

Laringectomía casi-total. Experiencia en Cuba

L. Ferbeyre Binelfa*, E. Alfonso Morejón**, A. Hidalgo González***, P. Cruz González****, J. L. Arteaga Gattorno*****, J. M. Vázquez Cimadevilla*****

Resumen

• **Introducción:** la laringectomía casi total es una técnica quirúrgica relativamente poco difundida en nuestro medio. Resulta difícil encontrar una indicación debido al auge de los protocolos de preservación de órgano y la inclusión de pacientes con cáncer avanzado de laringe en protocolos de tratamiento con quimio-radioterapia concomitante.

• **Propósitos:** nuestro trabajo describe la experiencia preliminar con los primeros casos operados haciendo énfasis en los resultados funcionales y complicaciones.

• **Material y métodos:** se realiza una revisión de los primeros 11 casos operados en nuestro país con la técnica de la laringectomía casi-total. Se exponen los resultados funcionales y oncológicos, así como la frecuencia de complicaciones de las series más importantes, así como de nuestros casos.

• **Resultados:** de 11 pacientes operados, 8 lograron una rehabilitación funcional fonatoria. La broncoaspiración, complicación más temida, apareció en sólo dos casos y su recuperación fue espontánea en pocos días.

• **Conclusiones:** se concluye que la laringectomía casi-total forma parte del arsenal quirúrgico en el tratamiento de las neoplasias laríngeas y faringolaríngeas, siendo una técnica que, dada la experiencia a nivel internacional, se considera como una opción estándar con indicaciones muy precisas.

Palabras clave:

Laringectomía casi total. Cirugía conservadora laríngea. Complicaciones de la cirugía laríngea.

Oncología, 2004; 27 (1):37-44

* Especialista de Segundo Grado en Oncología. Cirujano de Cabeza y Cuello. Unidad de Oncología Zacatecas 36, Roma Sur, Mexico DF.

** Especialista de Primer Grado en Otorrinolaringología. Cirujano de Cabeza y Cuello. Hospital Clínico Quirúrgico "10 de Octubre". Ciudad de la Habana

*** Especialista de Primer Grado en Otorrinolaringología. Cirujano de Cabeza y Cuello. Hospital Universitario "Calixto García". Ciudad de la Habana

**** Especialista de Primer Grado en Oncología. Cirujano de Cabeza y Cuello. Hospital "Comandante Manuel Fajardo". Ciudad de la Habana

***** Especialista de Primer Grado en Otorrinolaringología y Cirujano de Cabeza y Cuello. Hospital Provincial "Camilo Cienfuegos". Sancti Spiritus

***** Especialista de Primer Grado en Oncología. Cirujano de Cabeza y Cuello. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. Ciudad de la Habana

Summary

- **Introduction:** Near total laryngectomy is not a wide spread technique in our country. Due to the popularity gained by organ preservation treatment protocols in advanced laryngeal cancer it is very hard to select a case to perform this kind of surgery.

- **Purpose:** The aim of this study is to analyze the first 11 near total laryngectomies in our country and to report our experience concerning functional results and complications.

- **Materials and methods:** We performed a retrospective review of the charts of 11 consecutive patients admitted and operated in different hospitals in our country between October 1999 and August 2002 focusing in functional results and complications.

- **Results:** 8 out of 11 patients achieved satisfactory functional recover with an acceptable voice and postoperative aspiration was present in only two patients who recovered normal swallowing spontaneously within a few days.

- **Conclusions:** We conclude that Near Total Laryngectomy can be a standard option in selected cases for surgical management of advanced laryngeal and pharyngo-laryngeal cancers in our country.

Key words: Near total laryngectomy. Conservative laryngeal surgery. Complications of laryngeal surgery.

Introducción

La laringectomía casi-total (LCT) es un grupo de técnicas quirúrgicas afines, relativamente poco difundidas, sobre todo en nuestro medio, cuyo distintivo principal, que las diferencia de la laringectomía radical, es la preservación de la fonación. Ambas técnicas, total y casi-total, comparten algunas indicaciones y contraindicaciones, pero en general una parte de los pacientes con indicación de laringectomía total pueden beneficiarse de una casi-total. Pearson y cols. describen este procedimiento en 1980 por primera vez¹. Posteriormente a esta publicación otros autores se sumaron obteniendo resultados satisfactorios con este procedimiento^{2,5}.

En las últimas dos décadas, el auge de los protocolos de preservación de órgano en el tratamiento del cáncer laríngeo avanzado, así como el uso difundido de las prótesis fonatorias, han contribuido a reducir las indicaciones de esta técnica. No obstante, esta debe formar parte del arsenal quirúrgico de todo cirujano vinculado al tratamiento de estas neoplasias, sobre todo teniendo en cuenta, en nuestro medio, la imposibilidad de disponer de prótesis fonatorias por su costo. También los protocolos de preservación de órgano tienen sus criterios de selección, donde la quimioterapia es la que inicia el tratamiento y ésta no siempre tiene la respuesta esperada, está disponible o indicada. Nuestro trabajo realiza una revisión del estado actual de la LCT exponiendo además nuestra experiencia preliminar con los primeros 11 casos.

Material y métodos

Se realiza una investigación analítica observacional de los primeros 11 pacientes sometidos a LCT tipo "Pearson", operados en varios hospitales del país entre octubre de 1999 y agosto de 2002. Se revisan los expedientes clínicos de dichos pacientes, recolectando y procesando los datos relacionados con aspectos clínicos, haciendo énfasis en los resultados funcionales, oncológicos y de las complicaciones.

Se realiza una revisión de la literatura utilizando las bases de datos disponibles en el Centro Nacional de Información Oncológica (CNIO). Se incluyen en la búsqueda todas las publicaciones nacionales y extranjeras relacionadas con el tema a partir del año 1980. Se revisan para nuestro estudio todos los trabajos relacionados con la técnica quirúrgica de la laringectomía casi-total (LCT) o técnica de Pearson empleando para la búsqueda las palabras claves *laringectomía casi-total o near-total y laringectomía de Pearson*.

Criterios de selección de nuestros pacientes

Del tumor

- Diagnóstico histológico de carcinoma epidermoide.
- Lesión que respeta una hemilaringe, comisura posterior, subglotis y tráquea.

Del Paciente

- Buen estado general (Índice de Karnofski mayor de 60)
- Anatomía favorable
- Buena función cardiopulmonar.
- Aceptación de la técnica

Del tratamiento

- Ausencia de radioterapia previa
- No traqueostomía previa
- Contraindicación o fracaso de la quimioterapia neoadyuvante.
- Contraindicación de cirugía subtotal.
- Seguimiento mínimo de 6 meses

Descripción de la técnica

Hemos utilizado la técnica clásica de Pearson y cols.¹, donde la exéresis es similar (Figs.1 y 2) pero con algunas variaciones en la confección de la fístula. (Figs. 3, 4 y 5). De existir tejido suficiente para tubulizar, no empleamos colgajo mucoso faríngeo o lo empleamos sólo en la porción más cefálica de la fístula. La colocación de doble sonda (alimentación y calibración) se realizó sólo en los 3 primeros casos

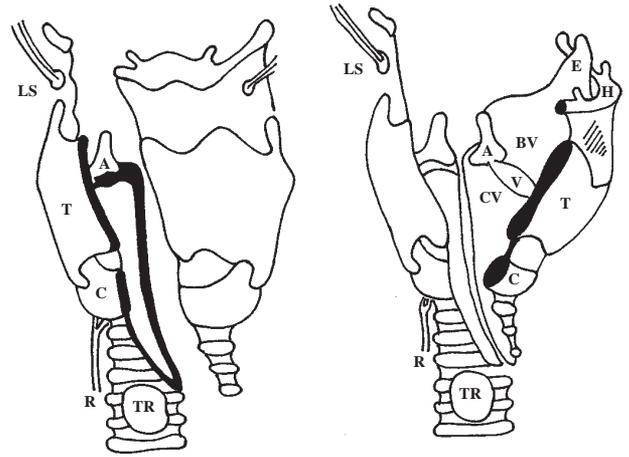


Fig. 2. Representación esquemática de la exéresis: A: Aritenoides; BV: Banda ventricular; C: Cricoides; CV: Cuerda vocal; E: Epiglotis; H: Hioides; LS: Laríngeo superior; R: Recurrente; T: Cartílago tiroideos; TR: Tráquea; V: Ventrículo.

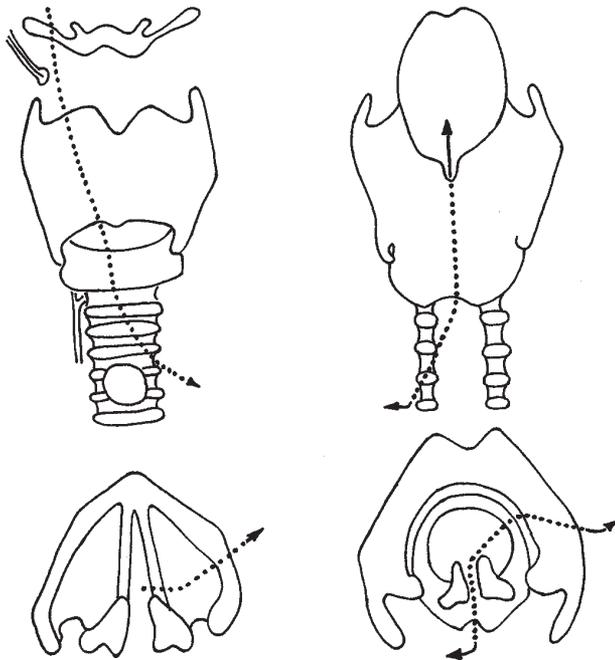


Fig. 1. Esquema de las líneas de sección de la exéresis tumoral en la laringectomía casi-total.

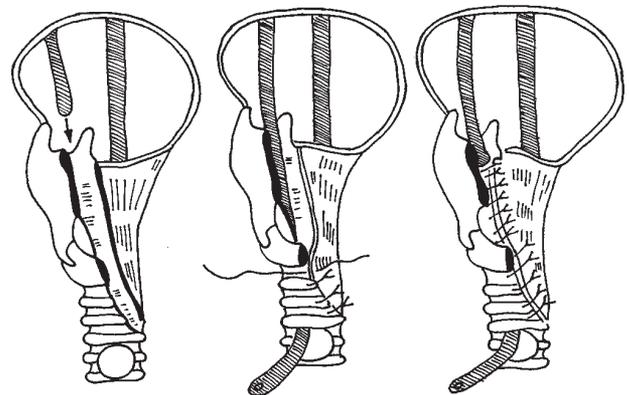


Fig. 3. Cierre directo del trayecto fistuloso alrededor de la sonda calibradora.

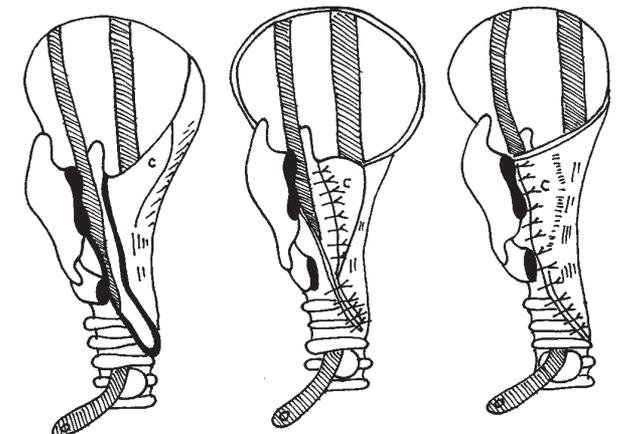


Fig. 4. Cierre parcial del trayecto fistuloso con colgajo mucoso faríngeo.

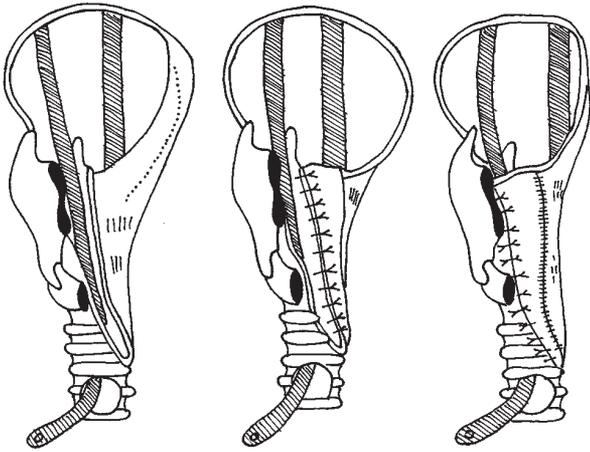


Fig. 5. Cierre total de trayecto fistuloso con colgajo mucoso faríngeo.



Fig. 6a. Colocación de sondas Nelaton No 18 para alimentación (inferior) y No 14 para calibración de la fistula (superior).



Fig. 6b. Sonda de alimentación (clara) por fosa nasal izquierda y sonda calibradora (oscura) por fosa nasal derecha que es el lado de la fistula fonatoria.

(Figs. 6a y 6b). En el resto de los pacientes no colocamos sonda de calibración.

Resultados y discusión

Comenzamos a realizar esta técnica desde octubre de 1999. La selección de casos resultó difícil debido a la poca frecuencia de pacientes con criterios de inclusión. Los casos reportados provienen de varios hospitales del país. Los 11 pacientes fueron intervenidos con diagnóstico de cáncer laríngeo; se trataron diez hombres y una mujer. La edad promedio fue de 60,5 años, con un rango entre 46 y 74 años. El seguimiento mínimo fue de seis meses con una media de 24 meses.

Resultados funcionales

El objetivo de esta operación, es la creación de una fistula traqueofaríngea con un mecanismo valvular que permita el paso del aire de la tráquea a la faringe cuando el paciente se ocluye el traqueostoma, y que no permita el flujo de los alimentos de la faringe a la tráquea. La propulsión de este aire a la faringe es lo que propicia la fonación.

En la Tabla I se presentan los resultados fonatorios en las series revisadas. Se observa que el porcentaje de éxito es de forma general bastante elevado, superando el 80% en la mayoría de los reportes²⁻¹². Es significativo aclarar que el fracaso en la rehabilitación con esta técnica no impide al paciente rehabilitarse por otros métodos convencionales, como la laringe eléctrica, la voz esofágica o la prótesis fonatoria. El fracaso en 3 de nuestros pacientes estuvo relacionado con sepsis local severa en 2 casos donde el compromiso de los anillos traqueales nos obligó a retirar la fistula antes de poder probar su funcionalidad. Un paciente, al mes de haberse realizado laringectomía casi-total y disección radical de cuello, debuta con un carcinoma indiferenciado de amígdala y fallece por accidente vascular encefálico durante la quimioterapia. El resto de los pacientes hicieron funcionar su fistula, con un breve entrenamiento, antes del mes postoperatorio.

Resultados oncológicos

Cuando se realiza una laringectomía radical, en muchas ocasiones se extirpa una gran cantidad de tejido laríngeo sano y esto se realiza no por propósitos oncológicos, sino más bien debido a que la preserva-

TABLA I

Resultados funcionales

Autor	Referencia	Año	Pacientes	Rehabilitados	%
De Santo	(2)	1989	39	32	82
Singh	(3)	1985	4	4	100
Chandrachud	(4)	1989	11	10	90,9
Laccourreye	(5)	1996	10	9	90
Pearson	(6)	1981	16	16	100
Levine	(7)	1993	11	9	81,8
Pearson y De Santo	(8)	1998	225	-	85*
Andrade	(9)	2000	42	-	83,3
Herranz	(10)	2000	159	136	85
Gavilan	(10)	2000	56	44	79
Suits	(11)	1996	39	30	76
Lima	(12)	1997	28	26	92,8
Olsen	(10)	2000	30	24	80
Ferbeyre	-	2002	11	8	72,7

* con sobrevida mayor de 1 año

Fuente: Historias clínicas

TABLA II

Resultados oncológicos

Autor	Referencia	Pacientes	Control local	Sobrevida	Seguimiento
Pearson	(6)	16	100%	100%	1 año
Herranz, Gavilan, Olsen	(10)	215	80%	85%	2 años
Laccourreye	(5)	10	70%	-	6 meses
Andrade	(9)	42	-	81,7%*	
				66,6%**	5 años
Lima et al	(12)	28		85%	3 años
Singh	(3)	4	100%	100%	4-12 meses
Ferbeyre et al	-	11	72,7	81,8%	24 meses

* Laringe

** Seno Piriforme

Fuente: Historias clínicas

ción de este tejido dejaría un órgano afuncional, que retardaría o impediría la rehabilitación deglutoria y fonatoria.

Con sólo dejar un aritenoides en su respectiva articulación con un segmento de cricoides y una porción variable de tráquea, se puede realizar una fístula fonatoria tubulizando estos tejidos y dejando su desembocadura dentro de la faringe, sin arriesgar en lo absoluto el margen oncológico de la resección tumoral y sin afectar la función deglutoria^{1, 13-15}.

Como se evidencia en la Tabla II, con una buena selección de casos según los criterios establecidos para las indicaciones de la técnica, los resultados oncológi-

cos son similares a los que se logran con la laringectomía radical en estos casos^{3, 5, 6, 9, 10, 12}. En nuestra serie tuvimos 1 fallecido por la enfermedad debido a recurrencia periéstomal no resecable, otro fallecido por trombosis cerebral y 2 pacientes que se encuentran vivos en actividad tumoral. El primero, un paciente de 46 años con un carcinoma faringolaríngeo avanzado con metástasis bilaterales voluminosas (T4 N3 M0), al cual se le realizó una faringolaringectomía casi-total con disección radical bilateral del cuello y radioterapia postoperatoria. Este paciente, después de estar un año controlado, presenta una recaída local irreseccable. Un segundo caso (T4 N2a M0), también con recidiva lo-

cal irreseccable a los seis meses después de una laringectomía casi-total extendida a base de lengua con vaciamiento radical derecho y funcional izquierdo con radioterapia postoperatoria.

Complicaciones

Sólo haremos referencia a las complicaciones directamente relacionadas con esta técnica quirúrgica.

Todos los autores reportan un cierto grado de broncoaspiración, que en algunas ocasiones obligó a la revisión quirúrgica y recalibración de la fistula; en otros, este problema se resolvió espontáneamente y en otros persistió de forma asintomática por lo mínimo de su cuantía^{2, 4-8, 10, 11}.

En nuestra serie, se presentan dos casos de broncoaspiración sintomáticas al inicio con la ingestión de agua. Ambos resolvieron el problema de forma espontánea sin revisión quirúrgica. La cantidad de saliva o líquidos es tan pequeña que no causa sintomatología en estos pacientes.

La broncoaspiración severa es la complicación más temida de esta operación, la cual por suerte es poco frecuente y nos obliga a la revisión quirúrgica o totalización con exéresis de la fistula, la cual se efectúa generalmente bajo anestesia local. Suits et al¹¹ reportan un mayor índice de broncoaspiración en pacientes que desarrollaron fístula faringocutánea en el postoperatorio. Uno de nuestros pacientes, que fue totalizado, presentó una sepsis local severa a punto de partida de una fístula, la cual se localizaba en el punto de unión de la sutura faríngea con la fístula fonatoria, tal y como reporta este autor.

En tres pacientes se presentó estenosis del traqueostoma, que obligó a la revisión para remodelación en dos de ellos. También se nos presentó como complicación tardía, al año de operado, un pseudodivertículo faríngeo por el cual producía al paciente retención de alimentos en la base de la lengua. La resección mediante laser endoscópico solucionó el problema.

Otra complicación relacionada con la técnica es la estenosis de la fístula fonatoria, también poco frecuente y que puede ser resuelta mediante dilataciones o revisión quirúrgica. Su reporta 15 estenosis en 60 casos de LCT, de los cuales 11 necesitaron de revisión quirúrgica y de estos 9 resolvieron el problema¹⁶. La técnica fue la reapertura de la fístula y colocación temporal de un tutor, bajo anestesia local. Algunos autores han reportado otras complicaciones como abscesos subcutáneos cervicales anteriores⁵.

En la Tabla III se presenta el comportamiento de la broncoaspiración según la literatura revisada.

TABLA III

Broncoaspiración postoperatoria			
Autor	Referencia	Pacientes	Broncoaspiración
Pearson	(6)	16	6
Laccourreye	(5)	10	-
De Santo	(2)	39	3
Chadrachud	(4)	11	1
Herranz			
Gavilan Olsen	(10)	245	7-12%
Levine	(7)	11	2
Suits	(11)	39	8
Pearson			
De Santo			
Olsen	(8)	225	9%
Ferbeyre et al	-	11	2

Fuente: Historias clínicas

Estudios imagenológicos

Su et cols. estudiaron, mediante tomografía axial computarizada, la permeabilidad de la fístula fonatoria en la laringectomía casi-total. Para lograr este propósito, realizaron reconstrucciones tridimensionales de la fístula en 59 pacientes operados de LCT en Taiwán. Este estudio muestra la anatomía dinámica y la permeabilidad de la fístula traqueofaríngea, así como la utilidad de estos estudios en el diagnóstico de la estenosis del trayecto y su localización precisa y así planificar mejor la revisión quirúrgica en los casos que la requieran¹⁷.

Estudios fisiológicos

Arunodoya y cols. realizaron la electromiografía en 14 pacientes sometidos a laringectomía casi-total. Evalúan la función del músculo colocando un electrodo empleando una aguja percutánea. La evaluación de la función muscular de la fístula demuestra la inervación y función muscular activa de la fístula fonatoria. El papel de esta prueba en la evaluación de los resultados fonatorios está por definir¹⁸.

Estudios anatomopatológicos

La radicalidad oncológica de la laringectomía casi-total ha sido demostrada mediante estudios histopatológicos. Técnicas más radicales no implican un incremento en el control local, según la experiencia de la clínica Mayo, centro de referencia en este tipo de técnicas⁸. Los estudios de Robbins y Michaels empleando cortes histológicos de laringes íntegras (*whole organ*

section) demuestran que en las piezas quirúrgicas de laringectomía total la hemilaringe contralateral en muchos casos está indemne, lo cual permite la preservación de tejido suficiente para la confección de una fistula fonatoria^{14, 15}.

Estudios funcionales

El estudio de los parámetros acústicos de la voz a los tres meses del postoperatorio de la LCT es reportado por Laccourreye y cols. Los autores utilizan un CSL (Computed Speech Lab) para comparar las características fonatorias pre y postoperatorias mediante un programa de software (Multidimensional Voice Program), reportando resultados satisfactorios desde el punto de vista funcional con la LCT¹⁹.

Hanamitsu y cols. compararon resultados fonatorios entre la Hemilaringectomía y la LCT, concluyendo que los parámetros acústicos no difieren significativamente en ambas técnicas²⁰.

Calidad de vida y aspectos psicosociales

Herranz y Gavilán estudiaron la afectación psicosocial en la cirugía laríngea utilizando un cuestionario para los pacientes y sus parejas encontrando afectaciones psicológicas en la esfera de la familia y el trabajo²¹. En otro estudio, los autores comparan calidad de vida entre laringectomía radical y conservadora en sus diferentes modalidades, no encontrando diferencias significativas entre ambos grupos. La falta de apoyo familiar y social resultó ser el factor más negativo en la calidad de vida de estos pacientes²².

Indicaciones y contraindicaciones de la técnica

La mayoría de los autores está de acuerdo en que una gran cantidad de T3 y T4 seleccionados pueden ser tributarios de LCT, siempre y cuando una hemilaringe esté libre de tumor^{2, 3, 6, 14, 15}. Otras indicaciones pueden ser la cirugía de rescate tras fracaso de una laringectomía parcial o en pacientes cuyo estado cardiopulmonar no le permite una cirugía parcial^{23, 24}.

El uso de LCT en casos irradiados siempre ha sido motivo de debate. En la India, Pradhan et al emplean mucho la LCT en carcinomas del seno piriforme con extensión a una hemilaringe, incluso como cirugía de rescate en los pacientes irradiados, obteniendo un 88,6% de rehabilitación vocal en 137 casos operados donde el 10,9% habían sido irradiados previamente²⁵.

La extensión subglótica por su parte también ha sido motivo de controversias. Aslan et al encontraron

que 6 de 13 pacientes con extensión subglótica sometidos a LCT murieron de recurrencia local por lo cual no recomiendan la técnica en estos casos²⁶.

Shenoy y cols. comparan los resultados oncológicos y complicaciones tras la LCT en carcinomas laríngeos y de seno piriforme. Estos últimos tuvieron mayor retardo en la cicatrización y peores cifras de control de la enfermedad y sobrevida²⁷. No obstante a esto, la LCT es aplicable a ambas localizaciones tumorales.

Nosotros hemos encontrado particularmente difícil, la aplicación de la técnica en pacientes con cuello extremadamente corto o con poca hiperextensión, donde la distancia entre el cricoides y el esternón no permite la conservación de varios anillos traqueales para la confección de la fistula fonatoria dejando un estoma a nivel del cuello. Sin embargo, este obstáculo anatómico no ha sido reportado en la literatura revisada.

Conclusiones

- La revisión de la literatura pone en evidencia una gran difusión de la técnica en el mundo.
- Los resultados oncológicos y funcionales son aceptables.
- Las indicaciones y contraindicaciones están bien definidas de acuerdo a la experiencia acumulada en 20 años a nivel mundial.
- Los estudios anatomopatológicos, fisiológicos, funcionales, imagenológicos, etcétera, demuestran el conocimiento de los aspectos básicos en el desarrollo de esta técnica.
- La LCT ocupa un lugar definido del arsenal quirúrgico en el tratamiento del cáncer laríngeo.
- En nuestro medio, resulta difícil encontrar una indicación para esta técnica por la baja incidencia del carcinoma de hipofaringe y la inclusión de pacientes con cáncer laríngeo avanzado en protocolos de preservación de órgano con quimioterapia adyuvante o concomitante, así como en ensayos clínicos fase III utilizando nuevos productos.
- Nuestras indicaciones se reducen a los fallos o contraindicaciones de la quimioterapia.

Correspondencia:
Dr. L. Ferbeyre Binelfa
Cirujano Oncólogo de Cabeza y Cuello
Huatusco 15 Dpto. 13, Colonia Roma Sur
Delegación Cuauhtemoc
Mexico DF, 06760 México
E-mail: ferbeyre@salud.gob.mx

Bibliografía

1. Pearson BW, Woods RD, Hartman DE. Extended hemilaryngectomy for T3 glottic carcinoma with preservation of speech and swallowing. *The Laryngoscope* 1980; 90: 1950-61.
2. De Santo LW, Pearson BW, Olsen KD. Utility of near-total laryngectomy for supraglottic, pharyngeal, base of the tongue and other cancers. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1989; 98: 2-7.
3. Singh W, Hardcastle P. Near-Total laryngectomy with myomucosal shunt. *J Laryngol Otol* 1985; 99: 581-88.
4. Chadrachud HR, Chaurasia MK, Sinha P. Subtotal laryngectomy with myomucosal J *Laryngol Otol* 1989; 103: 597-604.
5. Laccourreye O et al. Laryngectomies et pharyngolaryngectomies avec shunt tracheo-laryngo-pharyngé de type Pearson. Technique, indications et résultats préliminaires. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1996; 113: 261-8.
6. Pearson BW. Subtotal Laryngectomy. *The Laryngoscope* 1981; 91: 1904-12.
7. Levine PA, Debo RF, Reibel JF. Pearson Near Total laryngectomy a reproducible speaking shunt. *Head Neck Surg* 1994; 16: 323-4.
8. Pearson BW, De Santo LW, Olsen KD, Salassa JR. Results of Near total Laryngectomy . *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107 (10Pt1): 820-5.
9. Andrade RP, Kowalski LP, Vieira LJ, Santos CR. Survival and functional results of Pearson´s Near Total Laryngectomy for larynx and piriform sinus carcinoma. *Head Neck* 2000, 22(1): 12.
10. Herranz J, Gavilan J, Olsen KD. Laringuectomía casi total: Experiencia Multicentrica. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2000; 51 (3): 235-238.
11. Suits GW, Cohen JI, Everts EC. Near-total laryngectomy. Patient selection and technical considerations. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996 May; 122(5):473-5.
12. Lima RA, Freitas EQ, Kligerman J, Paiva FP, Dias FL, Barbosa MM, Sa GM, Soares JR. Near-total laryngectomy for treatment of advanced laryngeal cancer. *Am J Surg* 1997 Nov; 174(5):490-1.
13. Woods RD, Pearson BW. A laryngeal speech and development of an internal tracheopharyngeal fistula. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1980; 88: 64-73.
14. Robbins KT, Michaels L. Feasibility of subtotal laryngectomy based in whole organ examination. *Arch Otolaryngol* 1985; 111: 356-60.
15. Dumich PS, Pearson BW, Weiland LH. Suitability of Near-total laryngectomy for piriform sinus carcinoma. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1984; 110: 664-9.
16. Su CY. Revision surgery of a stenotic speaking shunt in near-total laryngectomy patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998 Jul; 107(7):619-22
17. Su CY, Lui CC, Liao TX. Three dimensional imaging of the speaking shunt in patients with near total laryngectomy. *Laryngoscope* 1999; 109 (2Pt1): 226-9.
18. Arunodaya GR, Shenoy AM, Premalata S. Electromyography in Near-Total Laryngectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 124 (8): 857-62.
19. Laccourreye O, Crevier-Buchman L, Muscallello M, Hans S, Menard M, Brasnu D. Speech and voice characteristics after near-total laryngectomy. Preliminary prospective study. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998; 107 (12):1061-5.
20. Hanamitsu M, Kataoka H, Takeushi E, Kitayima K. Comparative study of laryngeal function after Near-total Laryngectomy. *Laryngectomy* 1999;109 (8): 320-3.
21. Herranz J, Gavilan J. Psychosocial adjustment after laryngeal cancer surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999; 108 (10): 990-7.
22. Herranz Gonzalez-Botas, Gavilan Bouzas J. Quality of life and cancer of the larynx. *Acta Otorrinolaringológica Española* 1999; 50 (4): 276-82
23. Ozudogru E, Cingi E, Cakli H, Kecik MC, Cingi C, Gurbuz MK. Patient selection for near-total laryngectomy and oncologic results. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg* 2002 Mar-Apr; 9(2):121-5
24. Aslan I, Baserer N, Yazicioglu E, Biliciler N, Hafiz G, Tinaz M, Kiyak E. The functional and oncologic effectiveness of near-total laryngectomy. *Am J Otolaryngol* 2002 Jul-Aug; 23(4):196-202.
25. Pradhan SA, D'Cruz AK, Pai PS, Mohiyuddin A. Near-total laryngectomy in advanced laryngeal and pyriform cancers. *Laryngoscope* 2002 Feb; 112(2):375-80.
26. Aslan I, Baserer N, Yazicioglu E, Oysu C, Tinaz M, Kiyak E, Biliciler N. Near-total laryngectomy for laryngeal carcinomas with subglottic extension *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002 Feb; 128(2):177-80.
27. Shenoy AM, Sridharan S, Srihariprasad AV, Reddy BK, Anand VT, Premalatha BS, Nanjundappa. Near-total laryngectomy in advanced cancers of the larynx and pyriform sinus: a comparative study of morbidity and functional and oncological outcomes. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002 Jan; 111(1):50-6.