



Manejo de la parálisis bilateral de cuerdas vocales mediante cordectomía con láser

Luz del Carmen Martínez-Oropeza,^a Alejandro González-Ojeda,^b
Luis Humberto Góvea-Camacho,^a Michel Dassaejv Macías-Amezcu,^b
Clotilde Fuentes-Orozco^b

Management of bilateral vocal cord paralysis with laser cordectomy

Background: Bilateral vocal fold paralysis (BVFP) is characterized by fold immobility in complete adduction or abduction, secondary to a vagus nerve lesion, through the recurrent laryngeal nerve. The manifestation is variable dyspnea and stridor, fatal if the airway is not secured. There are endolaryngeal and extralaryngeal techniques to increase the glottic opening, improving ventilation and deglutition, and the possibility of decannulation and phonation.

Methods: Case series consisting of BVFP patients, treated with posterior cordectomy, from January 2004 to January 2010. Clinical charts were reviewed to obtain data and registries of presurgical and postsurgical control endolaryngoscopies.

Results: Nineteen patients were identified. Twelve (63.2 %) had a tracheotomy cannula in place, and seven (36.8 %) didn't. Total thyroidectomy was the principal cause of the BVFP in 17 patients (89.5 %). A right cordectomy was performed on 10 patients (52.6 %). At 12 months, endolaryngoscopy detected a 40.26 % average increase in the glottic opening ($p < 0.05$), allowing for decannulation in 10 (83.3 %) of the tracheotomy patients.

Conclusions: Laser cordectomy is a simple procedure for the treatment of BVFP, with few complications, permitting oronasal ventilation, decannulation and phonation.

La parálisis bilateral de cuerdas vocales se caracteriza por la inmovilidad de las cuerdas en aducción o abducción completa o en posición paramedia. La mayoría de las parálisis en aducción se debe a una lesión directa del nervio laríngeo recurrente durante la cirugía tiroidea. La secuela más importante es la obstrucción de la vía aérea como resultado de la reducción del área glótica y se manifiesta con grados variables de estridor y disnea.¹⁻⁵

En la parálisis bilateral de cuerdas con obstrucción aérea que ponga en peligro la vida se requiere realizar traqueotomía. El carácter invasivo de esta opción terapéutica, la necesidad de cuidados cotidianos de la cánula, así como la incomodidad y poca aceptación como tratamiento a largo plazo, han llevado a la búsqueda de otros procedimientos quirúrgicos que permitan la decanulación. Se ha propuesto una espera de seis a 12 meses para la eventual reinervación espontánea, con resultados poco alentadores a largo plazo.

Desde hace aproximadamente 80 años se han desarrollado técnicas intra y extralaríngeas para aumentar la apertura del área glótica, mejorar la ventilación e incrementar la posibilidad de decanular a los pacientes con traqueotomía.⁴⁻⁸

Entre los procedimientos definitivos para aumentar el área glótica se encuentran la fijación lateral de las cuerdas vocales, la cordectomía, la aritenoidectomía y las combinaciones de estas.

El principio de la cordectomía posterior se basa en la resección de uno de los dos tercios posteriores de la cuerda vocal, con el consiguiente aumento del área glótica posterior, y en dejar intacta la porción anterior para permitir la fonación. El uso del láser ha permitido realizar la cirugía con una adecuada hemostasia y con menor edema posquirúrgico.⁷⁻¹⁴

El objetivo principal de los diferentes tipos de cirugía es despejar la vía aérea, evitar problemas de la deglución y la aspiración hacia la vía respiratoria baja, así como asegurar una voz funcional.¹⁵⁻¹⁸

Métodos

Se registró la información de los pacientes tratados con cordectomía láser entre el 1 de enero de 2004 y el 31 de enero de 2010 en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social, en Guadalajara, Jalisco.

Se estudiaron los pacientes mayores de 16 años, de uno u otro sexo, con diagnóstico de parálisis bilateral de cuerdas vocales. Se excluyeron los pacientes con las siguientes condiciones: parálisis bilateral de cuerdas vocales con mala calidad de tejidos circundante (por quemaduras o fibrosis), falta de afectación de la

Keywords

Vocal cord paralysis
Laser therapy
Tracheotomy

Palabras clave

Parálisis de los pliegues vocales
Terapia por láser
Traqueotomía

Introducción: la parálisis bilateral de cuerdas vocales se caracteriza por inmovilidad de las cuerdas en aducción o abducción completa secundaria a lesión del nervio vago a través de los nervios laríngeos recurrentes. Se manifiesta por disnea con estridor variable que puede ocasionar la muerte si no se despeja la vía aérea. Existen técnicas intra y extralaríngeas para aumentar la luz glótica y mejorar la ventilación, la deglución y la posibilidad de decanulación y emisión de voz funcional.

Métodos: se realizó un estudio de serie de casos en el que se incluyeron pacientes con parálisis bilateral de cuerdas vocales tratados mediante cordectomía posterior entre enero de 2004 y enero de 2010. Se revisaron los expedientes clínicos para obtener los

datos y registros endolaringoscópicos de control pre y posquirúrgico.

Resultados: se identificaron 19 pacientes; 12 (63.2 %) tenían instalada una cánula de traqueotomía y siete (36.8 %) no. La causa de la parálisis bilateral de las cuerdas vocales fue la tiroidectomía total en 17 (89.5 %). A 10 (52.6 %) se les realizó cordectomía derecha. A los 12 meses de seguimiento, con endolaringoscopia se observó 40.26 % de ganancia de luz glótica ($p < 0.05$). Se logró la decanulación en 10 pacientes portadores de traqueotomía (83.3 %).

Conclusiones: la cordectomía con láser es un procedimiento sencillo para tratar la parálisis bilateral de cuerdas vocales, con pocas complicaciones, permite la ventilación oronasal, la decanulación y la fonación.

Resumen



Figura 1 Cordectomía derecha mediante la técnica de Dennis-Khasima. Aspecto de la luz glótica. A) Prequirúrgica. B) Transquirúrgica. C) A los 12 meses (paciente 14).

función respiratoria, actividad tumoral en el cuello, hipotiroidismo no controlado o daño neurológico.

Se revisaron los expedientes de los pacientes con parálisis bilateral de cuerdas vocales evaluada mediante videolaringscopia con fibroscopio flexible, y a los cuales se les realizó cordectomía posterior mediante laringoscopia directa según técnica de Kleinsasser y láser CO₂ con potencia continua entre 4 y 6 W.

Se verificó que a todos los pacientes incluidos se les hubiera realizado cordectomía con la técnica de Dennis-Kashima modificada (figura 1) o de Motta.

Tratamiento

En la cirugía de Dennis-Kashima modificada se efectúa una incisión en el borde libre del tercio posterior de la cuerda vocal, justo adelante de la apófisis vocal del aritenoides, sin exponer el cartílago. Posteriormente se realiza otra incisión en el borde libre de la unión del tercio posterior con el medio, que se continúa en sentido oblicuo hasta llegar a un lado de la incisión previa; el tercio posterior de la cuerda se reseca en forma triangular. La exéresis se puede extender hacia la banda o la parte medial del aritenoides mediante la técnica de Motta, la cual se realiza cuando el aritenoides se encuentra luxado y obstruye la vía aérea, por

lo que es retirado parcial o totalmente y disecado con láser de CO₂, con lo que aumenta la luz glótica posterior y la ventilación.¹⁹

Durante la cirugía se suministraron 8 mg intravenosos de dexametasona y la misma dosis durante los dos días siguientes a la cirugía; también se administró un inhibidor de la bomba de protones.

Evaluación

Se realizó laringoscopia de seguimiento con endoscopio flexible a los tres, seis y 12 meses después de

Cuadro I Características de los pacientes

		<i>n</i>	%
Sexo	Masculino	2	10.50
	Femenino	17	89.50
Etiología	Cirugía tiroidea	17	89.50
	Benigna	13	68.40
	Maligna	4	21.10
	Posintubación orotraqueal	1	5.25
	Trauma cervical	1	5.25
Diagnóstico de la parálisis	Posoperatorio inmediato	12	63.15
	Posoperatorio tardío	7	36.85

Cuadro II Hallazgos en la laringoscopia diagnóstica inicial

Etiología	Con traqueotomía	Sin traqueotomía	Total
Parálisis paramedia bilateral de cuerdas vocales*	5	6	11
Parálisis paramedia izquierda y media derecha de cuerdas vocales**	3	1	4
Parálisis media bilateral de cuerdas vocales	3	—	3
Parálisis paramedia derecha y media izquierda de cuerdas vocales	1	—	1

*Un caso originado por lesión secundaria a trauma cervical

**Un caso consecutivo a lesión posintubación orotraqueal

la cirugía. Para evaluar la calidad del tono de voz, se aplicó el *Voice Handicap Index*.²⁰ De acuerdo con la puntuación final, los pacientes se clasificaron con voz normal, disfonía leve, moderada o severa.

El porcentaje de luz glótica y la ganancia de esta se calculó mediante videoendoscopia laríngea, de acuerdo con la posición de las cuerdas vocales paralizadas respecto a la línea media: 0 % si ambas cuerdas estaban en la línea media, 12.5 % si una cuerda estaba en la línea media y otra en la línea paramedia, 25 % si ambas cuerdas estaban en la línea paramedia, 50 % si ambas cuerdas estaban en la línea intermedia y 100 % si ambas cuerdas estaban en la línea lateral.

Se registró decanulación, ganancia de luz glótica, complicaciones no infecciosas como granulomas, necesidad de reintervenciones quirúrgicas para revisión o ampliación de la luz glótica. El tiempo de seguimiento fue de 12 meses.

Análisis estadístico

El análisis estadístico fue descriptivo mediante medidas de tendencia central y de dispersión. Para identificar diferencias entre los grupos se utilizó la *t* de Student de una muestra.

Cuadro III Procedimiento quirúrgico inicial y de revisión

Procedimiento quirúrgico	Cirugía inicial <i>n</i>	Requirieron cirugía de revisión <i>n</i>
Cordectomía derecha	10	5
Cordectomía derecha + aritenoidectomía derecha	6	3
Cordectomía izquierda	1	1
Cordectomía izquierda + aritenoidectomía izquierda	1	0
Cordectomía izquierda + aritenoidectomía derecha	1	1
Total	19	10

Resultados

Se identificaron 19 pacientes, 17 mujeres (89.5 %) y dos hombres (10.5 %). La media de edad fue de 50 ± 10.18 años, con un rango de 25 a 68 años. Las características de los pacientes se describen en el cuadro I. En 17 pacientes, el origen de la lesión fue una cirugía tiroidea, 13 de ellos fueron tratados por bocio multilocular y cuatro por cáncer tiroideo; 16 pacientes fueron sometidos a tiroidectomía total y uno a tiroidectomía subtotal (con la cual se ocasionó lesión unilateral del nervio laríngeo recurrente) y posteriormente a discoidectomía cervical anterior (procedimiento que afectó el nervio laríngeo recurrente contralateral al ya lesionado).

Al momento de la evaluación endolaringoscópica, 12 pacientes tenían traqueotomía, la cual había sido realizada inmediatamente después de la lesión nerviosa. Siete pacientes tuvieron tiempos de evolución prolongados, porque fueron diagnosticados inicialmente de forma errónea con asma bronquial, capacidad respiratoria restringida o disfonía de leve a moderada; la evaluación laringoscópica se efectuó hasta que la disnea o disfonía se exacerbó después de una infección respiratoria aguda. En el cuadro II se describen los hallazgos laringoscópicos iniciales y los casos portadores o no portadores de traqueotomía.

Se logró la decanulación en 10 pacientes portadores de traqueotomía (83.3 %); el resto no se decanuló: en un paciente, debido a complicaciones secundarias a fibrosis subglótica derivada de una traqueoplastia; y en el otro, debido a la falta de apoyo en los ejercicios de decanulación. Los cuadros III y IV muestran los procedimientos quirúrgicos iniciales y los procedimientos de revisión que se llevaron a cabo. Los pacientes con traqueotomía fueron decanulados exitosamente a partir del primer mes posterior a la cirugía y ninguno requirió retraqueotomía ni presentó aspiración sintomática secundaria al procedimiento quirúrgico. La media de estancia hospitalaria posquirúrgica fue de 1.25 ± 0.45 días.

La videolaringoscopia reveló que la luz glótica inicial fue de 21.05 ± 12.2 %, a los tres meses

aumentó a 44.21 ± 11.21 %, a los seis meses fue de 53.42 ± 13.54 % y a los 12 meses de 61.32 ± 16.98 %. La diferencia fue estadísticamente significativa al comparar los valores a los tres, seis y 12 meses con el porcentaje basal ($p < 0.05$); la media de ganancia al año de seguimiento fue de 40.26 ± 15.1 % (cuadro V). Todos los pacientes tuvieron cambios en la calidad de voz de severa a leve y moderada, que les permitió la comunicación verbal. No hubo mortalidad relacionada con el procedimiento.

Discusión

La parálisis bilateral de las cuerdas vocales es un problema potencialmente mortal debido a que puede obstruir la vía aérea. Su principal etiología sigue siendo la cirugía tiroidea y es más frecuente en las mujeres, como identificamos en esta serie.^{3-8,19}

Se han propuesto varios tratamientos para aumentar el área glótica de forma definitiva y permitir la decanulación de los pacientes que han sido sometidos a tra-

Cuadro IV Cirugías de revisión realizadas

Procedimiento quirúrgico	<i>n</i>
Cordectomía izquierda + resección de granuloma	4
Cordectomía izquierda	2
Cordectomía derecha + aritenoidectomía izquierda	1
Cordectomía izquierda + aritenoidectomía derecha	1
Cordectomía derecha + resección de granuloma	1
Cordectomía izquierda + aritenoidectomía derecha + granuloma	1
Total	10

queotomía para asegurar la vía aérea.⁶ De acuerdo con Olthoff *et al.*,¹⁷ la cordectomía posterior fue introducida por primera vez en 1989 por Dennis y Kashima.²¹ En el Hospital de Especialidades donde se llevó a cabo la presente investigación, desde hace 15 años se utiliza esta técnica para el tratamiento de la parálisis bilateral de las cuerdas vocales. Como se ha informado en numerosos estudios, representa una buena opción terapéutica para los pacientes con parálisis bilateral de

Cuadro V Frecuencia y porcentaje de ganancia de luz glótica en diferentes momentos

Paciente	Luz glótica				
	Luz glótica inicial %	3 meses %	6 meses %	12 meses %	Ganancia %
1	30	40	50	80	50
2	10	40	40	60	50
3	10	30	40	40	30
4	30	60	80	90	60
5	5	50	50	50	45
6	10	40	60	60	50
7	20	30	30	30	10
8	20	40	60	70	50
9	15	60	70	70	55
10	20	50	50	50	30
11	40	50	50	60	20
12	10	20	25	25	15
13	40	50	70	70	30
14	25	50	60	70	45
15	0	30	50	50	50
16	15	50	60	80	65
17	40	60	60	70	30
18	30	50	50	70	40
19	30	40	60	70	40
Promedio	21	44	53	61	40*

* $p < 0.05$, *t* de Student

cuerdas vocales, ya que la obstrucción aérea disminuye al mantener abierto el defecto cordal, lo que permite una calidad de voz generalmente buena al preservar los dos tercios anteriores de las cuerdas vocales. Entre las ventajas que ofrece esta técnica están su relativa rapidez, simplicidad, confiabilidad, corto periodo de hospitalización, bajo riesgo de complicaciones y posibilidad de adaptar el procedimiento o revisar la cirugía, según se requiera.

La seguridad y eficacia del láser en esta cirugía también han sido confirmadas en diversas investigaciones; el uso del láser aumenta la posibilidad de restablecer la vía aérea en un solo procedimiento. Varios estudios han comparado los diferentes tipos de láser.²² Las ventajas de utilizar el láser de CO₂ en las técnicas de Dennis-Kashima modificada y de Motta^{16,17} para tratar la parálisis bilateral de las cuerdas vocales son la precisión a través del estrecho campo quirúrgico del microlaringoscopio, la hemostasia microcirculatoria, la reducción del edema glótico trans y posoperatorio²³ y la reacción inflamatoria mínima que deriva en tiempo de recuperación más corto.¹⁵

La combinación de los recursos mencionados permite ampliar la luz glótica y, por lo tanto, mejorar la respiración y la capacidad vocal de los pacientes, lo que a su vez incrementa la calidad de la comunicación verbal y de la vida en general.

Algunos autores recomiendan realizar traqueotomía antes de la cordectomía; su argumento es que el edema posquirúrgico compromete la vía aérea.^{22,24} En nuestra

serie no fue necesaria esta medida, por lo que concordamos con quienes no la realizan sistemáticamente.^{15,25,26}

Entre las potenciales complicaciones del edema posquirúrgico está la formación de tejido cicatrizal (sinequias) y granulomas,^{17,22,27} que se observó en cinco pacientes, así como reflujo gastroesofágico, que disminuyó con la administración de inhibidores de la bomba de protones. La tasa de decanulación fue similar a las informadas en otros estudios prospectivos,^{21,23,28} y la calidad de voz mostró mejoría.

Conclusiones

La cordectomía con láser es un procedimiento sencillo con baja incidencia de complicaciones: la más importante fue la formación de granulomas, que se presentó en 26.3 % de los pacientes estudiados. Esta técnica mostró ser una buena opción para tratar la parálisis bilateral de las cuerdas vocales, ya que el promedio de la ganancia de luz glótica fue de 40 %, disminuyó la disnea y permitió la decanulación de los pacientes que habían requerido traqueotomía, con lo que se reintegran a sus ámbitos social, laboral y familiar.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

^aDepartamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello

^bUnidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica

Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco, México

Comunicación con: Clotilde Fuentes-Orozco

Teléfono: (33) 3123 0241

Correo electrónico: clotildefuen@hotmail.com

Referencias

1. Isaacs RS, Sykes JM. Anatomy and physiology of the upper airway. *Anesthesiol Clin North Am.* 2002;20(4):733-45.
2. Rajagopal M, Paul J. Applied anatomy and physiology of the airway and breathing. *Indian J Anaesth.* 2005;49(4):251-6.
3. Rosenthal LHS, Benninger MS, Deeb RH. Vocal fold immobility: a longitudinal analysis of etiology over 20 years. *Laryngoscope.* 2007;117(10):1864-70.
4. Sinacori JT. Unilateral and bilateral vocal fold paralysis: techniques and controversies in management. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;10(6):472-7.
5. Fewins J, Simpson CB, Miller FR. Complications of thyroid and parathyroid surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 2003;36(1):189-206.
6. Chirilă M, Mureșan R, Cosgarea M, Tomescu E. Surgical management of Gerhardt syndrome. *Chirurgia (Bucur).* 2010;105(3):327-30.
7. Richer SL, Randolph GW. Management of the recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;20(1):29-34.
8. Sari S, Erbil Y, Sümer A, Aqcaoğlu O, Bayraktar A, Issever H, et al. Evaluation of recurrent laryngeal nerve monitoring in thyroid surgery. *Int J Surg.* 2010;8(6):474-8.
9. Shindo M, Chheda NN. Incidence of vocal cord paralysis with and without recurrent laryngeal nerve monitoring during thyroidectomy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;133(5):481-5.
10. Khodaei I, Howarth K, Karkanevatos A, Clarke R, Fryer A. Hereditary vocal cord palsy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003;67(4):427-8.

11. Fang TJ, Li H, Gliklich RE, Chen YH, Wang PC, Chuang HF. Quality of life measures and predictors for adults with unilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope*. 2008;118(10):1837-41.
12. Leder SB, Ross DA. Incidence of vocal fold immobility in patients with dysphagia. *Dysphagia*. 2005;20(2):163-7.
13. Ollivere B, Duce K, Rowlands J, Harrison P, O'Reilly BJ. Swallowing dysfunction in patients with unilateral vocal fold paralysis: aetiology and outcomes. *J Laryngol Otol*. 2006;120(1):38-41.
14. Simpson B. Treatment of vocal fold paralysis. En: Bailey BJ, Johnson JT, editores. *Head and neck surgery. Otolaryngology*. Fourth edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. p. 848-66.
15. Joshua B, Feinmesser R, Zohar L, Shvero J. Endoscopic laser-assisted posterior ventriculocordectomy without tracheostomy for bilateral vocal cord immobility. *Isr Med Assoc J*. 2004;6(6):336-8. Texto libre en <http://www.ima.org.il/FilesUpload/IMAJ/0/52/26110.pdf>
16. Dispenza F, Dispenza C, Marchese D, Kulamarva G, Saraniti C. Treatment of bilateral vocal cord paralysis following permanent recurrent laryngeal nerve injury. *Am J Otolaryngol*. 2012;33(3):285-8.
17. Olthoff A, Zeiss D, Laskawi R, Kruse E, Steiner W. Laser microsurgical bilateral posterior cordectomy for the treatment of bilateral vocal fold paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2005;114(8):599-604.
18. Shvero J, Koren R, Stern Y, Segal K, Feinmesser R, Hadar T. Laser posterior ventriculocordectomy with partial arytenoidectomy for the treatment of bilateral vocal fold immobility. *J Laryngol Otol*. 2003;117(7):540-3.
19. Segas J, Stavroulakis P, Manolopoulos L, Yiotakis J, Adamopoulos G. Management of bilateral vocal fold paralysis: experience at the university of Athens. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001;124(1):68-71.
20. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jaconsen G, Benninger MS. The voice handicap index (VHI): Development and validation. *Am J Speech Lang Pathol*. 1997;6(3):66-70.
21. Dennis DP, Kashima H. Carbon dioxide laser posterior cordectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1989;98(12 Pt 1):930-4.
22. Ferri E, García-Purriños F. Tratamiento quirúrgico endoscópico con láser diodo de la parálisis laríngea en aducción. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2006;57(6):270-4.
23. Hachiya A, Miwa-Nita L, Silveira-Chrispim F, Imamura R, Hiroshi Tsuji D, Ubirajara-Sennes L. Posterior cordotomy and partial arytenoidectomy for bilateral vocal cord paralysis in adduction therapy. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2007;11(3):311-6.
24. Bizakis JP, Papadakis CE, Karatzanis AD, Skoulakis CE, Kyrmizakis DE, Hajiioannou JK, et al. The combined endoscopic CO(2) laser posterior cordectomy and total arytenoidectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2004;29(1):51-4.
25. Elsherief S, Elsheikh MN. Endoscopic radiosurgical posterior transverse cordotomy for bilateral median vocal fold immobility. *J Laryngol Otol*. 2004;118(3):202-6.
26. Bigenzahn W, Hoefler H. Minimally invasive laser surgery for the treatment of bilateral vocal cord paralysis. *Laryngoscope*. 1996;106(6):791-3.
27. Bosley B, Rosen CA, Simpson CB, McMullin BT, Gartner Schmidt JL. Medial arytenoidectomy versus transverse cordotomy as a treatment for bilateral vocal fold paralysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2005;114(12):922-6.
28. Laccourreye O, Paz-Escovar MI, Gerhardt J, Hans S, Biacabe B, Brasnu D. CO2 laser endoscopic posterior partial transverse cordotomy for bilateral paralysis of the vocal fold. *Laryngoscope*. 1999;109(3):415-8.