

Colgajo libre antebraquial radial para la reconstrucción de la órbita anoftálmica. Reporte de un caso

Dr. Raúl Servando Caracheo Rodríguez,* Dr. Carlos Arturo Zetina Mejía*

RESUMEN

En 1981, Yang fue el primero en describir el colgajo libre antebraquial radial. Desde entonces se ha usado ampliamente para la reconstrucción de los defectos de tejidos blandos resultantes de las escisiones quirúrgicas en cáncer de cabeza y cuello. Reportamos el caso de un hombre de 47 años de edad con el antecedente de retinoblastoma tratado con enucleación, injerto de piel de espesor parcial y radioterapia, quien presentó contractura y radionecrosis orbitaria severa que ameritó exenteración y reconstrucción orbitaria mediante un colgajo libre antebraquial radial. El colgajo libre radial es de gran utilidad para la reconstrucción de la órbita radiada, ya que provee suficiente tejido con un grosor y tamaño adecuados que permite rellenar la cavidad y cubrir la superficie externa.

Palabras clave: Colgajo libre radial, radionecrosis, síndrome orbital anoftálmico.

SUMMARY

Yang was the first person to describe the radial forearm free flap in 1981. Since then, it has been widely used for reconstruction of soft tissue defects resulting from surgical excision of head and neck cancers. This is the case of a 47-year-old man with a history of retinoblastoma treated with enucleation, split-thickness skin graft and radiotherapy, who presented severe orbital contracture and radionecrosis who merited exenteration and orbital reconstruction using a radial forearm free flap. The radial free flap is useful for the reconstruction of the radiated orbit, as it provides sufficient tissue with a suitable size and thickness that enables filling the covering and covering the outer surface.

Key words: Radial forearm free flap, radionecrosis, anophthalmic orbital syndrome.

INTRODUCCIÓN

La órbita es la parte del esqueleto facial que alberga al ojo, además contiene tejido graso, estructuras fasciales y músculos. El volumen aproximado de la órbita es de 30 mL, de los cuales, 7 mL son ocupados por el globo ocular. En los adultos, la entrada de la órbita es de forma rectangular y presenta una dimensión horizontal de 40 mm por 32 mm en su eje vertical, con una profundidad del anillo al ápex orbitario que varía entre 40 y 45 mm.

La pérdida del globo ocular puede ser congénita (anoftalmia congénita), misma que es un defecto de nacimiento muy raro, o adquirida, después de la remoción quirúrgica (enucleación),^{1,2} debida a diversas condiciones, como trauma ocular, tumores intraorbitarios, estadio final del ojo doloroso, o por cuestiones cosméticas en un ojo no funcional. La remoción del globo ocular crea un espacio de aproximadamente 7 mL en la órbita y la necrosis grasa puede agregar la pérdida de otros 2 a 3 mL.² La exenteración orbitaria es un procedimiento de salvamento en tumores malignos avanzados y consiste en la remoción del ojo junto con los músculos extraoculares y de los tejidos blandos de la órbita.^{1,3}

La cirugía ablativa del globo ocular y de sus estructuras anexas es una causa frecuente de deformidad orbitofacial mayor.¹ La órbita anoftálmica adquirida se ha asociado con muchos problemas, tales como laxitud orbitaria, extrusión del implante central, enoftal-

* Servicio de Cirugía General. Departamento de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital General de Querétaro SESEQ. Querétaro, Qro.

mos, deformidad del surco superior y contracción de la órbita. La contractura orbitaria es una queja cos-mética frecuente en pacientes anoftálmicos, no sólo porque no pueden sostener una prótesis, sino que se convierte en una fuente de irritación y supuración crónica.^{4,5} El *síndrome orbital anoftálmico* comprende: enoftalmos, surco palpebral superior profundo, entropión, ptosis y retracción palpebral. La presencia de entropión cicatrizal es un signo temprano de contractura orbitaria.²

Para la reconstrucción de los tejidos blandos orbitarios se deben conocer los siguientes criterios: 1) Procurar un tejido bien vascularizado que revista la superficie afectada, 2) Obtener suficiente tejido para la reconstrucción del volumen orbitario, así como de los tejidos periorbitarios, y 3) Que provea un saco conjuntival resistente que pueda soportar el ajuste de una prótesis.⁶

Con base en la patología orbitaria y en las deficiencias periorbitarias, se pueden identificar tres distintas clases de pacientes:²

- Clase I:* Aquellos que presentan únicamente defecto orbitario pero los tejidos son normales. El tratamiento quirúrgico sugerido para esta clase de pacientes son los injertos de piel o mucosa.
- Clase II:* Pacientes que tienen un revestimiento inadecuado, así como deficiencia del volumen orbitario. El manejo reconstructivo preferido incluye los injertos de cartílago, mucosa y piel, con o sin injerto graso.
- Clase III:* Pacientes que tienen defectos periorbitarios u orbitarios severos, o pacientes clase I o II en quienes ha fallado una reconstrucción previa.

Los pacientes que se han sometido a radioterapia después de la enucleación ocular por retinoblastoma presentan marcadas deformidades orbitarias, así como deformidades en la fisura palpebral, ya que la radioterapia suprime el crecimiento esquelético en el paciente en desarrollo e induce la contracción de los tejidos blandos remanentes en la órbita.^{1,5-7}

Las órbitas anoftálmicas, especialmente aquellas sin implante, presentan una contracción progresiva debido a los miofibroblastos; esto produce fórnices aplanados y pérdida aparente del volumen.² La contractura orbitaria se puede clasificar, según su severidad, en tres grupos:

Leve: hay un acortamiento temprano de la conjuntiva tarsal y palpebral, lo que resulta

en un entropión. En ésta, la rotación de los márgenes del párpado provoca el regreso de los párpados a una posición normal.

Moderada: definida como una contractura de los fórnices superiores e inferiores, lo que provoca una inadecuada retención de una prótesis de buen tamaño. En este caso es necesario un injerto de membrana mucosa de espesor total para aumentar el fórnix.

Severo: presenta un acortamiento horizontal de la apertura palpebral y de la membrana mucosa, así como una contractura vertical de los fórnices.⁴

La reconstrucción de una órbita anoftálmica es un reto debido a la combinación de deformidades, incluyendo una cavidad orbitaria pequeña con una órbita contracturada que no es capaz de retener una prótesis, la asimetría de la órbita ósea y la pérdida de volumen de los tejidos blandos periorbitarios.⁶ La reconstrucción quirúrgica de la cavidad orbitaria después de una exenteración debe proveer una zona bien vascularizada que soporte la radioterapia postquirúrgica y debe minimizar la morbilidad del sitio donador.⁸

Las metas de la reconstrucción no deben limitarse al restablecimiento de la apariencia cos-mética, sino también a la restauración del estado funcional lo más cercano a lo normal, lo que incluye la restauración de las estructuras orbitarias que permitan el ajuste de una prótesis ocular, la corrección de la laxitud del párpado inferior, de la ptosis, del entropión, del ectropión y la corrección de la asimetría orbitofacial.^{1,2,9}

Después de una exenteración total, la reconstrucción palpebral se convierte en una necesidad. Esta cirugía se lleva a cabo en dos tiempos: el primero lo ocupa la colocación del injerto, seguido un año después por la incisión horizontal para crear una nueva fisura palpebral que pueda ajustar una prótesis. También se pueden realizar tatuajes e injertos de cejas y pestañas, lo que mejora la apariencia estética.¹

La reconstrucción de la órbita con piel libre, membrana mucosa, cartílago o tejido adiposo dérmico sigue siendo insatisfactoria en muchos casos, debido a la contractura secundaria del injerto y a su escasa vascularidad.⁴⁻⁷ En la actualidad, el uso de colgajos libres para reconstruir las órbitas anoftálmicas ha ido en aumento, debido a que muchos colgajos tienen el suficiente volumen y tamaño para cubrir grandes defectos, así como una condición circulatoria adecuada.^{4,7}

En 1981, Yang y colaboradores fueron los primeros en describir el colgajo chino o antebraquial radial. Desde entonces se ha usado ampliamente para

la reconstrucción de los defectos de tejidos blandos resultantes de las escisiones quirúrgicas en cáncer de cabeza y cuello. Debido a sus características, el colgajo antebraquial se considera el colgajo más versátil en la cirugía reconstructiva de cabeza y cuello; su espesor y adaptabilidad lo hacen ideal para el puenteo de defectos de membrana mucosa, especialmente en la orofaringe y en la cavidad oral. En la cara, este colgajo puede ser útil en la reconstrucción de grandes defectos cutáneos, con resultados estéticos aceptables, especialmente cuando no es posible realizar un colgajo local pediculado, o cuando existe el antecedente de radiación previa del tejido, ya que el trasplante de tejido fresco mejora la cicatrización al proveer de una zona de piel y tejidos blandos bien vascularizados que sirven para cubrir defectos tanto internos como externos.^{9,10}

En 1989, Tahara y Susuki utilizaron injertos radiales libres para la reconstrucción de órbitas contracturadas por la radiación utilizada para el tratamiento de los retinoblastomas.⁴ Los colgajos radiales antebraquiales suelen ser delgados y flexibles, lo que ayuda al momento de darles forma o realizar dobleces; sin embargo, proveen menos volumen y tienen la desventaja de producir alteraciones en la sensibilidad y deformaciones en el sitio donador. En los pacientes anoftálmicos se han usado para la reconstrucción de este defecto de manera eficaz.^{4,7} Hay muchas ventajas al escoger el colgajo libre radial para la reconstrucción de la órbita: su vascularidad es anatómicamente consistente durante la disección y gruesa en calibre; la anastomosis con los vasos maxilofaciales se facilita, ya que el calibre es similar en ambos; el pedículo vascular es muy flexible y puede ser largo o corto; el colgajo puede ser plegado en su totalidad debido a sus múltiples vasos nutricios perforantes y aún así mantener una adecuada perfusión, la isla de piel del colgajo se puede desepitelizar y ser usada para aumento de volumen. Adicionalmente, este colgajo puede ser levantado con dimensiones tan grandes como 10 x 20 cm, haciéndolo ideal para la reconstrucción de defectos de la conjuntiva o el fórnix. La piel del colgajo es buena en calidad, con grosor, plasticidad y color apropiados. Sin embargo, también tiene varias desventajas: el sitio donador del antebrazo es cosméticamente poco favorable; es frecuente la insensibilidad parcial del antebrazo debido a la lesión del nervio cutáneo lateral antebraquial durante la toma de colgajo y su mayor desventaja es la disminución del flujo arterial al antebrazo y la mano.

El suplemento sanguíneo de la piel del antebrazo es proporcionado por finas ramas cutáneas de la arteria radial, de la arteria cubital y de las arterias

interóseas anterior y posterior. Aproximadamente el 70% del suplemento sanguíneo para los músculos del antebrazo es provisto por la arteria cubital y el 30% por la arteria radial. Por este motivo la remoción de la arteria radial no afecta el aporte sanguíneo de esta área. El antebrazo tiene dos venas radiales con ramas anastomóticas entre ellas. La vena cefálica se origina de la región radio-dorsal de la mano y cursa a lo largo del margen radial del antebrazo. En la fosa cubital la vena cefálica drena a la vena cubital. Aproximadamente el 68.2% de la sangre venosa del antebrazo drena a través de las venas cutáneas y sólo el 18.2% lo hace a través de la vena cefálica.⁵

Durante la reconstrucción orbitaria se pueden utilizar los vasos temporales superficiales como sitio para las anastomosis del colgajo, sin embargo, este procedimiento se ve dificultado en el caso de pacientes que se hayan sometido a radioterapia, quimioterapia o cirugías previas, por lo que se debe confirmar su permeabilidad y verificar que los diámetros de la arteria y vena temporal superficial sean adecuados para realizar una anastomosis.⁵⁻⁷ La arteria radial se anastomosa con la arteria temporal superficial y la vena con su análoga temporal superficial con la ayuda de un microscopio.⁴ Se ha reportado que la tasa de supervivencia del colgajo libre radial es mayor al 95%.¹⁰

CASO CLÍNICO

Paciente del sexo masculino, de 47 años de edad, con el antecedente patológico de retinoblastoma en ojo derecho, diagnosticado en 1984 y tratado con enucleación, injerto de piel de espesor parcial y 25 sesiones de radioterapia. Acudió al Servicio de Oncocirugía del Hospital General de Querétaro en agosto de 2008 por presentar una zona de necrosis con salida de material purulento en la región ocular derecha (*Figura 1*), por lo que fue manejado a base de desbridamiento quirúrgico y tratamiento antibiótico hasta controlar la infección local y descartar recidiva tumoral. Debido al defecto orbitofacial, el paciente fue enviado al Servicio de Cirugía Plástica para valorar tratamiento. A la exploración física se encontró al paciente con defecto en órbita derecha, con exposición ósea del arco orbitario superior, así como contractura orbitaria severa. Se decidió realizar exenteración de tejidos orbitarios remanentes y reconstrucción con un colgajo libre antebraquial radial en el mismo tiempo quirúrgico.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Diseño del colgajo: Los trayectos de la arteria radial y cubital, así como de la vena cefálica, fueron identifi-

cados mediante ultrasonografía Doppler y palpación. Por medio de la maniobra de Allen asistida por ultrasonido, se comprobó la competencia del arco palmar profundo al flujo retrógrado de la arteria cubital. El diseño del colgajo fue dibujado de acuerdo con los requerimientos calculados del defecto externo, tomando en cuenta la necesidad de rellenar la cavidad orbitaria. Las medidas del colgajo fueron de 15 cm de longitud por 8 cm de ancho (*Figura 2*).

Levantamiento del colgajo: El colgajo fue levantado bajo control con torniquete con un tiempo máximo de isquemia de 40 minutos. La incisión se realizó a través de la piel hasta la fascia antebraquial, sin violar la superficie muscular. El tracto entre el flexor radial del carpo y el braquiorradial fue identificado teniendo cuidado de no lesionar las ramas perforantes septales. Los cabos distales de la arteria radial y sus venas comitantes fueron ligadas. El colgajo se levantó



Figura 1. Contractura orbitaria severa.



Figura 2. Diseño del colgajo antebraquial radial.

de distal a proximal cuidando de no lesionar la vena cefálica ni el nervio radial superficial, hasta aislar el pedículo. La isquemia fue retirada y se realizó hemostasia (*Figura 3*).

Anastomosis del colgajo: Mediante acceso preauricular se aislaron los vasos receptores (en este caso la arteria y vena temporales superficiales). El diámetro de la arteria y vena encontradas fue de 1.5 mm. Se realizó la anastomosis vascular término-terminal de ambos vasos con Ethilon 10 ceros, con un tiempo total de anastomosis arterial de 25 minutos, al igual que para la venosa (*Figura 4*).



Figura 3. Levantamiento del colgajo libre radial.



Figura 4. Disección de los vasos temporales superficiales.

Reconstrucción orbitaria: Una vez realizada la anastomosis, los 7 cm distales del colgajo fueron desepitelizados y se realizó un plegamiento interior de esta zona, con lo que se obtuvo el volumen necesario para rellenar el defecto. La piel del resto del colgajo se suturó a la piel facial con puntos separados de nylon 5 ceros. No se realizó tunelización del pedículo, en su lugar se escindió una franja de piel desde la zona de la anastomosis y el pedículo se cubrió con un injerto de piel de espesor parcial (*Figuras 5 a 7*).

Manejo del sitio donador: En el área donadora se colocó un injerto de espesor parcial obtenido del muslo del paciente y fue estabilizado con un conformador y férula de reposo.

Manejo postoperatorio: Se utilizó el protocolo descrito por el Servicio de Cirugía Plástica del Hospital General de México.¹¹ Se mantuvo en ayuno al pacien-

te las primeras 24 horas, con la finalidad de poderlo reintervenir en caso necesario. Se vigiló de forma sistemática y cada 2 horas la coloración del colgajo, el llenado capilar, la temperatura, el sangrado activo de los bordes, y se realizó una evaluación objetiva mediante rastreo Doppler del flujo pre y post-anastomosis, tanto arterial como venoso.

Los medicamentos empleados fueron:

- a) Ácido acetilsalicílico: 3 mg/kg/día durante 4 semanas
- b) Dextrán 40: 7-8 mu/kg/día durante 3 días
- c) Isoxsuprina: 1 mg/kg/día durante 5 días
- d) Cefotaxima: 30-50 mg/kg/día durante 7-10 días
- e) Metamizol: 10-15 mg/kg/dosis durante 3-5 días
- f) Clorpromacina: 10 mg cada 8 horas durante 5 días
- g) Heparina: 100 u/kg cada 6 horas

DISCUSIÓN

El tratamiento de una órbita contracturada es un reto que requiere la colaboración de un verdadero equipo multidisciplinario de proveedores de la salud. Es necesaria una interacción cercana entre el paciente, el cirujano plástico y el oftalmólogo para obtener los mejores resultados.

La ausencia de un ojo y su disarmonía facial secundaria, provocan una minusvalía física y psicológica. El manejo de una órbita anoftálmica postumoral requiere un conocimiento detallado de la anatomía orbitaria, así como de técnicas quirúrgicas específicas. Estas últimas deben tener dos objetivos: 1) La capacidad de ajustar una prótesis ocular y 2) Tratar las secuelas de una órbita anoftálmica mediante la restauración del equilibrio facial.¹

La radioterapia utilizada en el manejo de los tumores de cabeza y cuello, que es requerida con frecuencia



Figura 5. Colgajo anastomosado.



Figura 6. Desepitelización del colgajo.



Figura 7. Órbita reconstruida.

para el control de los tumores orbitarios, produce una lesión tisular extra. Este daño a los tejidos es aún más frecuente a edades tempranas, ya que la radioterapia ocasiona retraso en el crecimiento óseo y de los tejidos faciales, lo que ocasiona hipoplasia facial, misma que se manifiesta con retromaxilismo y desviación nasal, maxilar y mandibular. A su vez, la hemicara normal parece envolver a su contraparte afectada. Los tejidos radiados dentro de la órbita se erosionan y desvitalizan (radionecrosis), lo que provoca que el tejido se torne cruento y poco vascularizado. Como resultado, las características físicas al momento de la presentación incluyen anillos orbitarios erosionados, un saco conjuntival contracturado y párpados atróficos.¹

Los pacientes que se han sometido a radioterapia después de la enucleación ocular por retinoblastoma tienen marcadas deformaciones de la órbita y de la fisura palpebral. Los injertos de piel no son efectivos en estos casos debido a la pobre vascularidad del lecho del injerto.⁷ Es por este motivo que el uso de colgajos locales o injertos se ve limitado, además de que estos recursos pueden aumentar la morbilidad de la región al no presentar resultados satisfactorios.

Una gran variedad de opciones de reconstrucción para defectos de la cabeza y el cuello están disponibles para el cirujano. Los colgajos locales, regionales (pediculados) y distantes (microvasculares), son herramientas útiles para la reconstrucción de tejidos blandos. El tipo de reconstrucción que el cirujano escoge depende de muchas variables, incluyendo la confiabilidad de los colgajos, el tipo de defecto, la morbilidad del sitio donador, el entrenamiento del cirujano, los costos y el tiempo potencial de hospitalización, así como las comorbilidades asociadas de los pacientes.¹⁰

Las técnicas en microcirugía para la anastomosis de los colgajos libres se han utilizado desde la primera mitad de los años setenta. Las ventajas que ofrecen los colgajos libres son la restauración de la circulación en el tejido transferido así como la posibilidad de obtener grandes cantidades de tejido vivo de varias formas. En la actualidad, el uso de colgajos libres para reconstruir las órbitas anoftálmicas ha ido en aumento, debido a que muchos colgajos tienen suficiente volumen y tamaño para cubrir grandes defectos, así como lograr una condición circulatoria adecuada.⁷

Cuando es necesario cubrir defectos amplios de la cabeza o el cuello se prefiere el uso del colgajo libre de recto abdominal. La rica vascularidad de este colgajo ayuda a resistir los efectos adversos de la radioterapia, que es el tratamiento postquirúrgico para la mayoría de los tumores en esta zona.³

Un punto clave en la evaluación de los pacientes anoftálmicos es identificar si la órbita es seca o hú-

meda. Una órbita húmeda, con secreción acuosa y de mucina normal, puede recibir de forma satisfactoria injertos de membrana mucosa. Las causas típicas de una órbita seca son las infecciones, quemaduras por álcalis, tratamiento con radiación, conjuntivitis crónica secundaria al mal ajuste de una prótesis. En el caso de órbitas secas es necesaria la trasposición de un injerto libre.⁴

Las técnicas tradicionales de reconstrucción basadas en los colgajos pediculados tienen la desventaja de no ajustarse exactamente al defecto quirúrgico, debido a su grosor y a su corto pedículo vascular; de igual forma, sólo ciertas partes de la cabeza y el cuello pueden ser alcanzadas con estos colgajos. El colgajo chino vence estas dificultades y permite la reinervación sensitiva y esto facilita su rehabilitación. Otra de sus ventajas es que puede ser recolectado de estructuras adyacentes, como hueso o tendón, lo cual ayuda a la restauración de la cosmética. Las aplicaciones potenciales de este colgajo son la reconstrucción de defectos de la cavidad oral e hipofaringe, defectos parciales o circulares de la orofaringe y defectos faciales y craneofaciales.

Las anomalías anatómicas que impiden el levantamiento del colgajo libre radial son raras. La anomalía vascular más común de la arteria braquial, radial o cubital se debe al origen alto de la arteria radial, que ocurre en el 15% de los casos. La segunda anomalía más común es una arteria cubital superficial; se presenta en el 2.5% de los casos. La resección distal de la arteria radial en la profundidad del músculo pronador mayor es muy rara, así como también lo es una arteria antebraquial dorsal superficial. Otra anomalía más rara es la ausencia de la rama proximal perforante fasciocutánea. Cuando nos topamos con una anatomía vascular anormal se tienen dos opciones: buscar otro colgajo para la reconstrucción o arterializar la vena del colgajo.⁹

Una de las complicaciones que ocurre con más frecuencia es el fracaso de la integración del colgajo. La causa más común para la pérdida del colgajo es el hematoma, la infección o una fijación inadecuada del mismo.²

El mayor riesgo de esta técnica es la necrosis del colgajo, que puede ser secundaria a trombosis o al fenómeno de reperfusión y se presenta en el 9% de los pacientes. La tasa de éxito para el rescate del colgajo antebraquial es del 65%. Cuando se sospecha sufrimiento del colgajo es aconsejable la exploración quirúrgica.¹

La necrosis marginal parcial, la dehiscencia de las suturas y la presencia de fístulas retrasan el tratamiento con radioterapia. La dehiscencia de las líneas

de sutura se maneja con tratamiento conservador o con sutura local. Las dehiscencias pequeñas se tratan con desbridamiento, mismo que estimula la granulación del área afectada y permite la curación en un periodo de 10 a 20 días. Las complicaciones del sitio donador habitualmente son bien toleradas y la sintomatología tiende a disminuir con el tiempo.⁹

Durante la reconstrucción orbitaria se puede hacer una ventana ósea en la pared lateral de la órbita, que sirve para el pasaje del pedículo vascular del colgajo libre. Este método minimiza el riesgo de presión sobre el pedículo vascular y previene la lesión del ligamento cantal lateral.⁴

Es importante enfatizar que el tiempo de isquemia a la mano y al antebrazo debe ser menor de 40 minutos, para disminuir los efectos secundarios de la misma.⁵

Por otro lado, se menciona en la literatura que existe la posibilidad de enmascarar la recurrencia local de un cáncer en una órbita después de la reconstrucción quirúrgica, sin embargo, se ha visto que no es relevante este hecho, ya que con los avances tecnológicos en la tomografía computada y la resonancia magnética, se puede realizar un monitoreo adecuado.⁸

También se han reportado múltiples deficiencias funcionales después del levantamiento de un colgajo libre radial, tales como rigidez de la muñeca con pérdida de los arcos de movimiento, disminución de la fuerza muscular de la mano y muñeca, disestesias, edema de la mano o la muñeca, dolor y problemas en la cicatrización por la exposición tendinosa. Esta morbilidad potencial aumenta en caso de que el colgajo se levante junto con injerto óseo y por ello no es aconsejable. La morbilidad es limitada siempre y cuando el levantamiento del colgajo libre radial sea suprafascial, ya que se ha visto que de esta manera no se producen limitantes para las actividades de la vida diaria del paciente.¹⁰

CONCLUSIONES

El colgajo libre radial es de gran utilidad para la reconstrucción orbitaria, ya que provee suficiente volumen y tamaño para cubrir grandes defectos. Además presenta una condición circulatoria adecuada, lo que permite su colocación sobre órbitas secas. La fácil pli-

catura y maleabilidad de este colgajo lo hacen muy útil en la reconstrucción de defectos orbitofaciales, ya que se le puede dar múltiples formas y tener diversos tamaños. El diámetro de la arteria y las venas radiales es similar a la de los vasos temporales superficiales, lo que hace más sencilla la anastomosis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Krastinova D, Mihaylova M, Kelly MBH. Surgical management of the anophthalmic orbit. Part 2: Post-tumoral. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108(4): 827-837.
2. Abood MH, Weyes MM. Post-traumatic reconstruction of the enucleated contracted eye socket: a comparative study. *J Craniofac Surg* 2006; 17(2): 224-230.
3. Taylan G, Yildirim S, Aköz T. Reconstruction of large orbital exenteration defects after resection of periorbital tumors of advanced stage. *J Reconstr Microsurg* 2006; 22(8): 583-89.
4. Suh IS, Yang YM, Joon S. Conjunctival Cul-de-Sac reconstruction with radial forearm free flap in anophthalmic orbit syndrome. *Plast Reconstr Surg* 2001; 107 (4): 914-19.
5. Li D, Jie Y, Liu H, Liu J, Zhu Z, Mao C. Reconstruction of anophthalmic orbits and contracted eye sockets with microvascular radial forearm free flaps. *Ophtal Plast Reconstr Surg* 2008; 24(2): 94-97.
6. Zhang R. Reconstruction of the anophthalmic orbit by orbital osteotomy and free flap transfer. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007; 60: 232-240.
7. Aihara M, Sakai S, Matsuzaki K, Ishida H. Eye socket reconstruction with free flaps in patients who have had postoperative radiotherapy. *J Craniomaxillofac Surg* 1998; 26: 301-305.
8. Pryor SG, Moore EJ, Kasperbauer JL. Orbital exenteration reconstruction with rectus abdominis microvascular free flap. *Laryngoscope* 2005; 115: 1912-16.
9. Luna-Ortiz K, Jaques B, Monnier P, Pasche P. Versatility of the forearm flap in head and neck cancer surgery. *Cir Ciruj* 2002; 70(2): 77-81.
10. Brown MT, Couch ME, Huchton DM. Assessment of donor-site functional morbidity from radial forearm fasciocutaneous free flap harvest. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 125: 1371-74.
11. Chávez-Abraham V, Haddad JL, Sastré N, Rabell J, Martínez A. Sistematización del manejo pre, trans y postoperatorio de pacientes microquirúrgicos. *Cir Plast* 1995; 5: 37-40.

Dirección para correspondencia:

Dr. Raúl Servando Caracheo Rodríguez

Felipe Ángeles Núm. 174, Querétaro, Qro.

Teléfono: 01 (442) 2-95-53-00 Nxt: 1488615 Id 52*179474*2

servandocaracheo@hotmail.com

zetinacarlos@hotmail.com