

Colgajo miocutáneo pediculado del dorsal ancho en cirugía de cabeza y cuello

Luis Ferbeyre-Binelfa

Resumen

Introducción: Iginio Tansini publicó en 1906 su experiencia en la reconstrucción mamaria con el colgajo miocutáneo del músculo dorsal ancho. Su uso en cabeza y cuello corresponde a Quillen, quien en 1978 lo utilizó de forma pediculada por primera vez en el área cervicofacial.

Objetivo: evaluar los resultados funcionales y estéticos así como las complicaciones del empleo del colgajo miocutáneo del músculo dorsal ancho en el área de cabeza y cuello.

Material y métodos: Se revisaron los expedientes de 30 pacientes en quienes se empleó colgajo dorsal ancho en el Servicio de Cabeza y Cuello del Instituto Nacional de Oncología de La Habana, Cuba, entre septiembre de 1998 y agosto de 2002; se recolectaron datos generales referentes a la enfermedad, el defecto por reconstruir, las complicaciones posoperatorias, los resultados estéticos y los funcionales.

Resultados: Se reconstruyeron ocho defectos grandes de piel y partes blandas del cuello, 10 faringoesofágicos, ocho de cavidad oral (en dos de los cuales estaban involucrados carrillo y piel de la mejilla), dos craneoorbitarios y dos de la región parotídea. Tres colgajos evolucionaron a necrosis total, todos utilizados para reconstrucción faringoesofágica, y dos a necrosis parcial.

Conclusiones: El colgajo dorsal ancho es confiable para las reconstrucciones en cabeza y cuello. Por su pedículo expuesto, en las reconstrucciones faringoesofágicas es muy sensible a la necrosis posterior a sepsis y fistula.

Palabras clave: Dorsal ancho, colgajo miocutáneo.

Abstract

Background: Latissimus dorsi flap was the first myocutaneous flap reported in the literature. Tansini published in 1906 his experience in breast reconstruction. Quillen in 1978 used it as a pedicled flap for the first time in the head and neck region. Our study presents how to use this technique in head and neck reconstruction. The purpose of this report is to show functional and aesthetic results and to report complications with our patients.

Methods: We performed a retrospective review of the clinical charts of 30 consecutive patients with various cancers admitted to the Institute of Oncology in La Habana, Cuba between September 1998 and August 2002 and who underwent latissimus dorsi flap reconstruction. We focus our report on functional and aesthetic results and postoperative complications

Results: Tissue coverage was provided for eight large defects of the skin and soft tissues of the neck, ten hypopharyngoesophageal resections, eight oral cavity resections including two with full thickness loss of the cheek, two large parotid skin defects and two orbitomaxillary defects. Complete flap necrosis was present in three cases, all with hypopharyngoesophageal reconstructions. Partial necrosis occurred in two cases.

Conclusions: The latissimus dorsi flap is a reliable method in head and neck reconstruction. Because of its exposed pedicle it is more likely to necrose after local infection and fistula in hypopharyngoesophageal reconstructions.

Key words: Latissimus dorsi, myocutaneous flap.

Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, La Habana, Cuba.

Correspondencia:

Luis Ferbeyre-Binelfa.
Hospital Amerimed despacho 103,
Av. Tulum Sur 260, Plaza Las Américas,
Col. Cancún Centro (Supermanzana VII, Manzanas IV, V y IX),
77500 Cancún, Quintana Roo, México.
Tel.: (998) 881 3423.
E-mail: luisferbeyre@yahoo.com.mx

Recibido para publicación: 07-05-2010
Aceptado para publicación: 23-07-2010

Introducción

En 1906, Iginio Tansini¹ informó por primera vez en la literatura médica el empleo del colgajo miocutáneo pediculado del músculo dorsal ancho para las reconstrucciones posmamectomías, lo cual convierte a esta técnica en la más antigua de su tipo (figura 1).

Aun cuando D'este² publicó en 1912 otro artículo sobre el tema, la técnica quedó en el olvido durante muchos años. Olivari,³ en 1976, y Mühlbauer y Olbrisch,⁴ en 1977, la re-

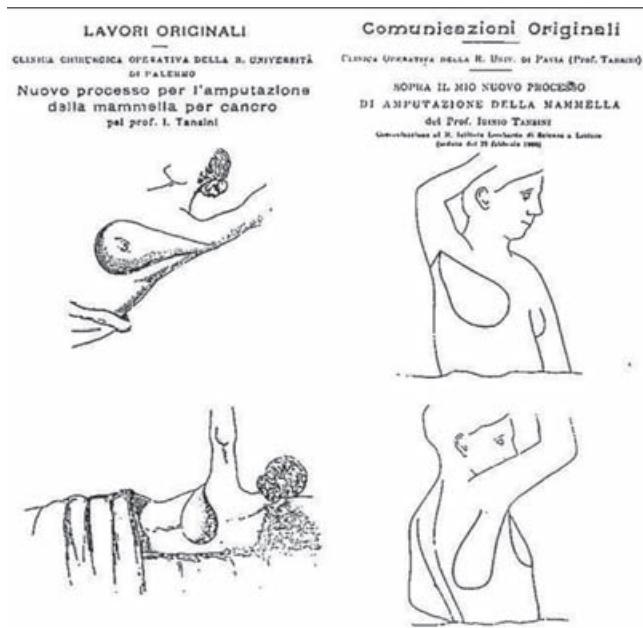


Figura 1. Publicación original de Iginio Tansini que data de 1906, donde se esquematiza por primera vez el colgajo miocutáneo del músculo dorsal ancho, en ese caso para la reconstrucción posmastectomía.

tomaron para aplicarla nuevamente en las reconstrucciones mamarias. Deprez y colaboradores⁵ informaron su utilidad en la reconstrucción de defectos de la región dorsal como el cierre de mielomeningoceles. Por su parte, McCraw y colaboradores⁶ la utilizaron para el cierre de defectos de la pared torácica.

A más de 70 años de su descripción inicial, finalmente comienza a utilizarse en el área cervicofacial. El pionero fue Quillen,⁷ en 1978, quien describió la primera reconstrucción de un defecto de cierre tras la exéresis de un carcinoma recurrente. En la revisión que publicó este autor en 1979 recomendó el uso del colgajo miocutáneo del músculo dorsal ancho en defectos de la cavidad oral, de la orofaringe y otros de la cabeza y el cuello.⁸

A partir de entonces, la técnica se hizo muy popular tanto en su modalidad pediculada como libre microvascularizada. Las publicaciones de Sabatier y Bakamjiam,⁹ Barton,¹⁰ Bricout,¹¹ McCraw¹² y Labbé¹³ reflejan el uso generalizado tanto en Estados Unidos como en Europa. La paternidad de su empleo como colgajo libre microvascularizado en cabeza y cuello es disputada por varios autores a finales de la década de 1970.¹⁴⁻¹⁶

En Cuba se comenzó su utilización en 1998. Los resultados preliminares de los primeros 15 casos¹⁷ demostraron la ventajas de esta técnica en múltiples defectos del área cervicofacial. La experiencia adquirida ha permitido su

combinación con otros colgajos en reconstrucciones complejas o como tratamiento de rescate ante el fracaso de otras técnicas.

El propósito de este informe es describir la eficacia, así como los resultados estéticos y funcionales en 30 pacientes tratados en Cuba, hacer una reflexión en torno a las complicaciones y comparar la técnica con la tradicional con colgajo miocutáneo del pectoral.

Material y métodos

Estudio retrospectivo descriptivo entre el 1 de septiembre de 1998 y el 31 de agosto de 2002. Se revisaron los expedientes clínicos de 30 pacientes en quienes se utilizó, de manera consecutiva y por diferentes razones, la técnica del colgajo miocutáneo pediculado del dorsal ancho. Mediante un cuestionario diseñado *ex profeso* se recolectaron los datos generales referentes a la enfermedad, al defecto por reconstruir, a las complicaciones posoperatorias y a los resultados estéticos y funcionales. La mayoría de los procedimientos se realizó en el Servicio de Cabeza y Cuello del Instituto Nacional de Oncología, La Habana, Cuba, y una pequeña proporción (tres pacientes) en otros hospitales de la isla. Nuestra serie se compara con las descritas en la literatura revisada.

La técnica quirúrgica consiste en la confección de una “isla de piel” de tamaño variable según el defecto por reconstruir (pero no menor de 8 × 5 cm) en la región de la espalda, desde el borde externo del músculo dorsal ancho en sentido medial ligeramente oblicuo y orientado en el sentido de las fibras musculares, incluyendo todo el músculo subyacente, desinsertándolo de su tendón humeral y de sus uniones dorsolumbares para que quede unido solamente a su pedículo toracodorsal, lo cual permite un gran arco de rotación en sentido cefálico mediante la disección de un túnel entre la clavícula y el pectoral mayor, con espacio suficiente para pasar el colgajo sin tensión y hacerlo llegar al sitio receptor. Las publicaciones de Quillen⁷, Sabatier⁹, Ferbeyre¹⁷ y otros autores¹⁸⁻²⁴ permiten profundizar en los detalles técnicos.

Habitualmente la exéresis y la reconstrucción fueron llevadas a cabo por dos equipos de cirujanos de manera simultánea; cuando el defecto por reconstruir incluía, además, hueso mandibular, como en los tumores de la cavidad oral con invasión ósea, un tercer equipo trabajó también de forma simultánea en el colgajo microvascularizado de peroné. Nunca se cambió de posición al paciente en el transoperatorio.

La información fue introducida y procesada en una base de datos computarizada para su análisis estadístico.

Resultados

Se trató de 27 hombres y tres mujeres. El rango de edad fue de 27 a 73 años, con una media de 59. El seguimiento medio fue de 26 meses, con un rango de 11 a 48.

Se reconstruyeron ocho defectos grandes de piel y partes blandas del cuello, 10 faringoesofágicos, ocho de cavidad oral, dos craneorbitarios y dos de la región parotídea.

Defectos de la piel del cuello

De los ocho pacientes con defectos grandes de la piel del cuello, siete presentaban adenopatías voluminosas con extensión extracapsular y extensión importante a la piel, lo cual obligó a sacrificar un segmento importante de ésta durante la disección radical de cuello extendida. Uno de los pacientes presentaba necrosis de colgajos de piel después de una disección radical de cuello de rescate posradioterapia con exposición de la carótida (figura 2).

La relativa sencillez de la reconstrucción permitió resultados óptimos sin necrosis parcial ni total, ya que para estos defectos no se realiza apertura de la mucosa ni se necesita un arco de rotación muy extenso. La única complicación en el sitio receptor, y no de forma inmediata sino más bien tardía, fue la recurrencia tumoral fuera del área de la piel reseada.

Defectos faringoesofágicos

En 10 pacientes hubo sustitución de algún segmento faringoesofágico. De éstos, seis fueron defectos circunferencia-



Figura 2. Defecto ocasionado por necrosis posoperatoria de los colgajos de piel en un paciente radiado, quien se benefició con la reconstrucción inmediata con colgajo pediculado del músculo dorsal ancho.

les totales y cuatro parciales secundarios a faringostomas poslaringectomía. En estos últimos solo se reconstruyó la hemicircunferencia anterior. Este tipo de reconstrucción no necesita un gran arco de rotación ya que el defecto está siempre por debajo del hioídes y su tubulización no resulta redundante, como en el colgajo del pectoral mayor, por lo que con una "isla de piel" de alrededor de 10×10 cm se logra restablecer el tránsito faríngeo sin estenosis. Es importante señalar que la resección faríngea parcial o total conjuntamente con la laríngea implica la apertura de cavidades potencialmente sépticas y con tendencia a la fistulización por el contacto con saliva, secreciones o líquido de regurgitación gástrica, lo cual hace que este tipo de reconstrucciones sean más propensas a complicaciones, sobre todo si el paciente ha recibido radiaciones previas a dosis radicales.

Tres de los 10 casos presentaron necrosis total, y aunque fueron los únicos de la serie con esta complicación representaron 30% de las reconstrucciones faríngeas efectuadas mediante esta técnica. Si se considera que, además, se fistulizaron dos casos, la morbilidad total fue muy alta, de 50%, en este tipo específico de reconstrucción. La necrosis del colgajo se produjo por la salida de saliva hacia el cuello debido a fistula en alguna de las anastomosis. La acumulación de la saliva en la fosa supraclavicular provocó la sepsis y trombosis de la vena toracodorsal expuesta en la zona de pivot del pedículo del colgajo sobre la clavícula y, en consecuencia, la pérdida total del mismo. Este pedículo expuesto hace que el colgajo miocutáneo del músculo dorsal ancho sea muy vulnerable a las fistulas, por lo que se deben extremar los cuidados o preferir la técnica con yeyuno microvascular o la clásica con pectoral mayor;¹⁷ con esta última se logró rehabilitar a los tres pacientes. Según los informes en la literatura,^{7-10,13} la necrosis total puede tener una incidencia de 5 a 11%. Las causas fundamentales son la lesión del pedículo por hematoma, sepsis, trauma quirúrgico inadvertido, pinzamiento del punto de pivot por la arteria escapular circunflexa o toma de la "isla de piel" demasiado distal o demasiado pequeña. Específicamente en este colgajo mientras mayor sea la "isla de piel" mayor será la perfusión, ya que se incluyen más perforantes musculocutáneas.^{9,13}

En dos pacientes se desarrollaron fistulas periestomales, las cuales por estar alejadas del pedículo no provocaron mayores complicaciones; ambas cerraron espontáneamente. En un paciente, además de la hemicircunferencia anterior faringoesofágica, se reconstruyó gran parte de la piel de la región anterior del cuello con un colgajo dorsal en doble isla o doble paleta, como lo han descrito otros autores.⁹

En los siete pacientes en quienes se preservó el colgajo hubo rehabilitación deglutoria satisfactoria sin limitaciones en la dieta durante el tiempo de seguimiento.

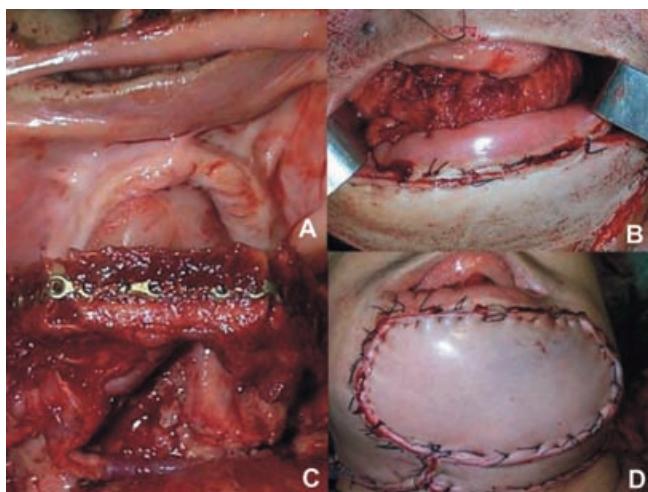


Figura 3. Reconstrucción de un defecto extenso del sector anterior con colgajo doble de peroné microvascularizado (A) para la mandíbula (B), colgajo de músculo dorsal ancho para el suelo de boca (C) y de paleta de piel del colgajo dorsal para el mentón (D).



Figura 4. Exposición ósea intraoral del peroné por dehiscencia de la sutura entre la neolengua confeccionada con el dorsal y la mucosa del vestíbulo bucal, en un paciente con glosectomía total transmaxilar.

Defectos de cavidad bucal

La cavidad bucal es uno de los sitios con mayor diversidad de defectos. El arco de rotación es mayor que el que se necesita para el cuello y la faringe ya que está por encima del hioídes, que si bien no es a un límite crítico, la apertura de la mucosa así como el compromiso óseo pueden hacer más compleja la intervención. La reconstrucción varía según las estructuras afectadas y en ocasiones el compromiso de la mandíbula obliga a emplear un segundo colgajo microvascularizado de peroné o de cresta ilíaca. Este tipo de reconstrucciones son las más laboriosas en cirugía de cabeza y cuello, sobre todo cuando se sacrifica el sector mandibular anterior junto con piel y partes blandas del mentón.

En nuestra serie hubo dos pacientes con estas características, en uno se utilizó tejido del peroné para la mandíbula y la “isla de piel” del dorsal se separó del músculo subyacente para cubrir con este último el suelo de la boca y con la paleta cutánea, el defecto de la piel del mentón y cuello (figura 3). Los pacientes evolucionaron de manera satisfactoria, salvo exposición ósea intraoral del peroné en uno, la cual se cerró con reafrontamiento (figura 4). Para evitar esta complicación se recomienda interponer parte del músculo entre el hueso y la piel, lo cual se logra al cubrir el injerto de peroné con un plano muscular del dorsal y del buccinador antes de afrontar la piel del colgajo con la mucosa.

Se realizaron dos reconstrucciones del espesor total del carrillo. La “isla de piel” se desepiteliza en una banda central para obtener dos paletas cutáneas, una para el cierre intraoral y otra para la piel de la mejilla (figura 5).^{24,25} En uno de los pacientes se desarrolló fistula salival, al parecer por sección del conducto de Stenon durante la exéresis tu-



Figura 5. Reconstrucción del espesor total de un carrillo afectado por un carcinoma que infiltraba la piel (A). Se utilizó músculo dorsal ancho en doble paleta, una superior o proximal para el carrillo (B) y una inferior o distal para la mejilla (C).

moral (situación relativamente frecuente en los tumores de carrillo); la saliva se drenó por una pequeña abertura en la herida del cuello hasta que la fistula cerró espontáneamente al cabo de tres semanas.

Dos defectos totales de labio inferior que incluían la mucosa del labio y gran parte de la piel del mentón se reconstruyeron plegando el colgajo dorsal; uno de estos defectos había sido ya reconstruido con un colgajo de pectoral mayor, el cual fue retirado por sepsis y necrosis casi total. Este paciente tuvo, además, necrosis parcial del colgajo del dorsal ancho y perdió parte de la piel de éste.

El resto de los casos de cavidad bucal no presentaron complicaciones.

Defectos craneoorbitarios

Son los defectos donde se explota al máximo el arco de rotación del colgajo, que puede llegar hasta la región frontal. Para lograr esto es necesario tomar piel más caudal al borde inferior del dorsal ancho, es decir más cercana a la cresta iliaca. Esta piel, según se ha sido descrito,²⁶ se nutre a partir del plexo arteriovenoso subdérmico ya que no tiene perforantes directas desde el músculo dorsal, por lo que es necesario incluir en la paleta una buena porción de piel proximal, la cual ofrece las perforantes necesarias para nutrir la porción más distal de la paleta. La piel más proximal que no se utilice en el cierre del defecto debe ser desepitelizada y sepultada bajo la piel del cuello o la cara en el cierre (figura 6), y nunca debe quitarse pues esto comprometería el riego sanguíneo de la parte más distal, que en definitiva cubre el defecto.

En un paciente con necrosis parcial quedó una fistula del seno frontal la cual se cerró con granulado de cresta iliaca y colgajos de piel local. La necrosis parcial se produce precisamente por no conservar la piel proximal de la paleta. Según la literatura, la incidencia de esta complicación puede ser de 10 a 20%; el tratamiento varía desde la observación hasta la debridación bajo anestesia general.^{7-10,13}

Otro detalle técnico importante es la ligadura de la arteria escapular circunfleja durante la disección proximal del pedículo vascular. Esta arteria puede limitar el arco de rotación, sobre todo cuando se pretende llegar muy alto con



Figura 6. Con un colgajo de músculo dorsal ancho se cubrió la zona donde se resecó un adenocarcinoma recurrente de maxilar con invasión de órbita. La parte proximal del colgajo se desepitelizó y se dejó bajo la piel del cuello. Nótese las marcas para radioterapia.

la “isla de piel”. Con la ligadura de este vaso se libera aún más el pedículo y la “isla de piel” puede avanzar 2 o 3 cm más en sentido cefálico, de lo contrario la tensión sobre esta rama puede terminar en desgarro con hematoma o en pinzamiento con dificultades en el retorno venoso, que se manifiesta por un tinte cianótico persistente y progresivo.

Defectos de la región parotídea

Se trata generalmente de tumores de la glándula parótida que invaden la piel suprayacente. Se incluyeron dos pacientes con este tipo de defecto, en uno de los cuales también se sacrificó el nervio facial y parte del pabellón y del conducto auditivo externo, con lo que se produjo parálisis facial. Estos defectos requieren un arco de rotación importante, pero no al extremo de los casos de órbita, y habitualmente cursan sin complicaciones. Es importante la dieta blanda los primeros días del posoperatorio para evitar el movimiento sobre el área receptora, lo que permite una cicatrización más rápida.

Complicaciones del sitio donante

La complicación más informada en el sitio donante es el seroma,^{9-10,17} el cual se presentó en 40% de los pacientes. Esta complicación ocurre frecuentemente después de retirar el sistema de drenaje de aspiración. El seroma a su vez predispone a sepsis, dehiscencia de la sutura, molestias y retardo en la cicatrización. El tratamiento consiste en drenar la colección del líquido, colocar un vendaje compresivo y mantener una pequeña abertura para evitar una nueva acumulación.^{9,27,28}

Para prevenir el seroma se ha empleado talco²⁷ y pegamento de fibrina, con el cual se ha logrado reducir la incidencia de 35 a 11%;^{29,30} algunos autores han utilizado la sutura de colchonero (*quilting*) o incluso hasta técnicas de mínimo acceso para la disección del colgajo.³¹

Otras complicaciones fueron el queloides (un caso), la sepsis local (dos casos) y la lesión transitoria del plexo braquial (un caso).

Discusión

La literatura informa reconstrucciones en el área cervico-facial de todo tipo con el colgajo miocutáneo del músculo dorsal ancho, ya sea como técnica única o combinando otros colgajos.¹⁸⁻²⁴ El gran espectro de indicaciones refleja la gran versatilidad de este colgajo en localizaciones que abarcan desde la clavícula hasta muy alejadas de su arco de rotación, como la región frontoorbitaria.

El colgajo dorsal ancho se ha convertido en caballo de batalla de la cirugía oncológica reconstructiva en numerosos centros de todo el mundo debido a sus innumerables ventajas en comparación con otras técnicas de reconstrucción, entre las que se menciona la reconstrucción inmediata de grandes defectos,^{8,32} su uso pediculado y libre (como pedacos),²⁸ disposición de grandes superficies de piel (hasta de 30 × 20 cm),¹³ gran volumen de tejido,^{23,28,33} piel desprovista de vellos,^{9-10,13,23} sitio donante que no afecta la apariencia del paciente (importante sobre todo en la mujer),^{10,28} gran arco de rotación,³³ excelente movilidad y rotación de 180 grados;⁸ también puede obtenerse doble paleta de piel,¹³ pedícujo distante de todo campo de radioterapia,^{8,9,23} puede usarse combinado sin comprometer la viabilidad de otros colgajos, como los microvascularizados,²³ puede elevarse simultáneamente con otros colgajos que dependen del mismo pedícujo, como los del serrato anterior, la costilla, la escápula y la cresta ilíaca; y, más todavía, presenta buena tolerancia a la radioterapia posoperatoria.²⁵

En cuanto al pedícujo vascular, éste es constante y rara vez es afectado por la ateromatosis;³³ también es largo y de buen diámetro³³ (arteria 2 a 4 mm y vena 2.5 a 4.5 mm), con posibilidad de vascularización por la rama del serrato;³³ además, si el colgajo es seccionado accidentalmente puede rediseñarse un colgajo microquirúrgico.⁹

El tiempo promedio de hospitalización con esta técnica es de siete a 21 días, por lo que se justifica como cirugía paliativa o sanitaria de lesiones avanzadas. Otras ventajas son que se puede reconstruir el espesor total de lesiones de la cavidad bucal o faríngea¹³ y se evita la desviación excesiva de la mandíbula en las bucofaringectomías transmaxilares, sin reconstrucción ósea,¹³ donde a su vez sirve de protección a los vasos del cuello tras un vaciamiento radical^{13,28} y restaura el contorno cervical después de una disección radical de cuello, de tal forma que simula al esternocleidomastoideo,¹³ con fácil cierre del sitio donante²⁸ (salvo “islas de piel” mayores de 15 × 15 cm). Además, proviene de un sitio donante oculto²⁸ donde la pérdida funcional es mínima,⁷ y puede emplearse como colgajo muscular sin la piel e injertarse de forma inmediata o diferida. También el colgajo puede tomarse de forma inmediata o con previa gimnasia vascular, con buena fiabilidad en manos expertas. Respecto a la obtención de colgajo del pectoral mayor se considera de preferencia ante tórax hirsuto, pectoral atrófico, excesiva grasa en región anterior del tórax, senos pequeños donde al cierre se distorsiona notoriamente el área, necesidad de gran cantidad de piel, necesidad de poco grosor y gran superficie.¹⁷

La técnica también presenta desventajas: el cambio de posición del paciente a decúbito lateral (no siempre es necesario, en nuestra experiencia nunca lo hacemos),^{8,10,17,28} la disección axilar tediosa (sobre todo en pacientes con obe-

sidad),^{8,10,28} el riesgo de sección accidental del pedícujo,²⁸ la parálisis o daño del plexo braquial ocasional debido a la posición del brazo durante el acto quirúrgico,^{9,28} y la limitación importante del hombro cuando la pérdida de la función se añade a la sección del nervio espinal.⁸ También se ha informado mayor pérdida de sangre y mayor tiempo operatorio en comparación a cuando el colgajo se obtiene del músculo pectoral,⁹ obtención de un colgajo demasiado voluminoso en los pacientes con obesidad,⁸ necesidad de una disección radical del cuello si éste se encuentra en riesgo por la dificultad para identificar recidiva por debajo del colgajo y, por último, la exposición del pedícujo a la saliva en caso de fistula.¹⁷

Conclusiones

Con la experiencia acumulada constatamos que muy pocos defectos de piel, mucosas o partes blandas en la región cervicofacial no pueden ser resueltos con el colgajo dorsal ancho en cualquiera de sus combinaciones, incluidos aquellos en los que tradicionalmente se utiliza colgajo del pectoral mayor solo; además, tiene mayor alcance cefálico y extensión de piel con menos volumen, entre otras ventajas.

El dominio de esta técnica ofrece al cirujano de cabeza y cuello un amplio margen de posibilidades reconstructivas.

La prevención y manejo oportuno de las complicaciones constituye la base de la experiencia, donde el diseño es único en cada paciente. Los cirujanos deben esforzarse por lograr los mejores resultados estéticos y funcionales en busca de una mejor calidad de vida de los enfermos.

La curva de aprendizaje del cirujano y la pléthora de información en la literatura llevan al perfeccionamiento en la toma de decisiones y ejecución de los procedimientos.

Referencias

1. Tansini I. Sopra il mio nuovo processo cli amputazione della mammella. *Goz Med Ital* 1906;4:57.
2. D'este S. La technique de l'amputation de la mamelle pour carcinome mamaire. *Rev Chir* 1912;45:164-210.
3. Olivari N. The latissimus dorsi flap. *Br J Plast Surg* 1976;29:126-128.
4. Mühlbauer W, Olbrisch R. The latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction. *Chir Plast* 1977;4:27.
5. Deprez JD, Kiehn CL, Eckstein W. Closure of large meningo-myelocele defects by composite skin muscle flap. *Plast Reconst Surg* 1971;47:234-238.
6. McCraw JB, Penix JD, Baker JW. Repair of major defects of the chest wall and spine with the latissimus dorsi myocutaneous flap. *Plast Reconst Surg* 1978;62:197-206.
7. Quillen CG, Shearin JC, Giorgiade NC. Use of the latissimus dorsi myocutaneous island flap for reconstruction of the head and neck area. Case report. *Plast Reconst Surg* 1978;62:113-116.

8. Quillen CG. Latissimus dorsi myocutaneous flap in head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1979;63:664-670.
9. Sabatier RE, Bakamjian VY. Transaxillary latissimus dorsi reconstruction in head and neck cancer. Limitations and refinements in 56 cases. *Am J Surg* 1985;150:426-434.
10. Barton FE, Spicer TE, Byrd HRS. Head and neck reconstruction with the latissimus dorsi myocutaneous flap: anatomic observation and report of 60 cases. *Plast Reconstr Surg* 1982;71:199-204.
11. Bricout N, LeDanvic M, Real YP, Servant JM, Banzet P. Utilisation du lambeau myocutané de grand dorsal dans les pertes de substance de la joue. *Ann Chir Plast Esthet* 1988;33:113-118.
12. McCraw JB, Penix JO, Baker JW. Repair of major defects of the chest wall and spine with the latissimus dorsi myocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg* 1978;62:197-206.
13. Labbé DO, Compere JF, Harbon S, Peron JM. Utilisation du lambeau myocutan   du grand dorsal en chirurgie réparatrice cervico-maxillo-faciale. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 1987;188:454-460.
14. Baudet J, Guimbertau JC, Nascimento E. Successful clinical transfer of two free thoracodorsal axillary flaps. *Plast Reconstr Surg* 1976;58:680.
15. Maxwell GP, Hooper JE. Management of compound injuries in the lower extremities. *Plast Reconstr Surg* 1979;63:176.
16. Harii K, Jorii S, Sekiguchi J. The free lateral thoracic flap. *Plast Reconstr Surg* 1974;62:212.
17. Ferbeyre-Binelfa L, Vázquez-Cimadevilla JM, Hidalgo-González A, Arteaga-Gattorno JL, Sánchez-Acu  a JG. Colgajo pediculado del músculo dorsal ancho: aplicaciones en cirugía reconstructiva oncol  gica de cabeza y cuello. *Oncología* 2003;26:197-204.
18. Bostwick J 3rd, Nahai F, Wallace JG, Vasconez LO. Sixty latissimus dorsi flaps. *Plast Reconstr Surg* 1979;60:681.
19. Watson JS. The use of latissimus dorsi flap in intraoral reconstruction. *Br J Surg* 1982;35:408-412.
20. Ninkovic M, Harpf C, Gunkel A, Schwabegger A, Anderl H. Reconstruction of a complex hypopharyngeal cervical defect with a single latissimus dorsi free flap. *Ann Plast Surg* 1998;40:178-181.
21. Servant JM, Banzet P. Le lambeau myocutan   de grand dorsal. Son utilisation en chirurgie r  paratrice. *Chirurgie* 1983;109:233-244.
22. Schuller DE. Latissimus dorsi myocutaneous flap for massive facial defects. *Arch Otolaryngol* 1982;108:414-417.
23. Posnick JC, Mc Crow JB, Magee W Jr. Use of the latissimus dorsi myocutaneous flap for closure of an orocutaneous fistula of the cheek. *J Oral Maxillofac Surg* 1988;46:224-228.
24. Bunkis J, Mulliken JB, Upton J, Murray JE. The evolution of techniques for reconstruction of full thickness cheek defects. *Plast Reconstr Surg* 1982;70:319-327.
25. Bhathena HM, Karavana NM. Folded bipaddled composite flap in head and neck reconstruction. *Head Neck* 1990;12:386-391.
26. Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. *Plast Reconstr Surg* 1981;67:177.
27. Jitley OG, Spyrou GE, Fatah FT. Preventing seroma in latissimus dorsi donor site. *Br J Plast Surg* 1997;50:106.
28. Chowdhury CR, McLean NR, Harrop-Griffiths K, Breach NM. The repair of defects of the head and neck region with the latissimus dorsi myocutaneous flap. *J Laryngol Otol* 1988;102:1127-1132.
29. Lindsey WH, Masterson TM, Spotnitz WD, Wilhelm MC, Morgan RF. Seroma prevention using fibrin glue in a rat mastectomy model. *Arch Surg* 1990;85:305-307.
30. Weinrach JC, Cronin ED, Smith BK, Collins DR Jr, Cohen BE. Preventing seroma in the latissimus dorsi flap donor site with fibrin sealant. *Ann Plast Surg* 2004;53:12-16.
31. Friedlander L, Sindir J. Minimally invasive harvesting of the latissimus dorsi. *Plast Reconstr Surg* 1994;94:881-884.
32. Posnick JC, McCrow JB, Magee W Jr. Use of the latissimus dorsi myocutaneous flap for closure of an orocutaneous fistula of the cheek. *J Oral Maxillofac Surg* 1988;46:224-228.
33. Netscher D, Alford EL, Wigoda P, Cohen V. Free composite myo-osseous flap with serratus anterior and rib: indications in head and neck reconstruction. *Head Neck* 1998;20:106-112.