

ARTÍCULO ORIGINAL



Laringoscopia indirecta para la evaluación inicial de la movilidad de cuerdas vocales en cirugía de tiroides y paratiroides: ¿Es actualmente útil?

Indirect laryngoscopy for initial assessment of vocal cord mobility in thyroid and parathyroid surgery: Is it currently useful?

Andrea Marisol Ortega-Narváez, MD¹ , Andrés Ignacio Chala-Galindo, MD²

1 Programa de especialización en Cirugía general, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

2 Servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello, Oncólogos de Occidente Sede Manizales; Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

Resumen

Introducción. Conocer la movilidad de las cuerdas vocales en cirugía de tiroides y paratiroides es fundamental. Esto se puede lograr mediante ecografía, laringoscopia directa o laringoscopia indirecta; sin embargo, esta última no se realiza en la actualidad, a pesar de su bajo costo y facilidad. Es importante evaluar su rendimiento para sugerir la práctica como método inicial para la evaluación de las cuerdas vocales.

Métodos. Estudio prospectivo de evaluación de una prueba diagnóstica, comparando la laringoscopia indirecta con la ecografía translaríngea transcutánea en pacientes que van a ser o que hayan sido sometidos recientemente a cirugía de tiroides o paratiroides entre febrero y marzo de 2024. Se describieron frecuencias absolutas y relativas, y se hizo análisis bivariado con regresión logística binaria para evaluar las variables relacionadas. Se calcularon precisión diagnóstica, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN).

Resultados. Se incluyeron 316 pacientes; 240 (76 %) fueron visualizados con éxito con laringoscopia indirecta y en el resto no fue posible por dificultades técnicas. Se estimó una sensibilidad del 87,5 %, especificidad del 99,1 %, VPP de 77,8 % VPN de 99,6 %, LR positivo de 101,5, LR negativo de 0,13 y curva ROC 0,931.

Conclusión. La laringoscopia indirecta, cuando es factible de realizar, muestra una alta capacidad diagnóstica para la valoración de la movilidad de las cuerdas vocales y podría considerarse como el examen inicial, reservando la ecografía o la laringoscopia directa para los casos en los que no sea factible, tengan resultados inciertos o alteración en la movilidad.

Palabras clave: pliegues vocales; laringe; glándula tiroides; glándulas paratiroides; laringoscopia; ultrasonografía.

Fecha de recibido: 27/07/2024 - Fecha de aceptación: 12/11/2024 - Publicación en línea: 23/01/2025

Correspondencia: Andrea Marisol Ortega-Narváez, Calle 18 A # 10-101, Manizales, Colombia. Teléfono: +57 3004448618

Dirección electrónica: amaorna307@gmail.com

Citar como: Ortega-Narváez AM, Chala-Galindo AI. Laringoscopia indirecta para la evaluación inicial de la movilidad de cuerdas vocales en cirugía de tiroides y paratiroides: ¿Es actualmente útil? Rev Colomb Cir. 2025;40:524-34. <https://doi.org/10.30944/20117582.2752>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction. Knowing the mobility of the vocal cords in thyroid and parathyroid surgery is essential. This can be achieved by ultrasound, direct laryngoscopy, or indirect laryngoscopy. However, the latter is not currently performed, despite its low cost and ease. It is important to evaluate their performance to suggest practice as an initial method for evaluating the vocal cords.

Methods. Prospective study evaluating a diagnostic test, comparing indirect laryngoscopy with transcutaneous translaryngeal ultrasound in patients who are going to be or have recently undergone thyroid or parathyroid surgery between February and March 2024. Absolute and relative frequencies were described, and bivariate analysis was performed with binary logistic regression to evaluate the related variables. Diagnostic accuracy, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) were calculated.

Results. 316 patients were included; 240 (76%) were successfully visualized with indirect laryngoscopy and in the rest, it was not possible due to technical difficulties. A sensitivity of 87.5%, specificity of 99.1%, PPV of 77.8% NPV of 99.6%, positive LR of 101.5, negative LR of 0.13 and ROC curve of 0.931 were estimated.

Conclusions. Indirect laryngoscopy, when it is feasible to perform, shows a high diagnostic capacity for the assessment of vocal cord mobility and could be considered as the initial examination, reserving ultrasound or direct laryngoscopy for cases in which it is not feasible, have uncertain results or alteration in mobility.

Keywords: vocal cords; larynx; thyroid gland; parathyroid glands; laryngoscopy; ultrasonography.

Introducción

Las glándulas tiroides y paratiroides tienen una estrecha relación anatómica con el nervio laríngeo recurrente ¹. Este puede afectarse por invasión tumoral, lesiones inadvertidas durante el acto quirúrgico o resección con fines oncológicos en caso de tumores con invasión loco regional ^{2,3}. La lesión del nervio laríngeo recurrente tiene una incidencia variable, con daño permanente en el 3 % y temporal en el 8 % de los casos ⁴. La parálisis bilateral es rara y se presenta en menos del 0,1 % de los casos. La lesión causa alteración en la movilidad de las cuerdas vocales, lo que conduce a aspiración laríngea y afectación de la voz; en casos graves puede llevar a aducción de las cuerdas vocales y poner en peligro la vida del paciente por dificultad respiratoria aguda, con requerimiento de traqueostomía ⁵.

Algunos pacientes se consideran con alto riesgo de lesión nerviosa, debido a condiciones inherentes al paciente, al tamaño y localización del tumor, el estado de la enfermedad o la propia cirugía ⁶. La reintervención es un factor predisponente estadísticamente significativo, debido a las adherencias quirúrgicas y la distorsión anatómica,

lo que aumenta el riesgo de lesión del nervio hasta el 30 % ⁶.

La evaluación de la movilidad de las cuerdas vocales pre y posoperatoria es mandatoria en todos los pacientes que irán a cirugías de tiroides o paratiroides, especialmente aquellos con riesgo potencial de lesión, ya que una parálisis unilateral puede estar presente sin síntomas significativos, debido a compensación de la cuerda contralateral ⁷. En el preoperatorio se pueden identificar patologías preexistentes, que prioricen la preservación de la función de la cuerda contralateral, justificando el uso de monitoreo intraoperatorio del nervio ⁸ y, en el postoperatorio, es importante evaluar la movilidad para adecuar las terapias de rehabilitación ⁹. Aunque las guías de la *American Head and Neck Society* recomiendan la valoración preoperatoria rutinaria, menos del 7 % de los pacientes llevados a cirugía tienen dicha valoración ⁷.

Existen varios métodos para evaluar la movilidad de las cuerdas vocales. La laringoscopia directa (LD) se considera el estándar de oro debido a su capacidad para proporcionar su visualización objetiva y detallada; sin embargo, este procedimiento

es invasivo, puede resultar molesto para el paciente, es costoso, no está exento de complicaciones y requiere de disponibilidad del equipo ^{7,10-11}. La ecografía translaringea transcutánea (ETLTC) es una alternativa con agudeza diagnóstica cercana a la laringoscopia directa, que ha logrado altas tasas de éxito; en nuestro medio, se estimó que en la valoración de la movilidad de las cuerdas vocales, comparada con la laringoscopia directa, la ETLTC tenía una sensibilidad de 100 % y una especificidad de 99,6 % en el preoperatorio y una sensibilidad de 82,8 % y una especificidad de 99,2 % en el posoperatorio ^{12,13}. Por otra parte, la laringoscopia indirecta (LI), un método propuesto por Manuel García en 1829, es una herramienta no invasiva, sencilla de realizar, económica, rápida, accesible y fácilmente aplicable, pero su uso se ha abandonado y ha quedado prácticamente en el olvido ^{14,15}.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el rendimiento diagnóstico de la laringoscopia indirecta comparado con la ETLTC, que en nuestro medio puede ser el estándar de oro en la valoración de la movilidad de las cuerdas vocales, en pacientes con patología tiroidea o paratiroidea, con el fin de determinar su viabilidad como una herramienta diagnóstica inicial alternativa en la consulta médica.

Métodos

Tipo de estudio y población

Se realizó un estudio prospectivo transversal de evaluación de pruebas diagnósticas, para determinar el rendimiento diagnóstico de la LI comparada con la ETLTC para la valoración de la movilidad de las cuerdas vocales de pacientes de cirugía de tiroides o paratiroides, atendidos entre el 1° de febrero y el 31 de marzo de 2024 en la consulta externa del servicio de Cirugía de Cabeza y Cuello de la Clínica Oncólogos de Occidente, en Manizales, Colombia.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años programados a tiroidectomía o paratiroidectomía, o en un periodo posoperatorio menor a dos meses luego de la cirugía, independiente de la causa y tipo de cirugía (tiroidectomía total o parcial,

paratiroidectomía unilateral o bilateral). Fueron excluidos los pacientes que, por cualquier razón, no aceptaron someterse a la evaluación con ambas pruebas diagnósticas.

Procedimientos diagnósticos y variables

Posterior a la firma de consentimiento informado, se realizó inicialmente laringoscopia indirecta por uno de los evaluadores, seguido de ETLTC por el segundo evaluador.

Para la ecografía se utilizó un ecógrafo Samsung Medison Modelo HS40 con transductor de 7 MHz. Con el paciente en posición supina, previa aplicación de gel en el cuello, se posicionó el transductor en un ángulo transversal sobre el eje de sus cuerdas vocales, según referencia anatómica de las aritenoides, las cuerdas vocales falsas y las verdaderas ^{16,17}. En condiciones normales, las cuerdas permanecen cerradas simétricas y al ceder la Valsalva se relajan y abren lateralmente ¹⁸. Las cuerdas verdaderas se evaluaron de manera pasiva durante la respiración espontánea (abducción), y de manera activa con la fonación de la letra “i” sostenida (aducción) y mediante maniobra de Valsalva. También se registraron las dificultades técnicas como: cuello corto, laringe escotada, laringe calcificada y panículo adiposo abundante; para estos casos, se utilizaron técnicas complementarias, como el abordaje lateral y el interfaz de gel ^{16,19}.

Los resultados de ambas pruebas se definieron como: normal, cuando se visualizó la movilidad de ambas cuerdas vocales; anormal, cuando hubo paresia de alguna de ellas; no valorable, cuando no fue posible su visualización. En caso de alteración de la movilidad o dudas diagnósticas con la ecografía, se realizó laringoscopia directa para corroborar los hallazgos.

La evaluación fue doble ciega pues ninguno de los evaluadores conocía el resultado del otro. La información se registró en una hoja de datos en Microsoft Excel® por otro médico independiente, quien además tomaba el tiempo en cada prueba. Se midió el tiempo en segundos durante la prueba hasta visualizar las cuerdas vocales o el tiempo en que el evaluador consideró la no visualización.

Se anotaron hallazgos adicionales como: reflejo nauseoso, índice de Mallampati, índice de Cormack-Lehane e índice de masa corporal (IMC).

Análisis estadístico

Se creó la base de datos y se registraron las variables en el programa Microsoft Excel® versión 2308 de 2024. Los datos recolectados fueron analizados con el programa estadístico SPSS (IBM SPSS Statics) versión 22.

Las variables categóricas se presentan mediante tablas de frecuencia absoluta y relativa; las cuantitativas se resumieron con media y desviación estándar dada su distribución normal en la prueba de Shapiro Wilk. Las variables cualitativas se reportaron usando frecuencias y porcentajes.

Para las características operativas de la laringoscopia indirecta fue estimada la sensibilidad, la especificidad, los valores predictivos, la probabilidad positiva, la probabilidad negativa y el área bajo la curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*), teniendo como prueba de referencia la ecografía translaríngea transcutánea, para establecer el rendimiento diagnóstico. Todas las estimaciones se realizaron teniendo en cuenta intervalos de confianza del 95 % y valores $p \leq 0,05$ como estadísticamente significativos.

Resultados

Se estudiaron en total 316 pacientes, con predominio del sexo femenino ($n=291$, 92,1 %) y una edad media de 51,66 años. El 40 % de la población atendida estaba entre los 41 y 60 años, lo que indica una tendencia hacia una población adulta media (Tabla 1). El análisis del IMC mostró una distribución con peso normal en 125 pacientes (39,6 %), sobrepeso en 123 (38,9 %) y obesidad en 47 (14,9 %).

Las patologías malignas del tiroides fueron las más frecuentes con 268 casos (84,8 %). La mayoría de los pacientes evaluados presentaron un índice de Mallampati I (34,8 %) y II (37 %) y un índice de Cormack-Lehane I (48 %) y II (39 %).

Con respecto a la visualización de las cuerdas vocales, se encontró que con la LI se lograron visualizar en el 75,9 % de los casos ($n=240$),

mientras que en el 24,1 % ($n=76$) no fue posible a causa de dificultades técnicas, entre las que se encontraron reflejo nauseoso en el 12 % ($n=38$) e índice de Cormack-Lehane III-IV en otro 12 % ($n= 38$) (Tabla 2). La media de tiempo que tomó realizar la laringoscopia indirecta fue de 22,17 segundos (mínimo: 7 – máximo: 60). De los pacientes con cuerdas vocales visibles por laringoscopia indirecta ($n=240$), 231 tenían movilidad normal y nueve asimetría (paresia/parálisis) de las cuerdas vocales (Tabla 3).

Tabla 1. Características de los participantes en el estudio ($n=316$).

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sexo		
Hombres	25	7,9
Mujeres	291	92,1
Edad en años		
Media	51,6	DE: 15,2
Grupos etáreos		
>80 años	9	2,8
61-80 años	88	27,8
41-60 años	140	44,3
21-40 años	76	24,1
<21 años	3	0,9
Índice de masa corporal (kg/m ²)		
>40	17	5,4
30-39,9	47	14,9
25-29,9	123	38,9
18,5-24,9	125	39,6
<18,5	4	1,3
Diagnóstico patológico		
Tiroides maligno	268	84,8
Tiroides benigno	30	9,5
Paratiroides maligno	30	9,5
Paratiroides benigno	18	5,7
Índice de Mallampati		
4	27	8,5
3	62	19,6
2	117	37
1	110	34,8
Índice de Cormack-Lehane		
4	39	12,3
3	31	9,8
2	126	39,9
1	120	38

*DE: desviación estándar.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Dificultades técnicas durante los procedimientos

Laringoscopia indirecta (LI)		Ecografía translaríngea transcutánea (ETLTC)	
Dificultad	Frecuencia (%)	Dificultad	Frecuencia (%)
Ninguna	240 (75,9 %)	Ninguna	257 (81,3 %)
Reflejo nauseoso	38 (12 %)	Laringe escotada	31 (9,8 %)
Índice de Comarck III-IV	38 (12 %)	Laringe calcificada	15 (4,7 %)
		Cuello corto	8 (2,5 %)
		Panículo adiposo abundante	4 (1,3 %)
		Masa bultosa	1 (0,3 %)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Hallazgos según los procedimientos diagnósticos

N (%) [media/DE]	Visible	No visible	Movilidad normal	Asimetría (paresia/parálisis)	Tiempo del procedimiento (media en seg)
Laringoscopia indirecta (LI)	240 (76 %) [20,7/DE:10,3]	76 (24,1 %) [26,8/DE:8,8]	230 (72,8 %)	10 (3,2 %)	22,2 seg (DE:10,3)
Ecografía translaríngea transcutánea (ETLTC)	314 (99,4 %)	2 (0,6 %)	302 (95,6 %)	12 (3,8 %)	49,9 seg (DE:32,2)

*DE: desviación estándar.

Fuente: elaboración propia.

Con la ETLTC se logró visualizar el 99,4 % (n=314) de las cuerdas vocales, aunque en el 18,6 % (n=59) se encontraron algunas dificultades técnicas. En la mayoría de los pacientes se utilizó un abordaje anterior (n=261, 82,6 %) y entre quienes tuvieron dificultades técnicas se utilizó el abordaje lateral en 52 pacientes (16,5 %) y el uso de interfaz de gel en tres (0,9 %). En dos pacientes (0,6 %) no fue posible realizar la ETLTC, uno por la presencia de una masa bultosa y otro por tener una laringe muy calcificada; en estos últimos se realizó laringoscopia directa. De los pacientes con ETLTC, 302 (95,6 %) tenían movilidad normal de las cuerdas vocales y 12 (3,8 %) algún tipo de asimetría (paresia/parálisis); en estos casos se verificó la afectación con laringoscopia directa. La media de tiempo para realizar la ETLTC fue de 49 segundos (mínimo: 5 – máximo: 240).

Se analizó la agudeza diagnóstica de la laringoscopia indirecta en aquellos pacientes en quienes fue posible su visualización (n=240, 76 %) y se

calculó una sensibilidad de 87,5 %, una especificidad de 99,1 %, un valor predictivo positivo de 77,8 % (IC_{95%}: 45,26 - 93,60), un valor predictivo negativo de 99,6 % (IC_{95%}: 97,59 - 99,90), con LR positivo de 101,5 y LR negativo de 0,1261 (Tabla 5). El área bajo la curva ROC fue de 0,931 (Figura 1).

Al analizar las diferencias de tiempo empleado según el acceso exitoso o no de las pruebas diagnósticas, se encontró que para la laringoscopia indirecta sí existen diferencias estadísticamente significativas con una prueba t de Student de 5,043 (144.862); p=0,0001; por el contrario, con la ETLTC no hubo una diferencia estadísticamente significativa, con una prueba t de Student de 1,581 (1.028); p=0,354. Cuando se evaluó la posibilidad de éxito o no según el IMC, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con la laringoscopia prueba t de Student de 0,219 (314); p=0,827) ni con la ETLTC (prueba t de Student de 0,604 (314); p=0,546).

Tabla 4. Comparativo de ecografía translaringea transcutánea (ETLTC) y laringoscopia indirecta (LI)

		ETLTC		
		Positivo	Negativo	Total
LI	Positivo	7	2	9
	Negativo	1	230	231
	Total	8	232	240

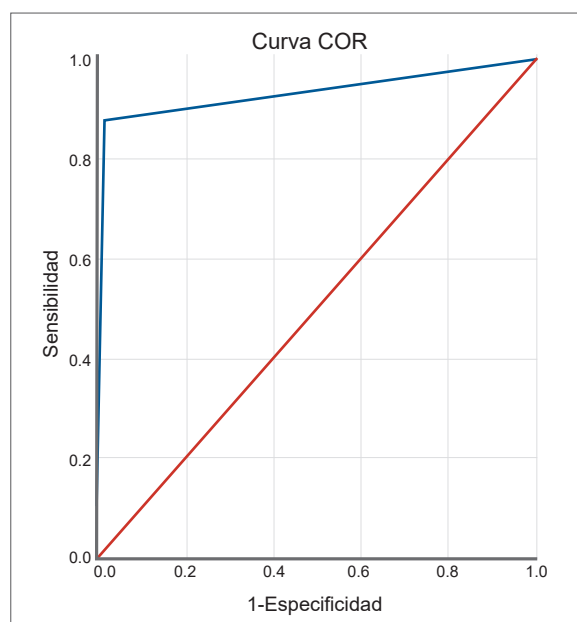
Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Precisión estadística de la prueba

	Cálculo	IC _{95%}
Sensibilidad (S)	87,5 %	52,9 - 97,7
Especificidad (E)	99,1 %	96,9 - 99,7
VPP	77,8 %	45,2 - 96,6
VPN	99,6 %	97,5 - 99,9
Precisión diagnóstica	98,7 %	96,3 - 99,5
LR +	101,5 %	36,6 - 281,5
LR -	0,1 %	0,017 - 0,895
Curva ROC: 0,931 (Mín: 0,796 - Máx:1,00)		

*VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; LR: likelihood ratio.

Fuente: elaboración propia.

**Figura 1.** Curva COR para laringoscopia indirecta

Fuente: elaboración propia.

El análisis de regresión logística binaria para evaluar el efecto de covariables, sexo, IMC o dificultad técnica sobre la visualización de las cuerdas vocales para la ETLTC no se encontró significancia estadística que explicara la falta de éxito con ninguna de las variables, mientras que para la LI se encontró que la posibilidad de no tener éxito en el acceso es 3,2 veces mayor en presencia de dificultades técnicas (*Odds*: 3,156, $p=0,0001$) (Tabla 6).

Se realizó un segundo modelo de regresión logística binaria para evaluar el efecto de covariables de dificultad técnica como edad, sexo, índice de Mallampati, índice de Cormack-Lehane e IMC durante la LI sobre el éxito o fracaso para la visualización de las cuerdas vocales y se encontró significancia estadística para el éxito de la visualización cuando el paciente tenía un índice de Cormack-Lehane I; parece que un índice de Cormack-Lehane III-IV se asocia con mayores dificultades, pero sin una diferencia estadísticamente significativa (Tabla 7).

Cabe resaltar que al ejecutar nuevamente el modelo considerando únicamente la variable del índice de Cormack-Lehane, esta fue estadísticamente significativa para predecir la falta de éxito en la visualización de las cuerdas vocales. Sin embargo, al incluir el reflejo nauseoso, la significancia estadística de la variable del índice de Cormack-Lehane desapareció (Tabla 8).

Discusión

Establecida la importancia de la valoración de las cuerdas vocales en cirugía de tiroides y paratiroides, y la poca adherencia real a estas recomendaciones, consideramos importante tener en cuenta métodos más económicos y rápidos,

Tabla 6. Regresión logística binaria para la ETLTC y la LI.

ETLTC Variable	Wald	gl	Sig	Exp (B)	IC _{95%} para EXP (B)	
					Inferior	Superior
Sexo	0	1	0,998	0	0	,
Edad	0,86	1	0,353	0,939	0,821	1,073
IMC	1,15	1	0,283	0,843	0,618	1,151
Dificultad técnica	0	1	0.980	69725502	0	,
R2 Cox -Snell 0,032 - Nagelkerke 0,428 - Hosmer Lemenshow 0,097						
LI Variable	Wald	gl	Sig	Exp (B)	IC _{95%} para EXP (B)	
					Inferior	Superior
Sexo	0	1	0,996	0	0	,
Edad	0,93	1	0,335	1,027	0,973	1,083
IMC	0,888	1	0,346	1,095	0,907	1,322
Dificultad técnica	76,32	1	0	3,158	0	,
R2 Cox -Snell 0,668 - Nagelkerke 1,000 - Hosmer Lemenshow 0,000						

*ETLTC: ecografía translaríngea transcutánea; LI: Laringoscopia indirecta; gl: grados de libertad; Sig: significancia estadística; Exp(B): exponenciales de B; IC_{95%}: intervalo de confianza al 95 %; IMC: índice de masa corporal.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Regresión logística binaria covariables de LI: edad, sexo, IMC, Mallampati

Variable	Wald	gl	Sig	Exp (B)	IC _{95%} para EXP (B)	
					Inferior	Superior
Edad	0,93	1	0,335	1,027	0,973	1,083
Sexo	0	1	0,996	0	0	,
Cormack I	30,375	3	0	,	,	,
Cormack II	0	1	0,995	10587469705174700,00	0	,
Cormack III	0	1	0,995	1983350633525240,00	0	,
Cormack IV	0	1	0,996	3374030152181,72	0	,
Mallampati I	2,819	3	0,42	,	,	,
Mallampati II	0	1	0,996	5845962088263,19	0	,
Mallampati III	0	1	0,996	23924939559724,00	0	,
Mallampati IV	0	1	0,996	5120171088710,50	0	,
IMC	0,888	1	0,346	1,095	0,907	1,322
Constante	0	1	0,995	0	,	,
R2 Cox -Snell 0,593 - Nagelkerke 0,887 - Hosmer Lemenshow 0,438						

* gl: grados de libertad; Sig: significancia estadística; Exp(B): exponenciales de B; IC_{95%}: intervalo de confianza al 95 %; IMC: índice masa corporal.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Regresión logística binaria para covariables de LI: índice de Cormack-Lehane y reflejo nauseoso.

Variable	Wald	gl	Sig	Exp (B)	IC _{95%} para EXP (B)	
					Inferior	Superior
Cormack	51,622	1	0	0,008	0,002	0,029
Constante	63,511	1	0	224526,18	,	,
R2 Cox -Snell 0,566 - Nagelkerke 0,847 - Hosmer Lemenshow 0,000						
Variable	Wald	gl	Sig	Exp (B)	IC _{95%} para EXP (B)	
					Inferior	Superior
Cormack	0	1	0,988	0	0	,
Reflejo nauseoso	0	1	0,991	0	0	,

*Exp(B): exponenciales de B; IC95%: intervalo de confianza al 95 %; IMC: índice de masa corporal.

Fuente: elaboración propia.

como la LI y la ETLTC, que permiten evaluar la movilidad de las cuerdas vocales en el pre y posoperatorio.

En este estudio se evaluaron 316 participantes, con características demográficas similares a estudios locales recientes, donde se documentó una relación mujer/hombre 4:1 y media de edad de 50 años¹³. Con respecto al IMC, el peso normal y el sobrepeso fueron los más comunes, mientras en ese estudio previo hubo preponderancia de sobrepeso. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la presencia de IMC superior y el éxito de la visualización de las cuerdas vocales, por lo que el antecedente no limita el uso de la LI y la ETLTC.

La frecuencia de patología maligna de tiroides fue mayor en nuestra población (84,8 % vs. 38 %) en comparación con estudio local de 12 años publicado en 2010²⁰. Si bien nuestro estudio fue realizado en dos meses, se encontró mayor prevalencia e incidencia de cáncer de tiroides bien diferenciado. Hasta el 60 % de ese aumento correspondió a pacientes clínicamente asintomáticos, con tumores de menos de 2 cm, lo que plantea una posible sobreidentificación en etapas tempranas, pudiendo convertir al cáncer de tiroides en el cuarto más común en los próximos años²¹.

Hay pocos estudios que evalúan la agudeza diagnóstica de la laringoscopia indirecta²². En el estudio de Yamamoto K, et al.²³, evaluaron en

1997 la LI como predictor de intubación difícil en función de la visibilidad de las cuerdas vocales y encontraron una sensibilidad de 69 % y especificidad de 98,4 %. Si bien estos estudios no evalúan precisamente la movilidad de las cuerdas vocales, nos sirven como referencia para comparar con nuestro estudio, en el que la especificidad fue similar pero la sensibilidad significativamente superior.

La agudeza diagnóstica de la ETLTC ha aumentado con los años. Los pioneros de esta herramienta alcanzaban sensibilidades entre el 33 % y el 53,8 %^{24,25}, pero en la actualidad se obtiene una sensibilidad cercana al 100 % debido a la mayor experticia de los cirujanos, la implementación de interfaz con gel (*Gel Pad*) y el abordaje lateral para la visualización en casos de dificultad técnica, como lo recomiendan Woo JW, et al.^{13,16-19}. En su estudio reportaron que el abordaje lateral es especialmente útil en pacientes masculinos y con laringes escotadas (Sensibilidad: 100 % y Especificidad: 98,7 %) y que el uso de almohadilla de gel en la ETLTC para los casos difíciles aumenta la tasa de visualización del 93,4 % al 99,0 %. Fung & Lang compararon los abordajes por línea media y lateral, y concluyeron que el abordaje lateral tuvo resultados significativamente mejores en la tasa de visualización de la movilidad de cuerdas vocales que a través de la línea media (93,3 % vs. 82,2 %, $p < 0,001$)²⁶.

A pesar de las dificultades técnicas, en nuestro estudio solo el 0,6 % de las cuerdas no fueron visibles; este porcentaje corresponde a dos participantes, uno con gran masa bultosa y otro con la laringe muy calcificada, donde la LI fue exitosa; sin embargo, se solicitó laringoscopia directa para corroborar hallazgos. De las cuerdas vocales visibles, menos del 4 % presentó algún tipo de asimetría, lo que puede explicarse por las revisiones tempranas preoperatorias que ayudan a los diagnósticos precoces. No se encontraron diferencias significativas con referencia al acceso exitoso y el tiempo promedio. Entre las dificultades técnicas presentadas, la más frecuente en nuestra población fue la laringe escotada, a diferencia de otro estudio local del 2024 donde fue panículo adiposo abundante ¹³.

Cuando no se obtuvo éxito en la visualización de las cuerdas vocales con la laringoscopia indirecta, fue debido a dificultades técnicas, como reflejo nauseoso e índice de Cormack-Lehane III-IV, factores que incrementaron la dificultad de manera estadísticamente significativa y el tiempo del procedimiento. Yamamoto K, et al. ²³, realizaron a 2504 participantes LI para la visualización de cuerdas vocales como predictor de intubación difícil y en el 15 % no pudo completarse por reflejo nauseoso. Por su parte, Trujillo-Monroy F, et al. ²², realizaron LI a 353 pacientes con la misma finalidad, y no fue tolerada debido a la misma razón en el 0,8 %. Estos porcentajes son menores a los encontrados en nuestro estudio, lo que podría explicarse por el uso de anestésico local (que disminuye el reflejo), un factor que no fue tenido en cuenta en este trabajo.

En el modelo para un mejor análisis de las covariables de las dificultades técnicas para la laringoscopia indirecta que se muestra de la tabla 7, se estimó que un índice de Cormack-Lehane I predice una tasa de éxito mayor, con una diferencia estadísticamente significativa, mientras que un índice de Cormack-Lehane III-IV se relaciona con mayores dificultades, pero sin una diferencia significativa. Las variables sexo, IMC, edad e índice de Mallampati no tuvieron una asociación

estadísticamente significativa. En el análisis de regresión logística de la tabla 6, se encontró que la posibilidad de no tener éxito en la LI es 3,2 veces mayor, debido a las dificultades técnicas previamente mencionadas.

Dentro de las fortalezas de nuestro estudio cuenta que se mantuvo la metodología y el análisis doble ciego. En general, no encontramos estudios que exploren la accesibilidad, estimen la sensibilidad y especificidad, o determinen las variables asociadas con dificultades técnicas para evaluar la tasa de éxito de la LI para la valoración de la movilidad de las cuerdas vocales en comparación con la laringoscopia indirecta; solo las mencionadas previamente para intubación difícil.

En cuanto a las debilidades del estudio, se destaca que se realizó en un solo lugar y con un solo evaluador para cada prueba, y que la patología predominante fue la neoplasia maligna, por ser un centro oncológico, por lo tanto, los resultados de este estudio solo se podrían extrapolar a otras poblaciones y centros que cuenten con el mismo tipo de población y experiencia de los evaluadores. De otro lado, cuando el paciente ingresaba con disfonía, pudimos ser más inquisitivos a la hora de realizar las pruebas descritas.

Sería interesante realizar estudios posteriores, en otros escenarios y con otros evaluadores, donde se pudieran validar los resultados teniendo en cuenta el nivel de destreza de quienes realizan las pruebas y la confiabilidad interevaluador, lo que permitiría una valoración estadística con extrapolación más significativa. Aunque podrían existir barreras para su implementación, como el desconocimiento de la técnica y el poco tiempo disponible para la atención de los pacientes en consulta, se resalta que la curva de aprendizaje es rápida y su práctica generalmente toma solo unos segundos. Esta barrera podría superarse mediante la reincorporación de la enseñanza de esta herramienta en la formación del personal de pregrado y posgrado. Además, se sugiere que se convierta en una parte formal de la consulta, sobre todo en los servicios de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello en el país.

Conclusiones

Aunque la laringoscopia directa se ha establecido como el método más utilizado y el estándar de oro en el mundo para la valoración de las cuerdas vocales, existen alternativas efectivas y menos invasivas, como la ETLTC y la LI. En nuestro medio, los estudios han demostrado que la ETLTC posee una alta precisión diagnóstica para detectar alteraciones en la movilidad de las cuerdas vocales, pudiendo sustituir a la laringoscopia directa, al menos en la evaluación inicial.

La laringoscopia indirecta es una técnica antigua, sencilla de realizar, económica y accesible, que ha caído en desuso, llegando a ser prácticamente olvidada por médicos generales y especialistas. Este estudio demuestra que, aunque la LI tiene algunas limitaciones, es factible realizarla en el 76 % de los casos. Dada la amplia disponibilidad de los elementos necesarios para su realización en la consulta en cualquier nivel de atención y una curva de aprendizaje relativamente rápida, se promueve como una herramienta indispensable para la evaluación inicial de la movilidad de las cuerdas vocales en cirugía de tiroides o paratiroides. Esto contribuye a la reducción de costos en salud y una atención más oportuna para los pacientes con estas patologías.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Este estudio se clasificó con riesgo mínimo con base en la Resolución 008430 de 1993 de la República de Colombia, pues empleó procedimientos no invasivos como la laringoscopia indirecta que es parte del examen físico integral del paciente y la ecografía translaríngea transcutánea que utiliza ondas sonoras, sin el riesgo de exposición a radiación ionizante, que en general son procedimientos bien tolerados por los pacientes, sin registrarse efectos adversos en su uso. Todos los pacientes que participaron en este trabajo firmaron consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de Oncólogos del Occidente sede San Marcel y por el Comité de ética de la universidad de Caldas.

Conflicto de intereses: Los autores declararon no tener conflictos de intereses.

Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declararon que no emplearon tecnologías asistidas por inteligencia artificial para la realización de este estudio.

Fuente de financiación: La realización de este artículo no recibió financiación externa.

Contribución de los autores

- Concepción y diseño del estudio: Andrea Marisol Ortega-Narváez, Andrés Ignacio Chala-Galindo.
- Adquisición de datos: Andrea Marisol Ortega-Narváez, Andrés Ignacio Chala-Galindo.
- Análisis e interpretación de datos: Andrea Marisol Ortega-Narváez, Andrés Ignacio Chala-Galindo.
- Asesoría metodológica: Andrés Ignacio Chala-Galindo.
- Redacción del manuscrito: Andrea Marisol Ortega-Narváez, Andrés Ignacio Chala-Galindo.
- Revisión y aprobación del manuscrito: Andrea Marisol Ortega-Narváez, Andrés Ignacio Chala-Galindo.

Referencias

- 1 Sanabria Á, Chala A, Ramírez A, Álvarez A. Anatomía quirúrgica cervical de importancia en cirugía tiroidea. *Rev Colomb Cir.* 2014;29:50-8. <https://doi.org/10.30944/20117582.392>
- 2 Brooks JA, Ahmed AHA, Al-Qurayshi Z, Kamani D, Kyriazidis N, Hammon RJ, et al. Recurrent laryngeal nerve invasion by thyroid cancer: Laryngeal function and survival outcomes. *Laryngoscope.* 2022;132:2285-92. <https://doi.org/10.1002/lary.30115>
- 3 Simó R, Nixon IJ, Rovira A, Poorten VV, Sanabria A, Zafereo M, et al. Immediate intraoperative repair of the recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery. *Laryngoscope.* 2021;131:1429-35. <https://doi.org/10.1002/lary.29204>
- 4 Kılıç MÖ, Terzioğlu SG, Gülçek SY, Sarı E. The role of ultrasonography in the assessment of vocal cord functions after thyroidectomy. *J Invest Surg.* 2018;31:24-8. <https://doi.org/10.1080/08941939.2016.1269855>
- 5 Christou N, Mathonnet M. Complications after total thyroidectomy. *J Visc Surg.* 2013;150:249-56. <https://doi.org/10.1016/j.jvisc.2013.04.003>
- 6 Gambardella C, Polistena A, Sanguinetti A, Patrone R, Napolitano S, Esposito D, et al. Unintentional recurrent laryngeal nerve injuries following thyroidectomy: Is it the surgeon who pays the bill? *Int J Surg.* 2017;41: S55-S59. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2017.01.112>
- 7 Sinclair CF, Bumpous JM, Haugen BR, Chala A, Meltzer D, Miller BS, et al. Laryngeal examination in thyroid and parathyroid surgery: An American Head and Neck Society consensus statement: AHSNS Consensus Statement. *Head Neck.* 2016;38:811-9. <https://doi.org/10.1002/hed.24409>
- 8 Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Asso-

- ciation management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016;26:1-133.
<https://doi.org/10.1089/thy.2015.0020>
- 9 Stojadinovic A, Shaha A, Orlikoff RF, Nissan A, Kornak MF, Singh B, et al. Prospective functional voice assessment in patients undergoing thyroid surgery. *Ann Surg*. 2002;236:823-32.
<https://doi.org/10.1097/00000658-200212000-00015>
 - 10 Lammers MJW, Lea J, Westerberg BD. Guidance for otolaryngology health care workers performing aerosol generating medical procedures during the COVID-19 pandemic. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;49:36.
<https://doi.org/10.1186/s40463-020-00429-2>
 - 11 Paul BC, Raffi B, Achlatis S, Amin MR, Branski RC. Morbidity and patient perception of flexible laryngoscopy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2012;121:708-13.
<https://doi.org/10.1177/000348941212101102>
 - 12 Gambardella C, Offi C, Romano RM, De Palma M, Ruggiero R, Candela G, et al. Transcutaneous laryngeal ultrasonography: A reliable, non-invasive and inexpensive preoperative method in the evaluation of vocal cords motility—a prospective multicentric analysis on a large series and a literature review. *Updates Surg*. 2020;72:885-92.
<https://doi.org/10.1007/s13304-020-00728-3>
 - 13 Chala-Galindo AI, González-Serna AF, Abadía-Betancur C, Herrera-Díaz M. Evaluación de la agudeza diagnóstica de la Ecografía Translaríngea Transcutánea (ETLTC) en la valoración de la movilidad de las cuerdas vocales en cirugía de tiroides y paratiroides. *Rev Colomb Cir*. 2024;39:70-84.
<https://doi.org/10.30944/20117582.2388>
 - 14 Pieters BM, Eindhoven GB, Acott C, van Zundert AAJ. Pioneers of laryngoscopy: Indirect, direct and video laryngoscopy. *Anaesth Intensive Care*. 2015;43(1_suppl):4-11.
<https://doi.org/10.1177/0310057X150430S103>
 - 15 Lapeña JF. Mirrors and reflections: the evolution of indirect laryngoscopy. *Ann Saudi Med*. 2013;33:177-181.
<https://doi.org/10.5144/0256-4947.2013.177>
 - 16 Woo JW, Suh H, Song RY, Lee JH, Yu HW, Kim SJ, et al. A novel lateral-approach laryngeal ultrasonography for vocal cord evaluation. *Surgery*. 2016;159:52-7.
<https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.07.043>
 - 17 Woo JW, Park I, Choe JH, Kim JH, Kim JS. Comparison of ultrasound frequency in laryngeal ultrasound for vocal cord evaluation. *Surgery*. 2017;161:1108-12.
<https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.10.013>
 - 18 Wong KP, Woo JW, Li JYY, Lee KE, Youn YK, Lang BHH. Using Transcutaneous Laryngeal Ultrasonography (TLUSG) to assess post-thyroidectomy patients' vocal cords: Which maneuver best optimizes visualization and assessment accuracy? *World J Surg*. 2016;40:652-8.
<https://doi.org/10.1007/s00268-015-3304-1>
 - 19 Woo JW, Kim SK, Park I, Choe JH, Kim JH, Kim JS. A novel gel pad laryngeal ultrasound for vocal cord evaluation. *Thyroid*. 2017;27:553-7.
<https://doi.org/10.1089/thy.2016.0402>
 - 20 Chala AI, Franco HI, Aguilar CD, Cardona JP. Estudio descriptivo de doce años de cáncer de tiroides, Manizales, Colombia. *Rev Colomb Cir*. 2010;25:276-89.
 - 21 Sanabria A, Kowalski LP, Shah JP, Nixon IJ, Angelos P, Williams MD, et al. Growing incidence of thyroid carcinoma in recent years: Factors underlying overdiagnosis. *Head Neck*. 2018;40:855-66.
<https://doi.org/10.1002/hed.25029>
 - 22 Trujillo-Monroy FM, Fernández-Herrera JJ, Moncaleano-Moreno JA. Laringoscopia indirecta como predictor de entubación difícil. *Rev Colomb Anesthesiol*. 2004;32:105-15.
 - 23 Yamamoto K, Tsubokawa T, Shibata K, Ohmura S, Nitta S, Kobayashi T. Predicting difficult intubation with indirect laryngoscopy. *Anesthesiology*. 1997;86:316-321.
<https://doi.org/10.1097/00000542-199702000-00007>
 - 24 Borel F, Delemazure AS, Espitalier F, Spiers A, Mirallie E, Blanchard C. Transcutaneous ultrasonography in early postoperative diagnosis of vocal cord palsy after total thyroidectomy. *World J Surg*. 2016;40:665-71.
<https://doi.org/10.1007/s00268-015-3393-x>
 - 25 Kandil E, Deniwar A, Noureldine SI, Hammad ARY, Mohamed H, Al-Qurayshi Z, et al. Assessment of vocal fold function using transcutaneous laryngeal ultrasonography and flexible laryngoscopy. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016;142:74-8.
<https://doi.org/10.1001/jamaoto.2015.2795>
 - 26 Fung MMH, Lang BHH. A prospective study comparing the midline and lateral trans-laryngeal ultrasonography approaches in vocal cord assessment before and after thyroid and neck surgeries. *Am J Surg*. 2022;223:676-80.
<https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2021.06.016>