)

- Pinzas de relojero x 3 (mínimo)
- Micro porta agujas

- Microtijeras (recta y curva)
- Clamp microvascular (simple y doble)
- Clamp vascular Baby Satinsky (para anastomosis término-lateral)
- Pinza de coagulación bipolar
- Aplicador de Liga clip hemostáticos (pequeño y mediano)



Figura 3: Microinstrumental y clamps microvasculares simples



Figura 4: Clamp vascular Baby Satinsky y clamp microvascular doble



Figura 5: Aplicador de Liga clip hemostático y clips

Para evitar la acumulación de manos e instrumental en un reducido campo quirúrgico es preferible usar pinza y portaagujas largos, además las pinzas cortas suelen ser

más inestables al no apoyarse de forma estable en el primer espacio interdental.

La sutura más adecuada para su uso en anastomosis microvascular con gafas-lupa es la de nylon de 8/0.

Fluidos para irrigación

Solución salina de Heparina

- 5000 unidades en 50 ml de suero salino
- Mezclado en un pequeño recipiente
- Cargar dos jeringas de 5ml con una cánula intravenosa
- Irrigar e infundir los vasos (sin separar o dañar la capa endotelial de la arteria)
- Retirar la adventicia del vaso mediante hidrodissección

Solución de Lidocaína 1%

- Ampolla de 5ml/500mg en 50 ml de salino
- Aplicación tópica con jeringa de 20 ml con cánula intravenosa
- Para tratamiento del espasmo en vasos de pequeño calibre mientras se realiza la disección de las perforantes

Lidocaína 10 % (sin diluir)

- Empapar una gasa quirúrgica
- Aplicar tópicamente sobre la anastomosis para tratar el espasmo (si fuera necesario)
- La papaverina se puede usar como alternativa, pero no suele estar disponible de inmediato

Elección del miembro

La elección del brazo o pierna donante e basa en el tipo y localización del defecto quirúrgico y en el lado del cuello en que se va a realizar la anastomosis. (Para más detalles acudir a [los capítulos de colgajo pe-](#)

[roneo, antebraquial radial y antero-lateral de muslo\).](#)

Diseño del colgajo

De forma ideal, el colgajo debe ser levantado en el momento en que se completa la resección del tumor primario y el vaciamiento cervical. Con un abordaje en dos equipos, el cirujano oncológico debe realizar de forma lo más *precoz* posible la resección tumoral para que el cirujano reconstructor pueda inspeccionar el defecto y planear el colgajo. Primero se realiza la resección, o inmediatamente tras el vaciamiento de los niveles cervicales I y II.

El cirujano reconstructivo empieza el levantamiento del colgajo una vez que se ha hecho a la idea de las dimensiones del defecto o antes si las proporciones del colgajo pueden ser optimizadas posteriormente.

Es mejor inspeccionar el tumor en la primera exposición antes de la resección y hacerse una idea de la anatomía normal y del defecto previsto; entonces se puede dibujar el colgajo en papel; cortar un modelo del colgajo en papel y llevarlo a la región donante para planificar la forma del colgajo. (el autor raramente mide las dimensiones del defecto, ya que la contracción del tejido blando y los cambios postquirúrgicos pueden modificar la forma y dimensiones del defecto). Con experiencia, la inspección del tumor previa a la resección suele ser suficiente para diseñar un colgajo adecuado.

En el caso de que un cambio inesperado puede que se necesite la elevación de un colgajo diferente o de unas diferentes dimensiones, por ejemplo, si la resección ha sido más grande o más pequeña de lo planeado; también podemos encontrar variaciones anatómicas; o una severa arteriosclerosis o perforantes no fiables. (*Figuras 6, 7*)



Figura 6: Isla de piel, perforante, peroné y pedículo vascular preparados para ser desprendidos

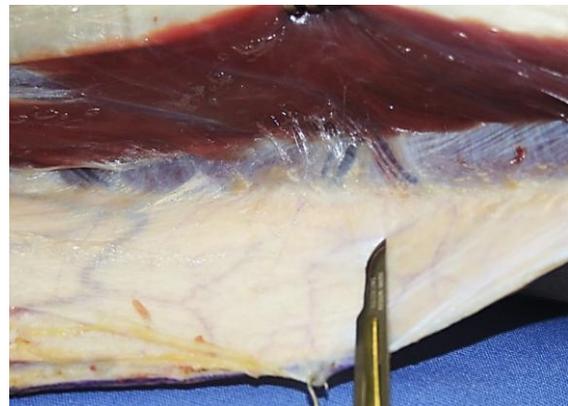


Figura 7: Perforantes saliendo a través del septum intermuscular posterior de la pierna (colgajo libre de peroné)

Principios para la elevación de colgajos

Tamaño

Se debe diseñar un colgajo suficientemente grande, evitando los colgajos demasiado grandes o voluminosos especialmente en el interior de la cavidad oral (leer los capítulos sobre colgajos específicos).

Campo quirúrgico en hemostasia

Los colgajos de perforantes pueden ser elevados de forma meticulosa en un campo quirúrgico sin sangre sin necesidad de isquemia. Los colgajos antebraquiales se realizan con isquemia mediante torniquete; en adultos la presión media para el brazo es de 250 mmHg y para la pierna de 30mmHg.

Nota: lo vasos sanguíneos parecen más pequeños cuando se opera con isquemia en un campo sin sangre.

Ligaclips (Figura 5)

Preferimos la utilización de ligaclips frente a la coagulación bipolar. La coagulación bipolar debe usarse exclusivamente en vasos alejados del pedículo vascular para evitar un daño térmico de los vasos principales, especialmente en la disección de colgajos de perforantes. Los Liga clips evitan el estrechamiento o la oclusión que se suele observar cuando se ligan vasos con suturas anudadas (seda/Vicryl).

Preparación del pedículo vascular

- Aplicar de forma regular lidocaína tópica al pedículo perforante
- Mantener los vasos (especialmente las venas) intactos hasta que se haya tomado una decisión sobre los vasos que se van a utilizar para la anastomosis
- Se debe elevar un pedículo que alcance la región media de la vena yugular interna, la arteria tiroidea superior la arteria facial o la arteria cervical transversa
- Cuando se usa el lado contralateral para la anastomosis pueden presentarse con más frecuencia problemas con la longitud del pedículo, por ejemplo, en colgajos de revisión, tras vaciamientos cervicales previos o irradiación, así como en reconstrucción del tercio medio facial o el hueso maxilar. En estos casos el cirujano oncológico debe preservar íntegra la arteria facial y la vena facial común y/o la vena yugular externa; incluso las venas yugulares anteriores podrían ser usadas
- Seleccione la vena más adecuada y ligue el resto; Generalmente solo se necesita una vena
- Es mejor interponer un injerto venoso a un vaso de mayor calibre que anasto-

mosar a una vena pequeña o que la anastomosis quede a tensión

- **Separe cuidadosamente la arteria y la vena** del pedículo de forma que la anastomosis de ambas pueda ser realizada a cierta distancia si fuera necesario
- **Suelte la isquemia mantenida por el torniquete**
- **Realice una hemostasia meticulosa** del colgajo y del lecho quirúrgico con coagulación bipolar, Liga clips y ligaduras

Preparación del colgajo

Para **minimizar el tiempo de isquemia, se debe mantener el colgajo unido por su pedículo vascular** hasta la finalización de la exéresis tumoral y la preparación de los vasos receptores. Si fuera posible, las osteotomías y el posicionamiento de las placas de reconstrucción deben ser realizadas antes de la separación del pedículo vascular (Figura 8), de este modo la reconstrucción estará prácticamente terminada con el pedículo vascular del colgajo todavía intacto. Si esto no fuera posible, los segmentos óseos pueden ser fijados a la placa tras la transferencia del colgajo al defecto maxilar o mandibular.



Figura 8: Segmentos óseos fijados a la placa con el pedículo vascular todavía unido a la pierna

Selección de los vasos receptores

Generalmente se realiza una **anastomosis arterial término-terminal** a las arterias fa-

cial, tiroidea superior, carótida externa o cervical transversa. El cirujano selecciona la arteria más adecuada basándose en la relación anatómica de la arteria donante con el defecto, en el acceso para la realización de la microsutura, los diámetros relativos de arterias y venas del colgajo y el cuello, la arterioesclerosis, las cicatrices de cirugías o radioterapia previas y la longitud del pedículo. La sección del vientre posterior del músculo digástrico puede mejorar el acceso a la salida de la arteria facial. Cuando la arteria del pedículo del colgajo tiene arterioesclerosis y no puede ser llevada a la arteria donante, se debe advertir al cirujano oncológico que se requerirá una arteria donante más larga para que pueda alcanzar el pedículo del colgajo.

Generalmente se realiza una *anastomosis venosa término-lateral* a la vena yugular interna a o una de sus tributarias mayores.

Preparación de la arteria donante en el cuello

- Calcular la longitud requerida de la arteria
- Colocar un micro clamp proximal en la arteria donante (*Figuras 3, 4, 9*)
- Seccionar la arteria con microtijeras

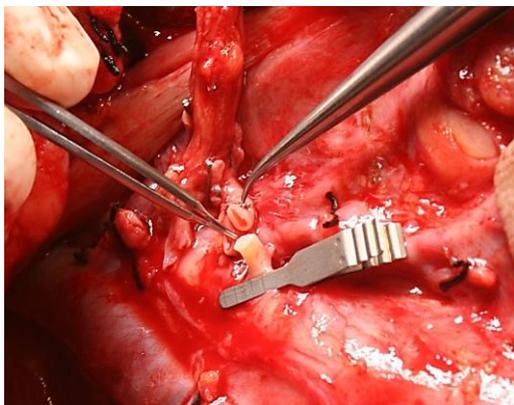


Figura 9: Clamp microvascular en el origen de la arteria tiroidea superior; la arteria peronea del colgajo libre de peroné se sitúa en su vecindad

- Retirar el exceso de adventicia de la zona anastomótica de la arteria
- Irrigar la luz con salino/heparina
- Inspeccionar la luz arterial y retirar la fibrina con micropinzas (pasa si la arteria se ligó durante el vaciamiento cervical)
- Dilatar cuidadosamente la luz arterial con la parte redondeada del portaagujas teniendo extremo cuidado en no lesionar el endotelio
- Comprobar si el mesotelio se ha separado del endotelio, en cuyo caso recortar la parte final de la arteria o poner extremo cuidado en coger la débil capa endotelial con la sutura al hacer la anastomosis para evitar la formación de un colgajo endotelial interno y un trombo y el fallo de la anastomosis
- Irrigar de nuevo la luz arterial con Salino/heparina para retirar cualquier posible coágulo
- Retirar cuidadosamente las pequeñas tiras de adventicia del extremo del vaso con microtijera para evitar su entrada en la luz y la formación de trombos

Preparación de la Vena Yugular Interna

- Seleccionar el fragmento de la vena yugular interna para la anastomosis
- Usar hidrodissección para levantar y separar cualquier reto de adventicia (vainas carotídea) sobre la vena con la solución de salino/heparina (*Figura 10*)
- Retirar esta capa adventicial con microtijera

División del pedículo vascular del colgajo

- No se debe dividir el pedículo vascular del colgajo hasta que los vasos receptores en el cuello estén completamente preparados
- Infundir la vena y la arteria del colgajo con la solución de salino/heparina

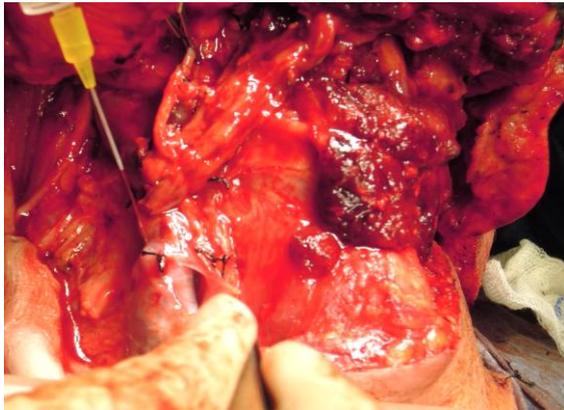


Figura 10: Separación de la adventicia de la vaina carotídea de la vena yugular interna con hidrodisección suave

Asegurar el colgajo antes de realizar la anastomosis microvascular

- Se debe asegurar el fragmento óseo al maxilar o la mandíbula o la piel del colgajo libre a la piel o la mucosa (*Figura 11*) para evitar tracciones en la sutura microvascular
- No suturar por complete la piel del colgajo en este punto para poder tener acceso a la región profunda al colgajo en el caso de un sangrado tras la revascularización

Orientación del pedículo vascular

- Es fundamental evitar la rotación o el estrangulamiento del pedículo vascular. Se puede marcar el margen anterior del pedículo con tinta azul tal y como reposa *in situ*, para evitar una rotación inadvertida al ser transferido. Se debe tener en cuenta que el pedículo se alargará una vez revascularizado debido a la distensión provocada por el llenado vascular. Puede llegar a ser difícil pasar de forma atraumática el pedículo vascular a través de un túnel de las partes blandas. Una pinza vascular larga se debe pasar por el túnel y sujetar la adventicia cerca del final del pedículo para traccionar suavemente del pedículo y pasarlo a través del túnel.

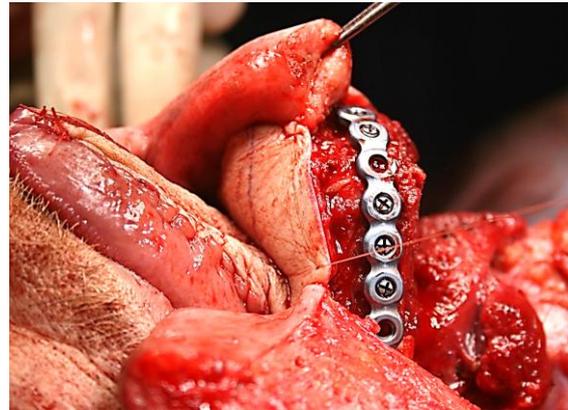


Figura 11: Colgajo libre parcialmente suturado y hueso asegurado antes de comenzar la anastomosis microvascular

Alternativamente, se puede pasar un drenaje a través del túnel y avanzar el pedículo por dentro del drenaje mediante

Manejo del microinstrumental

Los microinstrumentos son extremadamente delicados y caros por lo que deben ser manejados con extremo cuidado. (*Figuras 3, 4*)

- No dejar caer las pinzas ya que la punta se doblará, romperá o perderá el alineamiento
- Colocar el microinstrumental separadamente lejos del resto del instrumental quirúrgico
- La enfermera instrumentista debe limpiar el microinstrumental con una gasa templada y húmeda cada vez que se devuelva para retirar los restos de sangre y tejido
- Las agujas de microsutura, las suturas y lo microclips se pierden fácilmente y una vez perdidos son extremadamente difíciles de encontrar

Técnica y consejos para la sutura

La preferencia del autor es una técnica de sutura continua tanto en la anastomosis venosa como en la arterial, excepto en vasos extremadamente pequeños. Aunque muchos cirujanos utilizan suturas discontinuas, la

sutura continua es más rápida y causa un menor número de fugas en la anastomosis.

- La técnica de sutura debe ser practicada en el animal de laboratorio
- El autor utiliza una sutura de Nylon de 8/0 en una aguja con punta cilíndrica
- Es importante estabilizar las muñecas
 - Déjelas reposar en el campo quirúrgico
 - El movimiento del tórax del paciente puede afectar a la estabilidad de la mano del cirujano
 - La anastomosis arterial suele realizarse cerca de la carótida por lo que la técnica debe adaptarse a sus pulsaciones
- Evite mover la mano fuera del campo de visión
- Conejos para la sutura
 - Es más fácil realizar la sutura hacia uno mismo
 - Evite transferir la aguja directamente de la micropinza hacia el portaagujas ya que la aguja puede saltar propulsada a una considerable distancia del campo operatorio
 - Pase la aguja a través de la pared del vaso a una distancia aproximada del borde similar al calibre del vaso (o un poco más)
 - Tire del hilo a través del vaso hasta dejar 1-2 cm del final de la sutura
 - Pase la aguja a través de la otra pared del vaso
 - El ayudante puede usar una micropinza para aproximar los bordes del pedículo y el vaso receptor
 - Anude sujetando el lado largo de la sutura a unos 2-3 cm de la salida del vaso con el portaagujas mientras sujeta el lado corto

Anastomosis microvascular arterial

Se suele realizar la anastomosis arterial en primer lugar. Esto permite quitar las posibles rotaciones del pedículo y posicionarlo

hacia la vena; El estrangulamiento o la rotación de la vena puede provocar un bloqueo del flujo venoso. Si la arteria y la vena del pedículo se cruzan una sobre otra, se debe colocar la vena superficial a la arteria.

El autor utiliza dos técnicas de anastomosis dependiendo de los diámetros relativos de los vasos donantes o receptores, una es la término-terminal y otra, ocasionalmente, la técnica en manguito (sleeve technique).

Anastomosis arterial término-terminal

- Irrigar los vasos donantes y receptores de nuevo con la solución de salino / heparina
- Unir los dos vasos con una única sutura de sujeción y cortarla con una longitud aproximada de 2 cm (*Figura 12*)
- Colocar una segunda sutura de sujeción en el lado opuesto de la circunferencia y atarlo sin cortar la sutura (*Figura 12*)
- El ayudante puede estabilizar los vasos mediante la tracción de las dos suturas de sujeción con una pinza no dentada (*Figura 12*)

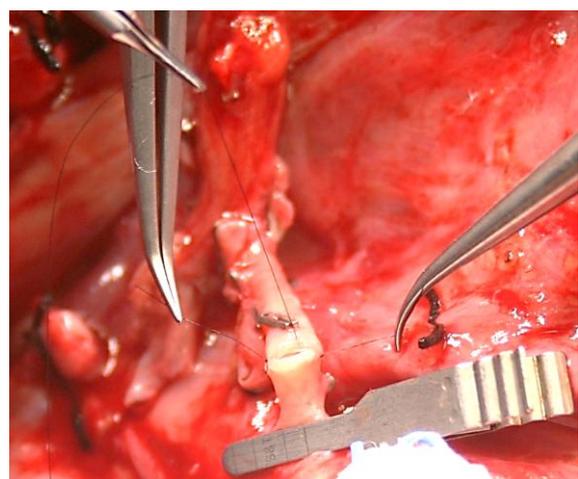


Figura 12: Mientras el cirujano inserta una sutura continua las suturas de sujeción son mantenidas con una pinza curva no dentada

- Anastomosar la pared anterior de los vasos con una sutura continúa teniendo cuidado de:
 - Evitar constreñir la luz del vaso
 - Evitar coger en el punto la pared posterior del vaso
 - Incluir la capa endotelial en la sutura, especialmente si se ha separado del mesotelio
 - Realizar las suturas de manera que se compense una posible disparidad de diámetro vascular
- Anudar la sutura a la 2o punto de sujeción
- Rotar o voltear el vaso para acceder al lado opuesto de la anastomosis
- Comprobar la primera sutura desde el interior de la luz (Figura 13)
- Atar la segunda sutura continua al primer punto de sujeción

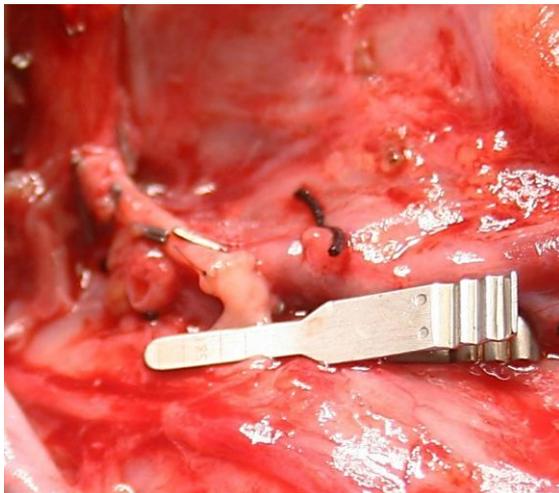


Figura 13: Anastomosis arterial completa

Anastomosis arterial en manguito: Sleeve technique (Figura 14)

El primer autor utiliza la técnica de anastomosis en manguito exclusivamente cuando existe una diferencia de calibre sustancial entre un vaso grande del pedículo y un vaso receptor pequeño, lo que dificultaría una anastomosis término-terminal. Es una técnica rápida y bastante fácil y no deja suturas

intraluminales; no debe haber una diferencia de tamaño excesiva y el espasmo vascular puede ser más duradero y pronunciado tras la retirada de los clamps.

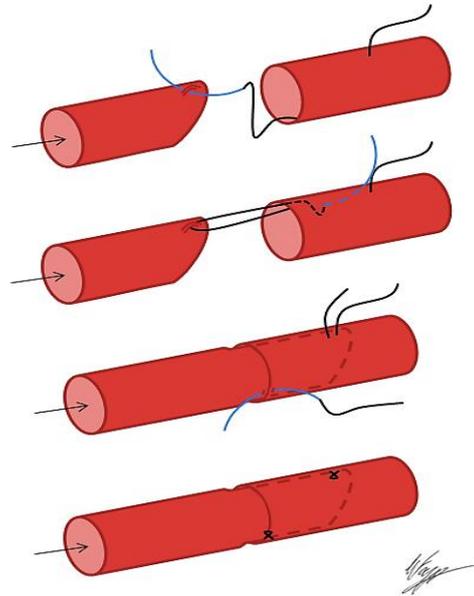


Figura 14: Anastomosis arterial en manguito (la flecha indica la dirección del flujo sanguíneo): Corte el vaso proximal en un ángulo de 45°; pase la sutura hacia la luz del vaso mayor a cierta distancia del borde y a través de la adventicia cerca del borde del vaso más pequeño; vuelva a pasar la sutura a través de la luz del vaso grande y atravesese la pared; introduzca de forma telescópica el vaso pequeño en el vaso grande y asegure la adventicia de ambos vasos

Anastomosis microvascular venosa

La anastomosis venosa se suele realizar término-lateral a la vena yugular interna o a una vena tributaria mayor de la misma, por ejemplo la vena facial común. Raramente realizamos una anastomosis término-terminal a una vena yugular interna muy pequeña o a una de sus tributarias. **No se debe permitir que la vena yugular interna se seque en el campo quirúrgico ya que entonces será mucho más frecuente una trombosis y una pérdida del colgajo.**

- Identifique la vena que va a ser anastomosada en el pedículo vascular
- Asegúrese que la vena no está rotada o estrangulada
- Infunda la vena con la solución de salino/heparina
- Corte la vena del colgajo de forma oblicua con un ángulo de 45° respecto a la anastomosis término-lateral
- Elija el punto exacto para la anastomosis en la yugular interna
 - La vena debe llegar sin tensión
 - Evite la sutura a tensión o en condiciones subóptimas, es mejor interponer un injerto venoso
 - Realice la sutura en la vena yugular interna de forma que la vena del pedículo no tenga tendencia a la rotación
- Aísle de llenado de forma atraumática el segmento de la vena yugular interna con un clamp de Satinsky pequeño (*Figura 15*)

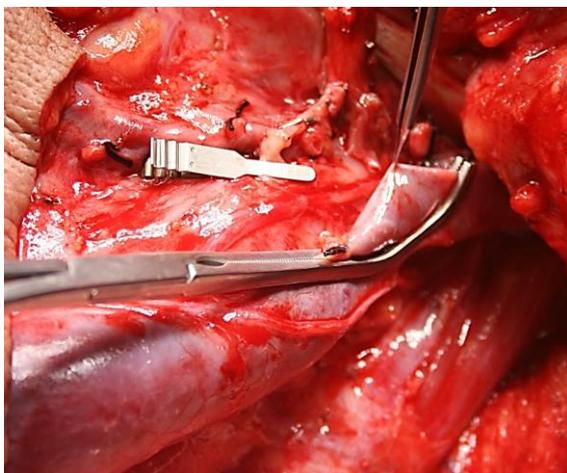


Figura 15: Aplicación de un clamp vascular Satinsky pequeño a la vena yugular interna

- Incidir la vena yugular interna con una microtijera bien afilada. El defecto en la vena debe exceder el diámetro de la vena receptora ya que e estrechará durante la sutura microvascular

- Infundir el interior de la vena yugular interna con la solución de salino / heparina
- Una los dos vasos en un extremo del defecto en la vena yugular interna con una sutura simple de sujeción, anúdela y deje un extremo de hilo de aproximadamente 2 cm
- Realice una segunda sutura en el extremo opuesto del defecto yugular, anúdelo, pero no lo corte
- El ayudante debe mantener las suturas de sujeción con una pinza no dentada para ayudar en la exposición
- Anastomose un lado de la sutura con una sutura continua
- Vaya espaciando las suturas para compensar las diferentes paredes de los vasos
- Anude la sutura al primer punto de sujeción para completar la 1ª línea de sutura
- Rote los vasos para acceder a la 2ª línea de sutura de la anastomosis
- Irrigue de nuevo la luz de la vena yugular interna e inspeccione la 1ª línea de sutura
- Complete la 2ª línea de sutura teniendo cuidado de no coger la pared posterior de los vasos (*Figura 16*)
- Anude la sutura a la sutura de sujeción para completar la 2ª línea de sutura

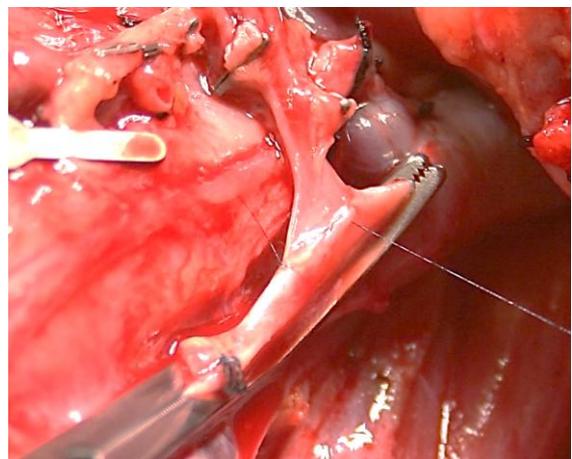


Figura 16: 1ª línea de sutura completa; comenzando la 2ª línea de sutura

Revascularización del colgajo (Figura 17)

- Pida al anestesiista que suba la presión arterial media hasta su rango normal
- Suelte el clamp vascular de la vena yugular interna
- Compruebe el llenado venoso y la distensión en el pedículo vascular
- Compruebe si hay sangrado en la zona de la anastomosis
- Un sangrado menor parará en unos minutos, pero una fuga significativa necesitará ser suturada
- Suelte el microclamp de la arteria
- Compruebe el llenado arterial y la pulsación arterial en el pedículo
- Si hay un espasmo arterial, aplique la gasa templada con Lidocaína al 10% unos minutos
- Compruebe si hay sangrado en la zona de la anastomosis
 - Un sangrado menor parará en unos minutos
 - Una fuga significativa necesitará ser suturada

Sangrado en la anastomosis

- El ayudante debe irrigar la sutura con la solución de salino/heparina para identificar más fácilmente el lugar de la fuga
- Inserte una sutura simple de 8/0 en el punto de sangrado y anúdelo para sellar la fuga

Comprobación de la perfusión del colgajo

Antes de cerrar la herida debe estar perfectamente satisfecho con la anastomosis. Compruebe el flujo en la anastomosis y la perfusión del colgajo utilizando las siguientes pautas:

- Asegurar una presión arterial adecuada
- Observar y sentir la pulsación en el pedículo arterial
- Comprobar la existencia de sangrado en el colgajo

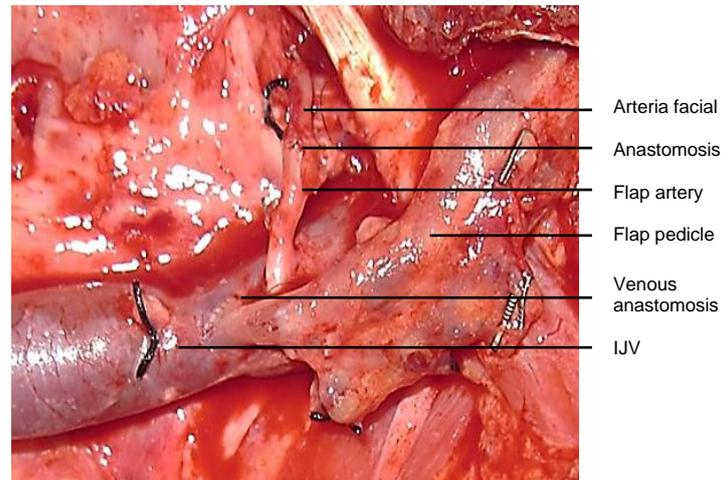


Figura 17: Pedículo anastomosado a la arteria facial (FA) y a la vena yugular interna (IJV)

- Puncione la piel del colgajo con una aguja si no se ve un sangrado espontáneo
 - La ausencia de sangrado sugiere una obstrucción arterial
 - Un sangrado oscuro sugiere una obstrucción venosa
- Realice una comprobación con Doppler intra y posoperatoria del pedículo vascular (no es necesario hacerlo de rutina)
- Realice una monitorización continua de la oxigenación del colgajo por ejemplo con una microsonda Licox pO₂ (no es necesario hacerlo de rutina)

Complete la inserción de la piel del colgajo

Deje siempre una parte de la sutura de la piel del colgajo para hacer tras la finalización de la microsutura para poder controlar un posible sangrado de la parte profunda del colgajo. Esto da tiempo para normalizar la presión arterial, tratar el espasmo, y para realizar una revisión antes de cerrar el cuello. Si fuera necesario, cubra la anastomosis arterial con una gasa empapada en lidocaína al 10% para tratar el espasmo mientras realiza la cobertura de los tejidos blandos. Si existe alguna duda sobre la permeabilidad

de la anastomosis secciónela y hágala de nuevo.

Hemostasia

Es crucial conseguir una meticulosa hemostasia antes de cerrar el cuello ya que los hematomas aumentan la tasa de fallo del colgajo. Inspeccione la parte profunda del colgajo y haga hemostasia con coagulación bipolar o Liga clips. Tenga cuidado de no dañar el pedículo o las perforantes. Para comprobar la hemostasia en el cuello se puede realizar una maniobra de Valsalva.

Cierre de la herida

- Inserte un drenaje aspirativo en el cuello teniendo cuidado de ***no dejarlo cerca de la anastomosis y de no pasarlo por encima del pedículo o de la vena yugular interna*** (podría obstruir la vena yugular interna y causar un fallo del colgajo por trombosis). ***Suture la traqueostomía a la piel; evite la lazada alrededor del cuello*** pues podría ocluir la vena yugular interna y causar una obstrucción venosa
- Realice el cierre de la zona donante

Manejo postoperatorio

Lo pacientes, idealmente, deben permanecer en una unidad de Reanimación o Cuidados Intensivos donde se controlen los parámetros hemodinámicos siguientes que podrían poner en riesgo la viabilidad del colgajo:

- Bajo gasto cardíaco
- Hipotensión
- Hipovolemia
- Hipercoagulabilidad
- Anemia o policitemia
- Hipotermia
- Movimiento del drenaje aspirativo que pueda comprometer la vena yugular interna

- Hematoma en la herida quirúrgica
- Cinta de la traqueostomía demasiado apretada (Una vez retirado el tubo de intubación)
- Movimiento excesivo del colgajo
- Posición del cuello que pueda estrangular el pedículo
- Infección de la herida
- Síndrome de privación alcohólica

Monitorización de la perfusión del colgajo

Es más frecuente el fallo del colgajo en las primeras 48 horas. Si se detecta y trata a tiempo es posible salvar un colgajo con mala perfusión. Por tanto, es obligatoria una monitorización regular y exhaustiva de la perfusión. Para monitorizar el colgajo se pueden emplear los siguientes métodos:

- Color
- Temperatura
- Punciones con aguja para comprobar el sangrado (presencia/ausencia y color)
- Monitorización invasiva de la saturación de oxígeno (Licox)
- Monitorización Doppler del flujo arterial

Comentarios finales

El éxito en la transferencia de colgajos libres depende de los distintos factores enumerados en este capítulo. Siguiendo todas estas medidas se pueden alcanzar magníficos resultados incluso en un entorno socio-económico menos favorecido (tasa de éxito aproximada del 95% en nuestro hospital público de Ciudad del Cabo-datos no publicados). Por el contrario, la falta de atención al detalle y a todos estos factores puede llevar al fallo del colgajo y a proceso muy difícil y habitualmente catastrófico para nuestros pacientes de cabeza y cuello.

Referencia

1. Dos Passos G, Rogers A, Price C, et al. Loupe Magnification for Head and Neck Free Flap Reconstruction in a Developing Country. *European J Plastic Surg* 2015:1-8
(<http://link.springer.com/article/10.1007/s00238-015-1108-z>)

Otros colgajos descritos en el Atlas de Acceso Abierto de Otorrinolaringología Cirugía Operatoria de Cabeza y Cuello

- [El colgajo de pectoral mayor](#)
- [Cervicofacial flaps](#)
- [Colgajos fásciocutaneos deltopectoral y cervicodeltopectoral](#)
- [Colgajo de bolsa de grasa bucal](#)
- [Colgajo miomucoso de buccinador](#)
- [Colgajo nasolabial](#)
- [Colgajo de músculo temporal](#)
- [Colgajo en isla de arteria submentoniana](#)
- [Supraclavicular flap](#)
- [Upper and lower trapezius flaps](#)
- [Colgajo de músculo dorsal ancho](#)
- [Paramedian forehead flap](#)
- [Local flaps for facial reconstruction](#)
- [Colgajo libre radial antebraquial](#)
- [Colgajo libre anterolateral del muslo](#)
- [Colgajo de músculo recto abdominal](#)
- [Colgajo libre de peroné](#)
- [Thoracodorsal artery scapular tip flap](#)
- [Gracilis microvascular flap](#)
- [El colgajo de perforante de la arteria medial sural](#)
- [Transferencia de colgajos libres en reconstrucciones de cabeza y cuello, técnica de anastomosis microvascular](#)

Cómo citar este capítulo

Van Zyl JE, Fagan JJ. (2013). Principles and technique of microvascular anastomosis for free tissue transfer flaps in head and neck reconstructive surgery. In *The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery*. Retrieved from <https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Principles and technique of microvascular anastomosis for free tissue transfer flaps in head and neck reconstructive surgery.pdf>

Traductor

José Ángel González MD
Reconstructiva del Servicio de Otorrinolaringología Hospital Universitario Donostia
San Sebastian, España
ja.gonzalez@sendagrup.com

Coordinador de las traducciones al castellano

Dr J. Alexander Sistiaga Suárez MD
FEBEORL-HNS, GOLF IFHNOS Unidad de Oncología de Cabeza y Cuello – Servicio de Otorrinolaringología Hospital Universitario Donostia
San Sebastian, España
jasistiaga@osakidetza.eus

Autor

JE (Ottie) Van Zyl MBChB, FCS
Adjunct Professor
Plastic & Reconstructive Surgery
Groote Schuur Hospital
Cape Town, South Africa
ottie@mweb.co.za

Autor y Editor

Johan Fagan MBChB, FCS (ORL), MMed
Emeritus Professor and Past Chair
Division of Otolaryngology
University of Cape Town
Cape Town, South Africa
johannes.fagan@uct.ac.za

THE OPEN ACCESS ATLAS OF OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK OPERATIVE SURGERY

www.entdev.uct.ac.za



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\)](#) johannes.fagan@uct.ac.za is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](#)

