

# Cierre quirúrgico de la fístula faringocutánea postlaringectomía: nota técnica

**Luis Ferbeyre Binelfa**

Especialista de segundo grado en oncología y cirujano de cabeza y cuello, Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología, La Habana, Cuba

**Guillermo Sánchez Acuña**

Especialista de primer grado en cirugía maxilofacial y cirujano de cabeza y cuello, Hospital Universitario Calixto García, La Habana, Cuba

**Adolfo Hidalgo González**

Especialista de primer grado en otorrinolaringología y cirujano de cabeza y cuello, Hospital Universitario Calixto García, La Habana, Cuba

**Jorge Luis Arteaga Gattorno**

Especialista de primer grado en otorrinolaringología y cirujano de cabeza y cuello, Hospital Provincial Camilo Cienfuegos, Sancti Spiritus

**Pablo Cruz González**

Especialista de primer grado en oncología y cirujano de cabeza y cuello, Hospital Comandante Manuel Fajardo, La Habana, Cuba

## Resumen

### INTRODUCCIÓN

La fístula faringocutánea, como complicación de la laringectomía radical, es relativamente frecuente. Existen diferentes técnicas quirúrgicas para cerrar dichas fístulas.

### OBJETIVO

Exponer, con base en la experiencia acumulada, algunos aspectos del tratamiento de esta complicación y detallar las técnicas e indicaciones para la misma.

### MATERIAL Y MÉTODO

Se analizaron los expedientes de 115 pacientes a quienes se hizo laringectomía radical como tratamiento de cáncer laríngeo. El material de estudio fueron expedientes de pacientes operados en el Instituto Nacional de Oncología y Radiología de La Habana, Cuba, entre enero de 1995 y noviembre del 2002. En la muestra definitiva sólo quedaron 18 pacientes.

### RESULTADOS

De 115 laringectomías radicales, 43 casos (37.3%) manifestaron fístula faringocutánea, lo que representa una cifra menor que el 65% reportado en un estudio previo. De los 43 casos, 18 (41.8%) necesitaron cierre quirúrgico y 25 (58.1%) cerraron por segunda intención. En 12 pacientes (66.6%) el intento inicial de cierre por tercera intención fue efectivo y la sonda nasoesofágica se retiró entre los 10 y 14 días del postoperatorio. Seis pacientes (33.3%) tuvieron recidiva de la fístula después del primer intento de cierre; de éstos, cuatro tuvieron cierre espontáneo de la nueva fístula antes de los 10 días posteriores a su aparición.

### DISCUSIÓN

La selección de la técnica de cierre estuvo en función de múltiples factores locales del sitio a reconstruir. Se ilustran los pormenores de cada tipo de reconstrucción y se hace hincapié en la prevención de las complicaciones. Asimismo, se hace referencia a otras técnicas reportadas en la bibliografía.

## Abstract

### BACKGROUND

Pharyngocutaneous fistula is the most common complication following total laryngectomy.

### OBJECTIVE

To determine the results using different surgical procedures to repair this complication, highlighting some aspects in the management of fistulae concerning techniques and indications.

### PATIENTS AND METHOD

We reviewed 115 consecutive patients who underwent total laryngectomy for squamous cell carcinoma of the larynx, most of them operated at the National Institute of Oncology and Radiobiology in Havana, Cuba. A pharyngocutaneous fistula needing surgical closure was developed in 18 patients. Information was collected from medical charts and processed in a computed database.

### RESULTS

A pharyngocutaneous fistula was developed in 43 patients (37.3%), which represents an improvement comparing our previous report of 65%. Surgical closure was performed in 18 cases (41.8%). Spontaneous closure with local wound care was achieved in 25 patients (58.1%). Twelve patients (66.6%) achieved wound closure in the first surgical attempt, and oral feeding was established between 10 to 14 days postoperatively. Pharyngocutaneous fistula developed again in six patients (33.3%) and four of them closed spontaneously.

### DISCUSSION

Selection of closure technique was influenced by several local factors at the recipient site. A review of the different techniques performed was made highlighting details concerning prevention of complications. Recent reports of new techniques in the literature were mentioned.

### CONCLUSIONS

Closure of the pharynx is important to avoid failure. The leakage of saliva through the tissues produces infection and sepsis, risking the

**CONCLUSIONES**

*Si no se logra la hermeticidad adecuada de la faringe el cierre no funcionará debido a que la salida de saliva a los tejidos genera contaminación y sepsis, lo que pone en riesgo la viabilidad de los colgajos utilizados. La buena selección, la ejecución de la técnica, de acuerdo con el tipo de defecto, y el tratamiento general del paciente son la base del éxito para solucionar estos problemas.*

*viability of the flaps employed. The good selection and performance of these techniques, as well as the comprehensive management of the patient are the basis of success and the solution of these problems.*

**Palabras clave:**

*fístula, laringectomía, colgajos.*

**Key words:**

*fistula, laryngectomy, flaps.*

**Introducción**

La fístula faringocutánea como complicación de la laringectomía radical es relativamente frecuente. Su incidencia varía entre 7 y 37%;<sup>1-13</sup> sin embargo, en un estudio previo la incidencia ascendió al 65% (cuadro 1).<sup>14</sup>

Este fenómeno es una comunicación anormal entre la faringe y el exterior a través de la piel del cuello, por donde habitualmente sale saliva, sobre todo cuando el paciente deglute. Cuando esta comunicación es de gran alcance se le llama faringostoma.

La causa primaria directa es la filtración de saliva en cualquier sitio de la faringoplastia, desde la luz faríngea hasta

los tejidos del cuello, la cual termina por exteriorizarse directamente a la piel suprayacente o formando un trayecto que desemboca en un punto cualquiera del plano cutáneo. Con el tiempo, el flujo de saliva al exterior genera la migración del epitelio mucoso en esa misma dirección, el cual tapiza la luz de la fístula y deja un conducto permanente.

El origen de las fístulas faringocutáneas es multifactorial pero tiene relación directa con la deficiencia en la sutura o con la cicatrización del faringostoma que queda luego de la laringectomía radical. Se proponen muchos factores como causantes de la falla en el afrontamiento correcto de los bordes

faringeos, entre ellos: estado nutricional del paciente, enfermedades intercurrentes, como anemia y diabetes mellitus, sepsis oral, deglución involuntaria de saliva en el postoperatorio, vómitos o reflujo gastroesofágico, y de flora bacteriana patógena en la piel y en la faringe.<sup>14,15,16</sup> Existen otras variables relacionadas con el tratamiento del enfermo, entre ellas: radioterapia previa, material de sutura, técnica de sutura, tratamiento profiláctico con antibióticos, traqueostomía previa, cantidad de faringe reseca, vaciamiento radical del cuello asociado, y totalización de la operación conservadora.<sup>5,6,14,15</sup>

La mayor parte de las fístulas son pequeñas y cicatrizan de manera

**Cuadro 1.** Incidencia de fístula faringocutánea postlaringectomía. Revisión de la bibliografía

Autor	Año	Núm. de casos	Núm. de fístulas	%	Referencia
Ogura	1951	37	8	12.6	1
Kirchner	1962	20	13	50	2
Hendrick	1964	138	32	22.5	3
Dejung	1970	168	44	26.2	4
Lavelle	1972	170	64	37.6	5
Dedo	1975	117	9	7.6	6
Horgan	1978	135	20	14.8	7
Johansen	1988	106	34	32.1	8
Aprigliano	1990	625	57	9.0	9
McCombe	1993	357	84	23	10
Papazoglon	1994	310	28	9.0	11
Fradis	1995	56	7	12.5	12
Akyol	1995	110	23	21.0	14
Soylu	1998	295	37	12.5	13
Ferbeyre	2001	40	26	65	14

Fuente: Material bibliográfico del Centro Nacional de Información Oncológica, 1995-2001.

espontánea;<sup>14</sup> sin embargo, algunos pacientes deben ser reintervenidos una o varias veces para lograr el cierre de la comunicación y la apertura oportuna de la vía oral. La manifestación de una fístula faringocutánea en el postoperatorio impide retirar la sonda nasoesofágica en el tiempo previsto, lo que retrasa el inicio de la alimentación por la vía bucal. En ocasiones el problema surge después de haber retirado la sonda y es necesario recolocarla. Todo lo anterior genera malestar en el paciente y difiere el tratamiento coadyuvante con radiaciones.

Existen diferentes técnicas quirúrgicas para cerrar las fistulas faringocutáneas.

## Objetivos

Exponer la experiencia en el cierre quirúrgico de la fístula faringocutánea postlaringectomía y hacer hincapié en las indicaciones y en los detalles de cada técnica quirúrgica. Proponer técnicas para el cierre, según las características anatómicas quirúrgicas.

## Material y método

Se revisaron los expedientes de 115 pacientes a quienes se hizo laringectomía radical por cáncer laríngeo entre enero de 1995 y noviembre del 2002, la mayor parte en el Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología de La Habana, Cuba. Los casos se seleccionaron de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión: a) pacientes con fístula faringocutánea en el postoperatorio y cuyo cierre no fue espontáneo sino por algún método quirúrgico, y b) seguimiento mínimo de seis meses. Se excluyó de la muestra a los pacientes perdidos en el seguimiento antes de comprobar el cierre definitivo de la fístula faringocutánea. La muestra definitiva quedó constituida por 18 pacientes, a quienes se les realizó cierre quirúrgico de la fístula faringocutánea postlaringectomía. La recolección de datos se hizo a partir del expediente clínico, en una encuesta previamente

diseñada para tal efecto. La información se introdujo en una base de datos para procesar las diferentes variables.

### Control semántico

Fístula faringocutánea: comunicación entre la faringe y el exterior a través del cuello, con salida de saliva o prueba del agua positiva.

**Prueba del agua:** se le realiza a los pacientes para comprobar la hermeticidad de la faringe. Entre los 10 y 14 días del postoperatorio de la laringectomía radical, antes de retirar la sonda nasoesofágica, se les da a tomar un vaso de agua y se observa si en alguna parte del cuello existe salida del líquido. En caso de haber salida de agua por algún punto del cuello la prueba se considera positiva. En ocasiones puede añadirse colorante al agua para facilitar la identificación de la fístula. En casos seleccionados la prueba puede hacerse antes de los 10 días del postoperatorio.

**Cierre por primera intención:** se logra después de la operación inicial, en la que nunca existió dehiscencia de los tejidos.

**Cierre por segunda intención:** se logra de manera espontánea, sin necesidad de operación, después de la dehiscencia inicial de los tejidos por alguna complicación.

**Cierre por tercera intención:** reintervención quirúrgica para afrontar

los tejidos en un paciente cuyo cierre por segunda intención es muy prolongado o imposible.

**Cierre por cuarta intención:** reintervención ante la falla de un cierre por tercera intención.

## Resultados

De 115 laringectomías radicales, 43 casos (37.3%) manifestaron fístula faringocutánea, lo que representa una cifra menor al 65% reportado en un estudio previo.<sup>14</sup> De los 43 casos, 18 (41.8%) necesitaron cierre quirúrgico y 25 (58.1%) cerraron por segunda intención. Ningún paciente se perdió durante el seguimiento.

El cierre quirúrgico por tercera intención de la fístula faringocutánea se realizó en 17 hombres y una mujer. El rango de edad osciló entre 42 y 75 años, con una media de 61.3 años. El periodo de espera entre la aparición de la fístula y la decisión de operar fue variable y estuvo en función de la magnitud de la abertura. En fistulas pequeñas la espera se prolongó hasta dos semanas, con la esperanza de cierre espontáneo. Sin embargo, en las de mayor alcance, donde el cierre espontáneo podía tardar meses la decisión de operar fue inmediata.

El cuadro 2 muestra la distribución de pacientes tratados con la técnica de cierre de primer intento, donde se aprecia la variedad de procedimientos, desde

**Cuadro 2.** Técnicas quirúrgicas utilizadas en primer intento para el cierre de la fístula faringocutánea

Técnica quirúrgica	Núm. de pacientes	%
Cierre directo*	5	27.7%
Tubo de Filatov*	3	16.6%
Colgajo supraclavicular	3	16.6%
Colgajo deltopectoral	2	11.1%
Colgajo pectoral	3	16.6%
Colgajo dorsal ancho	2	11.1%

\* Con anestesia local

Fuente: Historias clínicas

los más simples, como el cierre directo con anestesia local (más frecuente), hasta los más complejos, como la técnica del dorsal ancho pediculado, pasando por operaciones de complejidad intermedia.

En 12 pacientes (66.6%) el intento inicial de cierre por tercera intención fue efectivo y la sonda nasoesofágica se retiró entre los 10 y 14 días del postoperatorio. Seis pacientes (33.3%) manifestaron recidiva de la fistula luego del primer intento de cierre; de éstos, cuatro tuvieron cierre espontáneo de la nueva fistula antes de los 10 días posteriores a su aparición. En estos casos se retiró la sonda una vez comprobada la ausencia de comunicación con la prueba del agua. A los dos pacientes restantes, cerrados al inicio con cierre directo y con colgajo supraclavicular, respectivamente, se les realizó cierre por cuarta intención, uno con cierre directo y otro con un tubo de Filatov (figura 1).



**Figura 1.** Cierre de fistula con tubo de Filatov. La mucosa faltante se reconstruye con piel invertida y en el área cruenta resultante se sutura el extremo distal del tubo de piel.

## Discusión

La selección de la técnica de cierre estuvo en función de múltiples factores locales del sitio a reconstruir. Es importante lograr una sutura hermética, sin tensión, con tejidos vitales, con material de sutura absorbible a largo plazo y de preferencia discontinuo (Vicryl 000). El tamaño de la fistula es muy importante, ya que indica la cantidad de tejido necesario y, por

ende, el colgajo a utilizar. Otro elemento a considerar es la forma del defecto, pues cuando se trata de fistulas alargadas en sentido vertical pueden afrontarse los bordes fácilmente, lo que simplifica el cierre. La existencia de un trayecto es un fenómeno que en ocasiones desorienta, ya que la abertura faríngea puede estar muy distante de la abertura de la piel. Esta última puede ser fácil de cerrar pero si no se cierra la faringe la presión de la saliva en el trayecto termina por reabrir la fistula. Cuando existe un trayecto éste debe abrirse en toda su extensión, hasta encontrar la abertura faríngea, ya que el cierre y la hermeticidad de la faringe garantizan la cicatrización de la piel. La elasticidad de la piel local es otra variable importante que en ocasiones obliga a utilizar un colgajo en defectos pequeños. Esto sucede en pacientes que han recibido radioterapia, sobre todo a dosis altas y en casos multioperados. También las incisiones previas pueden influir en la decisión de la técnica, pues en las incisiones en U (Gluck) la existencia de trayectos fistulosos es más frecuente y el uso de la piel alrededor de la fistula requiere mayor tiempo de espera para que se restablezca la circulación en la zona de la incisión. Sin embargo, en las incisiones verticales en la línea media la sutura faríngea se superpone a la cutánea, lo que facilita la salida directa de la saliva en caso de fistula y rara vez se forman trayectos. La piel local puede utilizarse de inmediato, ya que la fistula coincide con el sitio de la cicatriz y la circulación sanguínea en la piel es buena. Es importante cambiar la sonda de alimentación cada dos o tres semanas, dado que algunos restos de alimentos suelen adherirse en su interior y propiciar la contaminación bacteriana. Otros factores que se relacionan con las técnicas de cierre son los que se mencionan a continuación.

### Cierre directo

En el cierre directo se utiliza la piel local y la misma faringe para cerrar la fistula

faringocutánea. Es ideal para defectos pequeños o grandes y alargados, donde el afrontamiento es fácil. Puede invertirse parte de la piel para formar la cara anterior de la faringe, disminuir tensión en la sutura y aumentar el diámetro de la luz faríngea, lo que previene una posible estenosis. En la piel radiada, a veces es imposible cerrar un defecto pequeño por la mala calidad de la cicatrización y la falta de elasticidad, en esos casos es factible utilizar tejido localizado fuera del campo de radiaciones.

### Tubo de Filatov

Es una técnica muy antigua, durante mucho tiempo en la época de los precolgajos constituía el caballo de batalla del cirujano plástico y reconstructivo.<sup>17</sup> Se requieren múltiples pasos y varias semanas para concluir el cierre, lo que constituye su principal desventaja. Se utiliza como técnica de reserva en los cierres directos fracasados o en pequeñas fistulas recurrentes luego de un cierre con colgajo miocutáneo. Muchas veces, durante la confección y rotación del tubo, se hacen intentos de cierre directo y si no se tiene éxito al menos se reduce el tamaño del defecto final a la hora de hacer el cierre definitivo con el tubo de piel (figura 1).

### Colgajo supraclavicular

Es un colgajo en isla, que desciende del colgajo en charretera. Su pedículo es la arteria supraclavicular, rama de la cervical transversa, que emite perforantes cutáneas en la zona del hombro.<sup>18</sup> Puede usarse para sustituir la faringe o para cerrar el defecto creado por la utilización de piel invertida en el cierre de la faringe (figura 2). Se usa en defectos de mediano tamaño, donde un cierre directo es imposible y un colgajo miocutáneo es excesivo. Su mayor ventaja es su constitución fasciocutánea, que lo hace muy versátil. Tiene, además, buen arco de rotación. Puede utilizarse con expansión tisular



**Figura 2.** Cierre de fístula con colgajo supraclavicular. La cara anterior de la faringe se sustituye con piel del cuello invertida y el área cruenta resultante se cubre con la isla de piel del colgajo supraclavicular.

previa, lo que aumenta la cantidad de piel disponible.<sup>19,20</sup> Su principal desventaja es que en pacientes con vaciamientos de cuello previos el pedículo está dañado o inexistente, lo que limita su uso.

### Colgajo deltopectoral de Bakamjian

Bakamjian lo describió en la década de 1960 y prácticamente quedó en desuso después del advenimiento de los colgajos miocutáneos.<sup>21,22</sup> Su principal indicación era la reconstrucción faringoesofágica en defectos circulares, que se hacía en dos tiempos y mejoraba, en su época, el



**Figura 3.** Cierre con colgajo deltopectoral de Bakamjian. Para el cierre mucoso faríngeo se utilizó la piel del cuello invertida.

largo periodo de reconstrucción con los tubos de piel. Puede ser útil en el cierre de fístulas grandes. Se ha usado para el cierre de piel una vez reconstruida la faringe con piel local invertida, lo que permite un solo tiempo quirúrgico (figura 3).

### Colgajo pectoral

Ariyan lo describió a finales de la década de 1970. Es el actual caballo de batalla en las reconstrucciones de la cabeza y el cuello por su gran fiabilidad, gran cantidad de tejido disponible, fácil técnica y versatilidad.<sup>23</sup> Se utiliza de múltiples maneras en los cierres de fístulas grandes y en la reconstrucción faringoesofágica. Su principal desventaja es su redundancia, en el hombre por el gran volumen del músculo y en la mujer por el tejido mamario y la grasa subcutánea.



**Figura 4.** Cierre con colgajo pectoral. Para el cierre mucoso se utilizó parte de la misma faringe y piel invertida del cuello, la isla del pectoral se colocó en el defecto resultante.

En las fístulas faringocutáneas de gran alcance puede utilizarse la isla de piel como mucosa para el cierre faríngeo o piel invertida para la mucosa y utilizar el pectoral para el defecto cutáneo resultante (figura 4).

### Colgajo dorsal ancho

Los primeros reportes corresponden a Higinio Tansini en 1906.<sup>24</sup> Durante muchos años su utilización se limitó a las reconstrucciones mamarias.<sup>25</sup> A finales de la década de 1970 aparecieron los primeros reportes de su uso en la cabeza y el cuello.<sup>26,27</sup> Muestra gran cantidad de piel para reconstruir cualquier defecto, incluidas las reconstrucciones faringoesofágicas totales.<sup>28</sup> Resulta menos redundante que el pectoral pero su disección es más trabajosa y su pedículo queda muy expuesto, lo que lo hace más sensible a la trombosis venosa por sepsis, sobre todo cuando la fístula recidiva.<sup>29</sup> Se ha usado en el cierre de la circunferencia anterior faríngea, que utiliza un injerto libre para el defecto de piel perdida (figura 5).



**Figura 5.** Se observa una fístula en un paciente con laringectomía total por dehiscencia de la pepsia y necrosis del hioides por sepsis a *Pseudomonas aeruginosa* después de una laringectomía subtotal con cricohioidopexia. El defecto se reconstruyó con un dorsal ancho, cuya isla de piel se utilizó para sustituir la hemicircunferencia anterior faríngea perdida; para la piel se usó un injerto libre. Obsérvese el aspecto del sitio donante.

Se han descrito otras técnicas para el cierre de fístulas, como el colgajo de esternocleidomastoideo<sup>30,31</sup> y el colgajo de platismo<sup>32</sup> para defectos de mediano

tamaño. Con menor frecuencia, el colgajo de fascia temporoparietal<sup>33,34</sup> y otros por técnicas microquirúrgicas, como el radial y el parche de yeyuno.<sup>35,36</sup>

## Conclusiones

El cierre de fistulas faringocutáneas mediante técnicas de cirugía reconstructiva tiene una particularidad fundamental: la saliva. Esta peculiaridad la convierte en una cirugía contaminada y propensa a mayor morbilidad, sobre todo si el terreno es desfavorable, como sucede muchas veces (operado, radiado, séptico, fibrótico, etc.). En la actualidad, el uso de tratamientos neoadyuvantes con quimiorradioterapia concomitante en los tumores avanzados hace de la cirugía de rescate un procedimiento más riesgoso y con tendencia a las complicaciones.<sup>37</sup> Si no se logra la hermeticidad adecuada de la faringe el cierre no funcionará, pues la salida de saliva a los tejidos genera contaminación y sepsis, lo que pone en riesgo la viabilidad de los colgajos utilizados. Una buena técnica es importante, pero también lo es la preparación del paciente desde el punto de vista general; es decir, que esté bien nutrido, que tome complementos alimenticios y tratamiento de enfermedades concomitantes. Asimismo, es fundamental el tratamiento local con antisépticos y antibióticos profilácticos adecuados. La buena selección, la ejecución de la técnica, según el tipo de defecto, y el manejo general del paciente son la base del éxito para solucionar estos problemas. De acuerdo con la experiencia adquirida con la prevención y el tratamiento se trata de evitar las complicaciones.

## Referencias

- Ogura J. Laryngectomy and radical neck dissection for carcinomas of the larynx. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1951;56:785-808.
- Kirshner JA, Scatlif JF. Disabilities resulting from healing salivary fistula. *Arch Otolaryngol* 1902;75:46-54.
- Hendrick JW. Surgical treatment of larynx and hypopharynx. *Cancer* 1964;7:269-87.
- Dejong DC, Struben WH. Pharyngeal fistula after laryngectomy. *J Laryngol Otol* 1962;75:46-54.
- Lavelle RJ, Maw AR. The etiology of post-laryngectomy pharyngocutaneous fistula. *J Laryngol Otol* 1972;86:785-93.
- Dedo HH, Alonso WA, Ogura JH. Incidence, predisposing factors and outcome of faringocutaneous fistulae complicating head and neck cancer surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1975;84:833-40.
- Horgan EC, Dedo HH. Prevention of minor and major fistulae after laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998;90:123-30.
- Johansen LV, Overgaard J, Elbrond AN. Pharyngocutaneous fistulae after laryngectomy. *Cancer* 1988;61:673-8.
- Apligliano F. Use of nasogastric tube after total laryngectomy. Is it truly necessary? *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1990;99:513-4.
- Combe AW, Jones AS. Radiotherapy and complications of laryngectomy. *J Laryngol Otol* 1993;107:130-2.
- Papazoglou G. Pharyngocutaneous fistulae after total laryngectomy: incidence, cause and treatment. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994;103:801-5.
- Fradis M. Post laryngectomy pharyngocutaneous fistulae: a still unsolved problem. *J Laryngol Otol* 1995;109:221-4.
- Soylu L, Kiroglu M, Aydogan B, et al. Pharyngocutaneous fistula following laryngectomy. *Head Neck* 1998;20:22-25.
- Ferbeyre Binelfa L, Moret Montano A. Fistula faringocutánea. Análisis de 40 laringectomías. *Rev Cubana Oncol* 2001;17(2):95-100.
- Rodríguez-Cuevas S. Oral feeding after total laryngectomy for endolaryngeal cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1995;252:130-2.
- Violaris N, Bridger M. Prophylactic antibiotics and post laryngectomy pharyngocutaneous fistulae. *J Laryngol Otol* 1990;104:225-8.
- Gillies HD. Experiences with tube pedicle flaps. *Surg Gynecol Obstet* 1935;60:291-5.
- Di Benedetto G, Aquinati A, Pierangeli M, Scalise A, Bertani A. From the "charretera" to the supraclavicular fascial island flap: revisitation and further evolution of a controversial flap. *Plast Reconstr Surg* 2005;115(1):70-76.
- Pallua N, Machens HG, Rennekampff O, Becker M, Berger A. The fasciocutaneous supraclavicular artery island flap for releasing postburn mentosternal contractures. *Plast Reconstr Surg* 1997;99(7):1878-84.
- Pallua N, Magnus NE. The tunneled supraclavicular island flap: an optimized technique for head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 2000;105(3):842-51.
- Tiwari RM, Gorter H, Snow GB. Experiences with the deltopectoral flap in reconstructive surgery of the head and neck. *Head Neck Surg* 1981;3(5):379-83.
- Sofferan RA. Unusual uses of the deltopectoral flap. *Laryngoscope* 1979;89(8):1326-35.
- Ariyan S. The pectoralis major myocutaneous flap: a versatile flap for reconstruction in the head and neck area. *Plast Reconstr Surg* 1979;63:73.
- Tansini I. Sopra il mio nuovo processo cli amputazione della mamella. *Gazz Med Ital* 1906;4:57.
- Mullbauer W, Olbrisch R. The latissimus dorsi myocutaneous flap for breast reconstruction. *Chir Plastica* 1977;4:27.
- Quillen CG. Latissimus dorsi myocutaneous flap in head and neck reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1979;63:664-70.
- 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 Reconstr Surg* 1978;62:113-6.

28. Sabatier RE, Bakamjian VY. Transaxillary latissimus dorsi flap reconstruction in head and neck cancer. Limitations and refinements in 56 cases. *Am J Surg* 1985;150:426-34.
29. Ferbeyre Binelfa L, Vázquez Cimadevilla JM, Hidalgo González A, Arteaga Gattorno JL, Sánchez Acuña JG. Colgajo pediculado del músculo dorsal ancho: aplicaciones en cirugía reconstructiva oncológica de cabeza y cuello. *Oncología (Barcelona)* 2003;26(7):197-204.
30. Gupta AK, Bhasin D, Shah R. Closure of post laryngectomy pharyngocutaneous fistula with sternocleidomastoid muscle flap. *Ann Acad Med Singapore* 1983;12(2 Suppl):407-10.
31. Rubin JS. Repair of post-laryngectomy pharyngeal fistulae. *J Laryngol Otol* 1989;103(3):302-5.
32. Olasz L, Nemeth A, Nyarady Z. Surgical closures of oropharyngocutaneous fistulas. *Plast Reconstr Surg* 2000;106(7):1577-81.
33. Fabrizio T, Donati V, Nava M. Repair of the pharyngocutaneous fistula with a fasciocutaneous island flap pedicled on the superficial temporalis artery. *Plast Reconstr Surg* 2000;106(7):1573-6.
34. Balakrishnan C, Sylora RL, Graff N. Repair of the pharyngocutaneous fistula with a fasciocutaneous island flap pedicled on the superficial temporal artery. *Plast Reconstr Surg* 2001;108(3):796-7.
35. Cunha-Gomes D, Kavarana NM. The surgical treatment of post-laryngectomy pharyngocutaneous fistulae. *Acta Chir Plast* 2001;43(4):115-8.
36. Nakatsuka T, Harii K, Ebihara S, Saikawa M, et al. Closure of large pharyngo-oesophageal fistulas with free flap transfer after resections for cancer. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1998;32(2):163-70.
37. Redaelli de Zinis LO, Ferrari L, Tomenzoli D, Premoli G, et al. Postlaryngectomy pharyngocutaneous fistula: incidence, predisposing factors, and therapy. *Head Neck* 1999;21(2):131-8.