

Obstrucción laríngea inducible (OLI): una revisión actualizada de la literatura

Induced laryngeal obstruction (ILO): an updated literature review

Gabriela Calderara C.¹, Norma León M.², Carla Napolitano V.¹, Antonia Lagos V.¹

¹Departamento de Otorrinolaringología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

²Departamento de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 16 de mayo de 2022. Aceptado el 13 de julio de 2022.

Correspondencia
Antonia Lagos V.
Diagonal Paraguay 362, piso 7
Departamento de Otorrinolaringología
Facultad de Medicina,
Pontificia Universidad Católica de Chile.
Santiago, Chile.
Email: aelagos@uc.cl

Resumen

La obstrucción laríngea inducible se ha descrito como un trastorno de la respiración que se presenta, habitualmente, como dificultad respiratoria aguda por aducción anormal de los pliegues vocales, típicamente, durante la inspiración. Es más frecuente en mujeres y adultos, que en adolescentes. Es difícil estimar la incidencia exacta dada la heterogeneidad de los criterios diagnósticos y nomenclatura, asociado al frecuente subdiagnóstico de esta entidad. Por ello, en la literatura se ha reportado la prevalencia de acuerdo con las subpoblaciones de pacientes, describiendo que alrededor de un 2,8% de los pacientes que consultan en el servicio de urgencia por disnea podría corresponder a esta patología. El diagnóstico es eminentemente clínico, con confirmación mediante laringoscopia flexible. Se apoya en exámenes de función respiratoria, especialmente para descartar otras patologías pulmonares que expliquen el cuadro. El tratamiento es sencillo y, suele ser exitoso, tanto en situaciones agudas como crónicas. Sin embargo, se ha descrito, frecuentemente, un retraso en el diagnóstico, debido a desconocimiento de esta patología.

Palabras clave: Disfunción de cuerdas vocales, enfermedades laríngeas, trastornos respiratorios.

Abstract

Induced laryngeal obstruction has been described as a respiratory disorder, usually presenting as an acute respiratory distress due to abnormal adduction of the vocal folds, typically during inspiration. It is more frequent in women and adults, than adolescents. It is difficult to estimate its exact incidence given the heterogeneity of the diagnostic criteria and nomenclature, together with its common underdiagnosis. Hence, studies have reported its prevalence according to the subpopulations within this entity, with a prevalence of 2.8% in patients who consult in the emergency room for dyspnea. The diagnosis is based upon clinical presentation, confirmed by flexible laryngoscopy, and supported by respiratory function exams to rule out other pulmonary diseases with similar symptoms. Its treatment is simple and usually successful, in both acute and chronic situations. However, a delay in the diagnosis has been frequently described, due to unawareness of this disorder.

Keywords: Vocal cord dysfunction, laryngeal diseases, respiration disorders.

Introducción

El clásicamente conocido movimiento paradójico de cuerdas vocales (MPCV) se ha descrito como un trastorno de la respiración que se presenta, habitualmente, como dificultad respiratoria aguda por aducción anormal de los pliegues vocales durante la inspiración.

Se han utilizado numerosos términos y nomenclaturas para describir esta condición a lo largo de los años (Tabla 1), destacando los términos MPCV y disfunción de cuerdas vocales, lo que ha dificultado su comprensión y estudio transversal a diferentes especialidades, países y centros. El 2013 y 2017 un grupo de trabajo internacional e interdisciplinario, se

generó un consenso entre la *European Respiratory Society* (ERS), la *European Laryngological Society* (ELS) y el *American College of Chest Physicians* (ACCP)^{1,2}. Se definió como nueva nomenclatura para esta entidad, la obstrucción laríngea inducible (OLI), del término en inglés *induced laryngeal obstruction* (ILO). Este término describe mejor los cambios que ocurren durante los episodios agudos de disnea, que a menudo implican la aducción de varias estructuras laríngeas, en lugar de los pliegues vocales de forma aislada³. Entre otros términos utilizados para referirse a esta entidad, destaca el síndrome de laringe irritable (SLI), o *irritable larynx syndrome* (ILS) por sus siglas en inglés, que incluye la OLI, y se define por síntomas laríngeos hiperfuncionales, incluyendo tanto la glotis como la supraglotis^{2,4}.

Los pacientes con OLI suelen presentar dificultad respiratoria aguda y estridor que pueden diagnosticarse erróneamente como anafilaxia o asma⁵. Frecuentemente, se puede identificar un agente gatillante de estos episodios como el cloro u otros productos de limpieza, perfumes, aire frío, contaminantes, polvo de madera, y en algunos casos, estrés del sueño, entre otros³. El ejercicio también se ha identificado como un gatillante, en cuyo caso la entidad se denomina obstrucción laríngea inducible por ejercicio (OLIE), del término en inglés *exercise-induced laryngeal obstruction* (EILO)².

Tabla 1. Nomenclaturas utilizadas para obstrucción laríngea inducible
Movimiento paradójal de cuerdas vocales
Disfunción de cuerdas vocales
Disquinesia laríngea episódica
Laringoespasma paroxístico episódico
Laringoespasma inducido por ejercicio
Asma facticia
Obstrucción laríngea funcional
Estridor laríngeo funcional
Disquinesia laríngea
Estridor de Munchausen
Obstrucción de vía aérea superior psicógena
Croup espasmódico

Aunque comúnmente se ha asociado con comorbilidades psiquiátricas, existe un reconocimiento cada vez mayor de los mecanismos neurofisiológicos alterados y las múltiples comorbilidades subyacentes que influyen en el desarrollo de esta patología. Cuando no se reconoce la afección, los pacientes que la padecen registran frecuentes consultas al servicio de urgencias, lo que lleva a retrasos en el diagnóstico, ingresos en unidades de cuidado intensivo, intubaciones e incluso cirugías como traqueostomía, potencialmente innecesarios. Es por esto que una mayor familiaridad con su nomenclatura, presentación, evaluación, diagnóstico y manejo conduce a mejores resultados para el paciente y menores gastos de atención médica⁶. El tratamiento es relativamente sencillo y, habitualmente exitoso, tanto en situaciones agudas como crónicas⁵.

Epidemiología

En la literatura se reporta que esta entidad es dos a tres veces más frecuente en mujeres⁶. Un estudio reciente incluyó 40 pacientes con diagnóstico de MPCV, observando que la edad promedio de presentación es de 30 años, predominando en población femenina (80%), y un 65% tiene asma concomitante⁷. En un estudio del 2010, que evaluó una población con disfunción de cuerdas vocales, se describe que el 71% corresponde a población adulta y el 29% a adolescentes⁸.

Es difícil estimar la incidencia exacta de la OLI, dada la heterogeneidad de los criterios diagnósticos y nomenclatura usados, asociado al frecuente subdiagnóstico de esta entidad. Sin embargo, su prevalencia se ha descrito en la literatura según subpoblaciones de pacientes. En un estudio prospectivo realizado en 1997, Kenn y cols.⁹ diagnosticaron MPCV en el 2,8% de 1.025 pacientes que acudieron al servicio de urgencia por disnea. En 1998, Newman y Dubester¹⁰ informaron que el 40% de los adultos diagnosticados con asma refractaria y derivados a un centro pulmonar terciario tenían MPCV, ya sea como único diagnóstico (10%) o en combinación con asma (30%). En un estudio retrospectivo de Jain y cols. en 1999¹¹, en que se incluyeron 236 pacientes

ARTÍCULO DE REVISIÓN

ingresados por exacerbaciones agudas de asma, reportaron una incidencia del 2% de MPCV. En estudios más recientes se describe que en población pediátrica con diagnóstico de asma bronquial, un 14% podría corresponder a SLI, aumentando a 75% en aquellos tratados como asma refractaria a tratamiento^{12,13}. En adolescentes con disnea inducida por ejercicio, se reporta una prevalencia de 5,7%¹⁴. En población adulta que presenta disnea o síntomas respiratorios inespecíficos como tos crónica, se calcula que entre el 2,5 y 22% serían a causa de SLI según las subpoblaciones estudiadas y los criterios diagnósticos elegidos^{15,16}. Así, se puede ver que la prevalencia varía de acuerdo con el subgrupo estudiado, sin tener una clara prevalencia poblacional general. Probablemente, la OLI es más común de lo que está descrito y la verdadera incidencia requiere mayores estudios prospectivos².

Etiopatogenia

Para comprender la fisiopatología de la OLI, es necesario considerar que la laringe provee tres funciones básicas que consisten en protección de la vía aérea, respiración y fonación, las cuales están controladas por una compleja interrelación de los reflejos neurosensoriales y el tronco encefálico. La función protectora es una acción automática refleja, mientras que, tanto la respiración como la fonación están determinadas por neuronas involuntarias del tronco cerebral, y voluntarias corticales¹⁷.

La función más primitiva y crítica de la laringe es la protección de vía aérea. Esto está determinado por el reflejo de cierre glótico para evitar la aspiración de alimentos y líquidos durante la deglución, e inhalación de humos nocivos y/o partículas durante la respiración. Esta acción esfintérica implica la aducción de tres niveles en la laringe: inicialmente, aducción de los pliegues ariepiglóticos y retroversión de la epiglotis, seguido de la aducción de los pliegues vocales y luego las bandas ventriculares para sellar la vía aérea. Este reflejo, altamente, sincronizado está mediado por los nervios laríngeo superior en su vía aferente y laríngeo recurrente en su vía eferente¹⁸.

Otro componente crítico de la protección de la vía aérea es el reflejo de la tos. Este refle-

jo se desencadena por la estimulación de los receptores sensoriales del tracto aerodigestivo superior, que envían información aferente al tronco encefálico mediada por neuropéptidos. Los receptores sensoriales laríngeos se dividen en cuatro categorías funcionales: receptores de frío (flujo) que responden a los cambios de temperatura; receptores irritantes que responden a deformaciones mecánicas, irritantes (incluida el agua) y aerosoles; receptores de presión que responden a cambios en la presión transmural laríngea; y receptores de impulsión que responden al movimiento laríngeo. Los receptores irritantes se consideran actores principales del reflejo glótico³.

Durante la respiración normal, los pliegues vocales deben estar abducidos, y deben aducirse solo al tragar, toser, fonar o contener la respiración. La abducción alcanza el ancho máximo a mitad de la inspiración^{1,5}. Por definición, la OLI es el cierre paradójico no fisiológico de los pliegues vocales en la inspiración, con o sin cierre concomitante en la espiración³. Los pliegues vocales pueden aducirse a lo largo de toda su longitud, o bien en sus dos tercios anteriores dejando un hiato posterior, observado en el 6% de los casos¹³. La aducción de ellos en esta patología puede producirse en parte de, o en toda la inspiración, mientras que el cierre solo al final de la inspiración puede considerarse fisiológico³.

Inicialmente, se postuló que los trastornos psicológicos o somatomorfos eran la causa de la OLI. Estudios han identificado que es más común en niñas y adultos con trastornos psicológicos¹⁹. También se asocia con frecuencia con factores estresantes sociales y emocionales. Sin embargo, actualmente la OLI se reconoce como un trastorno funcional que puede relacionarse con el papel del cierre laríngeo en la protección de la tráquea y los pulmones¹.

Muchos pacientes con OLI desarrollan síntomas de forma espontánea o después de la exposición a una variedad de desencadenantes por inhalación. Dentro de este marco de disfunción laríngea, las vías neuronales sensoriales y motoras periféricas y centrales afectadas, muestran un umbral de reactividad disminuido a los estímulos externos acoplados con una mayor respuesta protectora. La respuesta fisiológica del cierre laríngeo para prevenir la aspiración es exagerada y ocurre

incluso con la exposición a desencadenantes inocuos³.

Se desconoce el origen de la hipersensibilidad laríngea, aunque se especula que podría ser causada por una neuropatía viral posterior a una infección de la vía aérea superior, o por un desequilibrio autonómico inducido por estímulos nocivos y repetidos²⁰. Se han propuesto además, como mecanismos que conducen a OLI, otras afecciones médicas asociadas como asma, enfermedad por reflujo gastroesofágico, intolerancia al ejercicio y enfermedades virales¹⁹. Dentro de ellas, por su alta prevalencia, es importante destacar el mecanismo propuesto para la OLI, inducido por la enfermedad por reflujo gastroesofágico. Los receptores sensoriales, en particular los receptores de diferentes estímulos irritantes, están extensamente distribuidos en las vías respiratorias superiores y serían los encargados del cierre de la glotis cuando son estimulados¹⁸. Se plantea que posterior a un estímulo inicial, dichos receptores podrían ser activados por distintos irritantes como el reflujo faringolaríngeo, humo o vapores, entre otros²¹.

Presentación clínica

La OLI se manifiesta, principalmente, como episodios de disnea de inicio súbito, en su mayoría presentando dificultad respiratoria en la inspiración². A menudo se asocia a estridor o sibilancias laríngeas⁸. Los pacientes también pueden referir sensación de opresión a nivel faringolaríngeo, sensación de ahogo, disfonía, tos, reflujo y disfagia (Tabla 2)^{2,22,23}. La disfonía puede ocurrir durante los episodios, o entre ellos, por el aumento en la tensión laríngea^{8,24}. En los casos de OLIE, los episodios se presentan generalmente durante el máximo esfuerzo del ejercicio, mientras que con otros gatillantes, la relación temporal es menos clara^{2,25}.

La presentación aguda es con frecuencia una experiencia emocional fuerte, que puede desencadenar trastornos ansiosos en algunos pacientes. En raras ocasiones, los pacientes pueden no mostrar ningún tipo de angustia (“la bella indiferencia”) mientras refieren dificultad respiratoria grave². La tos crónica es un problema importante en la OLI y contribuye a la carga de enfermedad de la afección, con

un deterioro significativo del estado de salud. Vertigan y cols.²⁶ evaluaron pacientes con tos crónica con el objetivo de determinar si la disfunción de cuerdas vocales es una causa de esta sintomatología, y también cuáles serían las características de la tos en esta entidad. Los resultados fueron consistentes con la literatura previa, describiendo un aumento de la hiperreactividad de la vía aérea en pacientes con OLI. Aunque esta entidad se considera un trastorno que afecta los patrones respiratorios, este estudio muestra que la tos es un síntoma común y molesto, y que a su vez la OLI debe considerarse como un diagnóstico potencial en pacientes que consultan, inicialmente, solo con tos crónica. Estos hallazgos son importantes porque demuestran que la descripción, evaluación y tratamiento de la OLI no deben limitarse solamente a los síntomas de dificultad respiratoria.

Existe un subgrupo dentro del SLI, que corresponde a la entidad relacionada al trabajo o WILS por su sigla en inglés (*work-associated irritable larynx syndrome*)²⁷. Se produce por la exposición nociva repetida a irritantes o desencadenantes ocupacionales. El examen del paciente debe revelar un aumento de la tensión laríngea clínicamente evidente, asociado

Tabla 2. Síntomas frecuentes en obstrucción laríngea inducible
Opresión faríngea
Opresión torácica
Dificultad respiratoria
Taquipnea
Sensación de ahogo o asfixia
Estridor
Retracciones cervicales o torácicas
Palidez (sin cianosis)
Disfonía
Tos crónica
Mareos
Pesadez de extremidades
Parestesias de manos, pies, o periorales
Pérdida total o casi total de conciencia

ARTÍCULO DE REVISIÓN

a la presencia de un factor desencadenante o estímulo externo, principalmente, del lugar de trabajo³. WILS se diagnosticó en el 10% de los pacientes remitidos a una clínica pulmonar ocupacional. Se han asociado más de 250 agentes con trastornos respiratorios de origen laboral, y hasta un 5% de los nuevos casos de asma se han atribuido a la exposición ocupacional. Los irritantes respiratorios transportados por el aire en el lugar de trabajo, son en gran parte partículas de bajo peso molecular. Destacan los artículos de limpieza, tinturas, artículos que se usan en la industria de la salud, plásticos, resinas, tintura de telas, entre otros. Además, se ha descrito esta patología en deportistas de alto rendimiento, en cuyo caso el irritante es la inhalación de aire frío, por lo que es más frecuente en aquellos que realizan actividades al aire libre^{28,29}.

En el caso de OLIE, los síntomas suelen ser máximos durante el ejercicio extenuante, en contraste con la broncoconstricción inducida por el ejercicio, en la que los síntomas suelen alcanzar su punto máximo hasta 20 minutos después de terminar el ejercicio. La disnea causada por OLIE puede asociarse a ruidos respiratorios inspiratorios toscos o agudos, que a veces progresan a un estridor claro. Puede llegar a asociarse a dificultad respiratoria grave, polipnea y/o reacciones de pánico, que evolucionan en paralelo con el aumento de los requisitos ventilatorios a lo largo de la sesión de ejercicio².

Diagnóstico y estudio

El diagnóstico de OLI, de acuerdo con el consenso de la ERS, ALS y ACCP del 2017, se

realiza con la presentación clínica compatible, precipitada por la exposición a gatillantes, con la confirmación objetiva de obstrucción laríngea, idealmente, mediante laringoscopia flexible². Respecto al SLI, actualmente no existe una clasificación unificada con criterios diagnósticos claramente definidos. Inicialmente, en 1999 Morrison y cols.²⁰, describieron criterios diagnósticos, que luego fueron modificados por Hoy y cols.³⁰ para el diagnóstico de SLI ocupacional (Tabla 3).

El estudio anatómico mediante laringoscopia, idealmente flexible, es fundamental para excluir otras patologías, como la parálisis bilateral de pliegues vocales u otra causa de obstrucción anatómica, que se debe sospechar si el estridor ocurre cuando las estructuras laríngeas están abducidas. A su vez, permite confirmar el diagnóstico de OLI al comprobar la aducción de estructuras laríngeas durante la respiración y el estridor asociado. La mayoría de las veces esto ocurre en la inspiración. Para lograr objetivar la obstrucción se debe hacer el examen durante un episodio agudo o inducir la obstrucción, utilizando el agente gatillante identificado por el paciente. Durante el examen se debe definir el sitio de la obstrucción, que puede ser supraglótico (a nivel de los aritenoides, epiglotis o bandas ventriculares) glótico, o de ambos. Luego se debe determinar en qué fase del ciclo respiratorio (inspiración o espiración) ocurre la obstrucción y si ésta tiene un inicio súbito o gradual. Por último, se debe constatar la velocidad de la resolución de la obstrucción^{1,2}. Una prueba de maniobras como la respiración con labio fruncido puede apoyar aún más el diagnóstico, dado que mejoraría la obstrucción durante el examen.

Tabla 3. Criterios diagnósticos de síndrome de laringe irritable

Según autor	Criterios
Criterios de Morrison y cols. (1999) ²⁰ para SLI	- Síntomas mayores: disfonía y disnea con sensación de cierre glótico - Síntomas menores: globus faríngeo y tos crónica - Gatillante conocido - Confirmación de tensión laríngea y exclusión de otras patologías por ORL
Criterios de Hoy y cols. (2010) ³⁰ para SLI ocupacional	- Probable: 1 criterio mayor + gatillante ocupacional - Definitivo: 1 criterio mayor + gatillante ocupacional + confirmación de tensión laríngea y exclusión de otras patologías por ORL

SLI: Síndrome de laringe irritable; ORL: otorrinolaringólogo.

Muchas veces el estridor se ha resuelto, y no se logra confirmar la OLI en el examen. En estos casos existen otros signos que pueden representar una irritabilidad continua de la innervación laríngea, como la observación de pliegues vocales temblorosos⁶.

Durante el estudio es importante descartar entidades de presentación clínica similar, como son las patologías pulmonares obstructivas o irritativas, especialmente el asma. Dentro de las pruebas de exclusión, que se pueden encontrar en la práctica clínica habitual, se describen la espirometría, la prueba de provocación bronquial con metacolina, y la oximetría³¹. La espirometría permite identificar la presencia de asma, que es el principal diagnóstico diferencial. Además, permite buscar alteraciones sugerentes de OLI como el aplanamiento de la curva flujo-volumen, no obstante, esto no es sensible ni específico en esta entidad³². Una relación entre el flujo espiratorio forzado al 50% de la capacidad vital exhalada y el flujo inspiratorio forzado al 50% de la capacidad vital inhalada (FEF50/FIF50) menor a uno, es sugerente de OLI. La prueba de provocación bronquial con metacolina ayuda a descartar el diagnóstico de asma si se encuentra negativa¹⁸. Esto último es debido a la alta sensibilidad y excelente valor predictivo negativo descrito de esta prueba³³.

Un factor para tener en consideración durante la evaluación es la oxigenación, que permite diferenciar la OLI de otros trastornos respiratorios urgentes que presentan cianosis o signos de hipoxia. En la OLI, más del 75% de los pacientes tienen oxigenación normal medida por oximetría de pulso o medición de gases en sangre arterial³⁴. Se puede observar una PaCO_2 disminuida con una alcalosis respiratoria aguda o compensada por la frecuente presentación con hiperventilación. La diferencia de oxígeno alvéolo-arterial ($\text{PAO}_2\text{-PaO}_2$) calculada a partir de la gasometría arterial confirma el suministro de oxígeno normal y suele ser normal (menor a 10 mmHg), a diferencia del asma donde está elevada²². La discrepancia entre la aparente dificultad respiratoria severa y las medidas normales de oxigenación puede ser un discriminador clave para la OLI³⁵.

Dentro de otras herramientas diagnósticas cabe destacar el cuestionario hipersensibilidad laríngea de Newcastle. Éste fue validado en

2014, y demuestra que la mayoría de los pacientes con SLI presenta síntomas la mayoría del tiempo. Se puede utilizar como apoyo diagnóstico en los pacientes evaluados de manera ambulatoria, dado su fácil aplicación. Cuenta con 14 preguntas, y fue diseñado para ser respondido en 5 minutos. Apoya al diagnóstico de SLI si el puntaje es menor o igual a 17 (a menor puntaje, mayor sintomatología)³⁶. Existen otros cuestionarios para detectar OLI, que pueden ser de utilidad como herramienta de tamizaje inicial, en conjunto con la presentación clínica^{37,38}. El cuestionario *Dyspnea Index* (DI) puede ser de utilidad para la evaluación inicial y seguimiento de pacientes con OLI³⁹.

Las imágenes pueden ser útiles para excluir otras causas de estridor. Los resultados de la radiografía de tórax y cuello son normales en el SLI y OLI, pero pueden ser anormales en infecciones, tumores, estenosis traqueal y cuerpos extraños. En pacientes que pueden permanecer acostados una vez que se ha resuelto la dificultad respiratoria, se puede considerar la obtención de imágenes de TC para descartar lesiones obstructivas de la glotis⁴⁰.

Diagnóstico diferencial

En pacientes con sospecha de OLI es esencial una evaluación exhaustiva del asma y otras causas de obstrucción de la vía aérea superior (Tabla 4)^{6,41}.

Como se mencionó anteriormente, el principal diagnóstico diferencial es el asma, dada la similitud de la sintomatología, junto con la frecuente asociación de OLI con asma en hasta el 30% de los pacientes. Es importante utilizar las pruebas de función respiratoria mencionadas para poder determinar la presencia o ausencia de asma en pacientes con sintomatología sugerente (Tabla 5)⁵.

La siguiente causa por investigar es el laringoespasmo. Estos pacientes describen la aparición abrupta de obstrucción completa de la vía aérea (la sensación de ahogo) y afonía. El laringoespasmo puede desencadenarse por reflujo faringolaríngeo y, a veces, despierta al paciente del sueño. El laringoespasmo se puede ver en el contexto de una infección viral de la vía aérea superior con tos intensa, o después

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Tabla 4. Diagnóstico diferencial de obstrucción laríngea inducible⁶

Causa	Patologías
Pulmonar	Asma, EPOC, aspiración de cuerpo extraño, aspiración gástrica o faringolaríngea
Neurológico	Anomalías o tumores del tronco encefálico, laringoespasma, parálisis/paresia de pliegue vocal, trastornos de tics, esclerosis múltiple, atrofia multisistémica, miastenia gravis, enfermedad de Parkinson, distonía laríngea respiratoria, tracción del nervio laríngeo recurrente
Alérgico	Croup espasmódico, angioedema hereditario, anafilaxia, asma inducida por el ejercicio
Traumático	Hemorragia de los pliegues vocales, ingestión de cáusticos, lesiones térmicas
Infeccioso	Croup, epiglotitis, papilomatosis laríngea, absceso faríngeo, difteria
Inflamatorio	Artritis reumatoide cricoaritenóidea, granulomatosis con poliangiitis (ex Wegener), sarcoidosis laríngea, policondritis recidivante
Neoplasia	Carcinoma de la laringe o tracto aerodigestivo superior, higroma quístico, hemangioma, rabdomiosarcoma, teratoma
Anomalías congénitas	Laringomalacia, hendidura laríngea, anillo vascular intratorácico, estenosis subglótica
Psiquiátrico	Trastorno de ansiedad, trastorno por somatización, síndrome de Munchausen, trastorno de pánico

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Tabla 5. Claves para distinguir obstrucción laríngea inducible de asma bronquial⁵

Patología	Historia clínica	Examen físico	Laringoscopia	Imágenes
Obstrucción laríngea inducible	Inicio súbito, posible antecedente de episodios de asma refractario a tratamiento	Ausencia de inflamación de la vía aérea superior, estridor localizado en la laringe, campos pulmonares sin ruidos agregados, con estridor transmitido desde la laringe y oxigenación normal o casi normal	> 50% aducción pliegues vocales en inspiración	Normal
Asma	Respuesta clínica a broncodilatación	Roncus o sibilancias audibles al espirar o disminución de los ruidos respiratorios, posible producción de expectoración si etiología viral	Normal	Hiperinsuflación Espirometría con patrón obstructivo que mejora con broncodilatación Test de metacolina (+)

de la extubación después de anestesia general o ventilación mecánica⁴².

Las anormalidades neurológicas son la siguiente clase más importante de enfermedades a descartar. El daño a los nervios periféricos o centrales puede provocar paresia o parálisis de los pliegues vocales y debe buscarse cuidadosamente. La importancia de la laringoscopia para asegurar el funcionamiento normal de los pliegues vocales durante un período asintomático es fundamental. Los trastornos de tics también pueden simular la OLI, aunque un tic respiratorio solitario de la laringe es

muy inusual. En ocasiones, el síndrome de Gilles de la Tourette puede manifestarse como estridor. El trastorno neurológico que más se aproxima a la OLI es la distonía laríngea aductora respiratoria⁴³, que implica temblor de los músculos laríngeos durante la respiración pero no produce el estridor clásico^{6,44}.

Otro diagnóstico diferencial de OLI es el angioedema laríngeo, el cual puede ser causado por anafilaxia, terapia con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y deficiencia del inhibidor de C1. El angioedema extralaríngeo, como labios y lengua,

puede hacer sospechar el diagnóstico, si está presente⁵.

La estenosis laríngea o traqueal, y la obstrucción causada por neoplasias supraglóticas, glóticas o traqueales también deben considerarse entre los diagnósticos diferenciales y requieren una visualización cuidadosa de la vía aérea para su exclusión.

Tratamiento

El tratamiento del OLI requiere un enfoque multidisciplinario orientado por las comorbilidades existentes. El equipo puede incluir al médico de atención primaria, broncopulmonar, otorrinolaringólogo, gastroenterólogo, neurólogo, psiquiatra o psicólogo, fonoaudiólogo y/o preparador físico⁴⁵.

Tratamiento agudo

La educación del paciente es un componente, especialmente, importante del tratamiento, tanto agudo como crónico. Describir la fisiología laríngea normal y el patrón paradójico de las estructuras laríngeas bajo diversas exposiciones ambientales o estrés, aumenta la comprensión y aceptación de la condición por parte del paciente⁶. El primer paso es tranquilizar al paciente y a sus familiares de que la enfermedad es benigna y que sus niveles de oxígeno son normales a pesar de la intensa disnea. Se ha demostrado que esta estrategia ayuda a aliviar los síntomas de disnea en episodios agudos⁴⁶.

Por otra parte, se ha descrito la terapia de reentrenamiento respiratorio que optimiza la apertura de la vía aérea y, posiblemente, disminuye los síntomas en exacerbaciones severas de OLI, como por ejemplo, ejercicios que consisten en maniobras de jadeo, olfateo, respiración con los labios fruncidos al exhalar, e inhalación nasal repetida⁴⁶. También se ha descrito el uso de heliox, que consiste en una mezcla de oxígeno y helio en distintas proporciones (80:20, 70:30 y 60:40), demostrando ser eficaz para aliviar las presentaciones agudas, pero no en todos los casos. Se basa en que la menor densidad del helio, en comparación con el nitrógeno, reduce el trabajo respiratorio al permitir un flujo de oxígeno menos turbulento en las vías respiratorias. Como intervención terapéutica, el heliox no relaja la laringe, sino

que relaja al paciente al disminuir el trabajo respiratorio, que luego conduce a la relajación laríngea⁴⁷. En casos agudos muy severos, se puede utilizar sedación ya que los síntomas, habitualmente, desaparecen con el sueño o la ansiólisis. El uso de benzodiacepinas puede ser eficaz, pero se debe tener precaución con la depresión respiratoria.

Tratamiento crónico

Respecto al tratamiento crónico, la terapia fonoaudiológica se considera la terapia primaria en la OLI. En una revisión sistemática realizada el 2015 en que se incluyeron 65 estudios, se describe que los ejercicios respiratorios asociados a la terapia fonoaudiológica serían las únicas dos terapias con diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la mejoría sintomática⁴⁸. Los fonoaudiólogos juegan un rol importante en el manejo a largo plazo, al proporcionar reentrenamiento respiratorio, aportes de evaluación y diagnóstico, educación del paciente, recomendaciones de manejo y supresión de conductas de abuso laríngeo (por ejemplo, tos y carraspeo), terapia vocal, y desensibilización a irritantes específicos. Las técnicas de respiración más comunes incluyen: inspiración nasal con exhalación con los labios fruncidos, respirar a través de una *bombilla* de gran diámetro o un tubo endotraqueal cortado, y jadear. Estas técnicas están diseñadas para interrumpir el patrón respiratorio irregular o espasmo, y permitir que las señales neurológicas fisiológicas reactiven y relajen la laringe. Los pacientes también pueden beneficiarse de la psicoterapia, indicada frecuentemente en combinación con la terapia fonoaudiológica, sin embargo, carecen de evidencia basada en estudios sistemáticos⁴⁵. Se ha observado que el uso de biorretroalimentación por electromiografía de superficie e hipnosis podrían ser medidas efectivas en algunos adolescentes con OLI⁴⁹.

Se han planteado en algunos estudios el uso de neuromoduladores como la amitriptilina o gabapentina en dosis bajas, sin embargo, se requiere mayor evidencia que permita su recomendación. También se sugiere el uso de benzodiacepinas para casos puntuales y por cortos períodos de tiempo, considerando el perfil de efectos adversos y potencial adicción⁴⁵. El tratamiento farmacológico y las modifica-

ARTÍCULO DE REVISIÓN

ciones del estilo de vida pueden ser necesarios cuando se identifican irritantes de la vía aérea, como reflujo faringolaríngeo, rinitis alérgica y sinusitis⁵⁰.

Un tratamiento menos utilizado es la inyección laríngea de toxina botulínica. Debe considerarse para los casos con OLI grave prolongada, que no responde a terapia de reentrenamiento respiratorio y sesiones de biorretroalimentación, y para quien la intubación o la traqueostomía se presentan como la única opción^{6,51}. Un estudio del 2018 publicado por deSilva y cols.⁵² evaluó la eficacia de la inyección de toxina botulínica en ambos pliegues vocales para el alivio de la disnea en pacientes con OLI refractario. Aplicaron el cuestionario DI para cuantificar la respuesta, demostrando que, con una dosis media de 2,5 unidades en cada cuerda vocal, los pacientes lograron mejoría o resolución de su disnea. Dos pacientes presentaron mejoría completa de la disnea después de una inyección. La teoría que plantean los autores para esta resolución de los síntomas es que el paciente adquiere un nuevo basal para su respiración, secundario a la relajación de los músculos laríngeos aductores y de esta manera, es capaz de utilizar de manera más efectiva las técnicas de entrenamiento respiratorio en el futuro. Se recomienda la práctica continuada con técnicas de reentrenamiento respiratorio con fonoaudiología para mejores resultados después de la inyección. Las limitantes de este estudio son el diseño retrospectivo, el tamaño muestral pequeño, y que solo se obtuvieron resultados de DI antes y después de la inyección en 8 de 13 pacientes. Además, la OLI es un desorden muy variable en su presentación y gravedad de los síntomas, lo que limita la capacidad para hacer recomendaciones estandarizadas sobre el mejor tratamiento para un pequeño subconjunto de pacientes con síntomas refractarios. Independientemente de estas deficiencias, la mayoría de los pacientes en este estudio con síntomas severos y refractarios de disnea tuvo una mejoría o resolución de su disnea con la inyección de toxina botulínica.

Conclusión

La OLI es una entidad subdiagnosticada, tanto por ser desconocida en la comunidad

médica, como por ser confundida con otras patologías más frecuentes, como el asma. Es fundamental crear conciencia sobre este diagnóstico, su estudio y tratamiento. El retraso en su sospecha y diagnóstico genera un mayor número de consultas, asociado a mayor gasto en salud y tratamientos erróneos. Es por esto que, si bien no hay una nomenclatura transversalmente unificada para todas las sociedades y especialidades, podría ser beneficioso seguir el consenso de la ERS, ALS y ACCP del 2017 para facilitar la comprensión y estudio de esta entidad. El tratamiento inicial se basa en la educación, terapia fonoaudiológica de reentrenamiento respiratorio y manejo de las comorbilidades, siendo habitualmente exitoso, tanto en situaciones agudas como crónicas.

Bibliografía

1. Christensen PM, Heimdahl JH, Christopher KL, et al. ERS/ELS/ACCP 2013 international consensus conference nomenclature on inducible laryngeal obstructions. *Eur Respir Rev.* 2015;24(137):445-450. doi:10.1183/16000617.00006513.
2. Halvorsen T, Walsted ES, Bucca C, et al. Inducible laryngeal obstruction: an official joint European Respiratory Society and European Laryngological Society statement. *Eur Respir J.* 2017;50(3). doi:10.1183/13993003.02221-2016.
3. Denton E, Hoy R. Occupational aspects of irritable larynx syndrome. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 2020;20(2):90-95. doi:10.1097/ACI.0000000000000619.
4. Shembel AC, Sandage MJ, Verdolini Abbott K. Episodic Laryngeal Breathing Disorders: Literature Review and Proposal of Preliminary Theoretical Framework. *J Voice.* 2017;31(1):125.e7-e125.e16. doi:10.1016/j.jvoice.2015.11.027.
5. Denipah N, Dominguez CM, Kraai EP, Kraai TL, Leos P, Braude D. Acute Management of Paradoxical Vocal Fold Motion (Vocal Cord Dysfunction). *Ann Emerg Med.* 2017;69(1):18-23. doi:10.1016/j.annemergmed.2016.06.045.
6. Hicks M, Brugman SM, Katial R. Vocal Cord Dysfunction/Paradoxical Vocal Fold Motion. *Primary Care: Clinics in Office Practice.* 2008;35(1):81-103. doi:10.1016/j.pop.2007.09.005.
7. Vance D, Heyd C, Pier M, Alnouri G, Sataloff RT. Paradoxical Vocal Fold Movement: A Retrospective Analysis. *J Voice.* 2021;35(6):927-929. doi: 10.1016/j.jvoice.2020.04.007.
8. Morris MJ, Christopher KL. Diagnostic criteria for the classification of vocal cord dysfunction. *Chest.*

- 2010;138(5):1213-1223. doi:10.1378/chest.09-2944.
9. Kenn K, Schmitz M, Others. Prevalence of vocal cord dysfunction in patients with dyspnea. First prospective clinical study. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;155(4):A965.
10. Gavin LA, Wamboldt M, Brugman S, Roesler TA, Wamboldt F. Psychological and family characteristics of adolescents with vocal cord dysfunction. *J Asthma*. 1998;35(5):409-417. doi:10.3109/02770909809048949.
11. Jain S, Bandi V, Zimmerman J, Hanania N, Guntupalli K. Incidence of vocal cord dysfunction in patients presenting to emergency room with acute asthma exacerbation. *Chest*. 1999;116:243S. <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA57562678&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=00123692&p=AONE&sw=w>. Visto el 11 de mayo de 2022.
12. Abu-Hasan M, Tannous B, Weinberger M. Exercise-induced dyspnea in children and adolescents: if not asthma then what? *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2005;94(3):366-371. doi:10.1016/S1081-1206(10)60989-1.
13. Brugman S. The many faces of vocal cord dysfunction: what 36 years of literature tell us. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167(7):A588.
14. Johansson H, Norlander K, Berglund L, et al. Prevalence of exercise-induced bronchoconstriction and exercise-induced laryngeal obstruction in a general adolescent population. *Thorax*. 2015;70(1):57-63. doi:10.1136/thoraxjnl-2014-205738.
15. Jain S, Bandi V, Officer T, Wolley M, Guntupalli KK. Role of vocal cord function and dysfunction in patients presenting with symptoms of acute asthma exacerbation. *J Asthma*. 2006;43(3):207-212. doi:10.1080/02770900600566892.
16. Ciccolella DE, Brennan KJ, Borbely B, Criner GJ. Identification of vocal cord dysfunction (VCD) and other diagnoses in patients admitted to an inner city university hospital asthma center. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;155(4):A82.
17. Sasaki CT, Weaver EM. Physiology of the larynx. *Am J Med*. 1997;103(5A):9S - 18S. doi:10.1016/s0002-9343(97)00314-8.
18. Balkissoon R. Occupational upper airway disease. *Clin Chest Med*. 2002;23(4):717-725. doi:10.1016/s0272-5231(02)00032-1.
19. Petrov AA. Vocal Cord Dysfunction: The Spectrum Across the Ages. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2019;39(4):547-560. doi:10.1016/j.jac.2019.07.008.
20. Morrison M, Rammage L, Emami AJ. The irritable larynx syndrome. *J Voice*. 1999;13(3):447-455. doi:10.1016/s0892-1997(99)80049-6.
21. Altman KW, Simpson CB, Amin MR, Abaza M, Balkissoon R, Casiano RR. Cough and paradoxical vocal fold motion. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;127(6):501-511. doi:10.1067/mhn.2002.127589.
22. Lee J, Denton E, Hoy R, et al. Paradoxical Vocal Fold Motion in Difficult Asthma Is Associated with Dysfunctional Breathing and Preserved Lung Function. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020;8(7):2256-2262. doi:10.1016/j.jaip.2020.02.037.
23. Koufman JA, Block C. Differential diagnosis of paradoxical vocal fold movement. *Am J Speech Lang Pathol*. 2008;17(4):327-334. doi:10.1044/1058-0360(2008/07-0014).
24. Chiang T, Marcinow AM, deSilva BW, Ence BN, Lindsey SE, Forrest LA. Exercise-induced paradoxical vocal fold motion disorder: diagnosis and management. *Laryngoscope*. 2013;123(3):727-731. doi:10.1002/lary.23654.
25. Marcinow AM, Thompson J, Chiang T, Forrest LA, deSilva BW. Paradoxical vocal fold motion disorder in the elite athlete: experience at a large division I university. *Laryngoscope*. 2014;124(6):1425-1430. doi:10.1002/lary.24486.
26. Vertigan AE, Kapela SL, Gibson PG. Chronic cough in Vocal Cord Dysfunction: Description of a clinical entity. *Respir Med*. 2020;168:105990. doi:10.1016/j.rmed.2020.105990.
27. Anderson JA. Work-associated irritable larynx syndrome. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2015;15(2):150-155. doi:10.1097/ACI.000000000000144.
28. Rundell KW, Spiering BA. Inspiratory stridor in elite athletes. *Chest*. 2003;123(2):468-474. doi:10.1378/chest.123.2.468.
29. Perkner JJ, Fennelly KP, Balkissoon R, et al. Irritant-associated vocal cord dysfunction. *J Occup Environ Med*. 1998;40(2):136-143. doi:10.1097/00043764-199802000-00009.
30. Hoy RF, Ribeiro M, Anderson J, Tarlo SM. Work-associated irritable larynx syndrome. *Occup Med*. 2010;60(7):546-551. doi:10.1093/occmed/kqq117.
31. Martin R, Blager F, Gay M, Wood R II. Paradoxical vocal cord motion in presumed asthmatics. *Semin Respir Crit Care Med*. 1987;8(04):332-337. doi:10.1055/s-2007-1012672.
32. Brugman SM, Simons SM. Vocal cord dysfunction: don't mistake it for asthma. *Phys Sportsmed*. 1998;26(5):63-85. doi:10.3810/psm.1998.05.1013.
33. Cockcroft DW. Methacholine Challenge Testing in the Diagnosis of Asthma. *Chest*. 2020;158(2):433-434. doi:10.1016/j.chest.2020.04.034.
34. Chiang WC, Goh A, Ho L, Tang JPL, Chay OM. Paradoxical vocal cord dysfunction: when a wheeze is not asthma. *Singapore Med J*. 2008;49(4):e110-e112. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18418512>.
35. Smith B, Milstein C, Rolfes B, Anne S. Paradoxical vocal fold motion (PVFM) in pediatric otolaryngology. *Am J Otolaryngol*. 2017;38(2):230-232. doi:10.1016/j.amjoto.2017.01.027.
36. Vertigan AE, Bone SL, Gibson PG. Development and validation of the Newcastle laryngeal

ARTÍCULO DE REVISIÓN

- hypersensitivity questionnaire. *Cough*. 2014;10(1):1. doi:10.1186/1745-9974-10-1.
37. Traister RS, Fajt ML, Landsittel D, Petrov AA. A novel scoring system to distinguish vocal cord dysfunction from asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2014;2(1):65-69. doi:10.1016/j.jaip.2013.09.002.
 38. Fowler SJ, Thurston A, Chesworth B, et al. The VCDQ--a Questionnaire for symptom monitoring in vocal cord dysfunction. *Clin Exp Allergy*. 2015;45(9):1406-1411. doi:10.1111/cea.12550.
 39. Gartner-Schmidt JL, Shembel AC, Zullo TG, Rosen CA. Development and validation of the Dyspnea Index (DI): a severity index for upper airway-related dyspnea. *J Voice*. 2014;28(6):775-782. doi:10.1016/j.jvoice.2013.12.017.
 40. Fulton NM, Drake K, Childes JM, et al. The Association between Paradoxical Vocal Fold Motion and Dysphonia in Adolescents. *Folia Phoniatr Logop*. 2020;72(5):378-388. doi:10.1159/000502543.
 41. Corren J, Newman KB. Vocal cord dysfunction mimicking bronchial asthma. *Postgrad Med*. 1992;92(6):153-156. doi:10.1080/00325481.1992.11701517.
 42. Maceri DR, Zim S. Laryngospasm: an atypical manifestation of severe gastroesophageal reflux disease (GERD). *Laryngoscope*. 2001;111(11 Pt 1):1976-1979. doi:10.1097/00005537-2001111000-00020.
 43. Simonyan K, Barkmeier-Kraemer J, Blitzer A, et al. Laryngeal Dystonia: Multidisciplinary Update on Terminology, Pathophysiology, and Research Priorities. *Neurology*. 2021;96(21):989-1001. doi:10.1212/WNL.00000000000011922.
 44. Randolph C, Lapey A, Shannon DC. Bilateral abductor paresis masquerading as asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1988;81(6):1122-1125. doi:10.1016/0091-6749(88)90879-2.
 45. Morris MJ, Allan PF, Perkins PJ. Vocal Cord Dysfunction: Etiologies and Treatment. *Clin Pulm Med*. 2006;13(2):73. doi:10.1097/01.cpm.0000203745.50250.3b.
 46. Andrianopoulos MV, Gallivan GJ, Gallivan KH. PVCM, PVCD, EPL, and irritable larynx syndrome: what are we talking about and how do we treat it? *J Voice*. 2000;14(4):607-618. doi:10.1016/s0892-1997(00)80016-8.
 47. Weir M. Vocal cord dysfunction mimics asthma and may respond to heliox. *Clin Pediatr*. 2002;41(1):37-41. doi:10.1177/000992280204100108.
 48. Patel RR, Venediktov R, Schooling T, Wang B. Evidence-Based Systematic Review: Effects of Speech-Language Pathology Treatment for Individuals With Paradoxical Vocal Fold Motion. *Am J Speech Lang Pathol*. 2015;24(3):566-584. doi:10.1044/2015_AJSLP-14-0120.
 49. Zur KB. Vocal Fold Motion Impairment. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2018;48(4):124-128. doi:10.1016/j.cppeds.2018.03.004.
 50. Mathers-Schmidt BA. Paradoxical vocal fold motion: A tutorial on a complex disorder and the speech-language pathologist's role. *Am J Speech Lang Pathol*. 2001;10(2):111-125. doi:10.1044/1058-0360(2001/012).
 51. Maillard I, Schweizer V, Broccard A, Duscher A, Liaudet L, Schaller MD. Use of botulinum toxin type A to avoid tracheal intubation or tracheostomy in severe paradoxical vocal cord movement. *Chest*. 2000;118(3):874-877. doi:10.1378/chest.118.3.874.
 52. deSilva B, Crenshaw D, Matrkra L, Forrest LA. Vocal fold botulinum toxin injection for refractory paradoxical vocal fold motion disorder. *Laryngoscope*. 2019;129(4):808-811. doi:10.1002/lary.27471.