

EVALUACIÓN DE LOS MÉTODOS PREDICTORES DE VÍA AÉREA DIFÍCIL EN PACIENTES COORDINADOS PARA PROCEDIMIENTOS ENDOSCÓPICOS DE VÍA AÉREA SUPERIOR

Dr. Gustavo Grünberg¹, Dra. Alejandra Bounous², Dra. Ivana Prestes², Dr. Guzmán Amonte², Dra. Laura Illescas², Dr. Ernesto Ferreira¹, Dra. Virginia Casas¹, Dr. Pablo Mourelle¹, Dr. Jorge Patrone², Dr. Leonardo Avigliano¹.

Policlínica de Endoscopia de Otorrinolaringología, Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela, Montevideo – Uruguay

Correspondencia: Dr. Gustavo Grünberg, Echevarriarza 3339/201 e-mail: ggrunberg3@gmail.com

Asistente de la Cátedra de Anestesiología¹

Residente de la Cátedra de Anestesiología²

RESUMEN

OBJETIVO: el objetivo de este estudio fue comparar la capacidad de la evaluación clínica y de la laringoscopia indirecta (LI) para predecir dificultades en la intubación orotraqueal en pacientes coordinados para procedimientos endoscópicos de vía aérea superior.

METODOLOGÍA: se realizó un estudio prospectivo de 76 pacientes coordinados para procedimientos endoscópicos de vía aérea superior, con anestesia general y que requerían intubación orotraqueal. La vía aérea se evaluó clínicamente mediante el test de Mallampati, medidas de las distancias mentohioidea, tiromentoneana y rama horizontal del maxilar inferior, características del cuello, dientes, lengua, apertura bucal, y por laringoscopia indirecta. Esta evaluación determinó un diagnóstico de sospecha de intubación difícil que se correlacionó con los hallazgos durante las maniobras de laringoscopia e intubación orotraqueal. Se determinó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN) de los diferentes métodos de evaluación.

RESULTADOS: la evaluación clínica tuvo una sensibilidad del 50% y una especificidad del 81%, con un VPP de 24% y VPN de 93%. La LI tuvo una sensibilidad del 38% y una especificidad de 79%, con un VPP de 18% y VPN de 92%.

CONCLUSIONES: la evaluación clínica fue superior que la LI para predecir dificultades en la intubación orotraqueal, pero el valor predictivo de ambos métodos fue bajo.

Palabras clave: intubación difícil, valor predictivo, laringoscopia indirecta

SUMMARY

OBJECTIVE: The objective of this study was to compare the predictive value of clinical evaluation and indirect laryngoscopy (LI) to detect difficult tracheal intubation, in patients coordinated for endoscopic procedures of upper airway.

METHODS: We studied 76 patients coordinated for endoscopic procedures of upper airway under general anesthesia with tracheal intubation. The airway was clinically evaluated with Mallampati test, hyomental and thyromental distances, horizontal branch of lower jaw distance, neck characteristics, teeth, tongue, mouth opening, and with indirect laryngoscopy. This evaluation was used as a predictor of difficult airway, and was correlated to the findings during direct laryngoscopy and intubation. From this data sensitivity, specificity, positive (PPV) and negative predictive (NPV) value were calculated.

RESULTS: clinical evaluation had 50% sensitivity and 81% specificity, with a PPV of 24% and a NPV of 93%. Indirect laryngoscopy had 38% sensitivity and 79% specificity, with a PPV of 18% and a NPV of 92%.

CONCLUSIONS: Clinical evaluation was best predictor of difficult airway than indirect laryngoscopy, but predictive value of both methods was low.

Key words: difficult airway, predictive value, indirect laryngoscopy

INTRODUCCIÓN

Los pacientes con patología de vía aérea superior en los cuales se va a realizar un procedimiento endoscópico sobre la misma, constituyen un grupo de alto riesgo de complicaciones respiratorias. Las dificultades en la intubación traqueal son más frecuentes que en la población quirúrgica sin patología de la vía aérea, y dado que su reserva respiratoria es menor, las consecuencias pueden ser más graves.

La evaluación preoperatoria de la vía aérea es primordial para intentar determinar si existirán o no dificultades para el acceso a la vía aérea. ⁽¹⁻⁴⁾

Los métodos actuales de evaluación y predicción de dificultades de acceso a la vía aérea son múltiples y con una correlación variable. ⁽¹⁻⁸⁾

En los pacientes con patología de vía aérea superior, al examen clínico habitual de la vía aérea se le debe agregar de manera sistemática la Laringoscopia Indirecta (LI) realizada por el Otorrinolaringólogo como método auxiliar de gran valor para intentar predecir si habrá o no dificultades para la intubación. ⁽⁹⁻¹⁰⁾

La LI tiene tanta importancia, que puede plantear que la intubación orotraqueal seguramente no sea posible, y se deba realizar una traqueostomía como única forma de acceso seguro a la vía aérea.

OBJETIVO

El propósito de este trabajo fue comparar la capacidad de predecir una vía aérea dificultosa mediante la evaluación clínica de la vía aérea y la laringoscopia indirecta, en pacientes coordinados para procedimientos endoscópicos de vía aérea superior.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo de 76 pacientes coordinados para endoscopia diagnóstica o terapéutica de vía aérea superior con anestesia general, en el block quirúrgico de otorrinolaringología (ORL) del Hospital de Clínicas en el periodo agosto 2003 a julio 2005.

La evaluación preanestésica fue la estándar que se realiza en el Hospital en Policlínica de Anestesiología.

Se consignó la sintomatología respiratoria que presentaban los pacientes.

En el preoperatorio inmediato se les realizó un nuevo examen de la vía aérea evaluando: apertura bucal, Mallampati, distancias mentohioidea, tiromentoniana y de la rama horizontal del maxilar inferior, piezas dentarias y prótesis dentales, movilidad del cuello, bocio y/u otras tumoraciones de cuello.

En base a los hallazgos se realizó un diagnóstico clínico de sospecha de intubación dificultosa.

En los pacientes que no contaban con Laringoscopia indirecta (LI) reciente (menor de 1 mes), o que presentaban cambios en la sintomatología, el otorrinolaringólogo les realizó una nueva LI preoperatorio inmediato.

Se consignaron las dificultades para la realización de la LI, los hallazgos y si a criterio del otorrinolaringólogo la intubación traqueal iba a ser dificultosa.

El paciente pasó luego a la mesa de operaciones, se lo monitorizó y se procedió con la inducción anestésica con Propofol, relajación muscular con Atracurio, Succinilcolina o sin relajante muscular (si se sospechó intubación dificultosa), Fentanil para analgesia, mantenimiento con Sevoflurano o Isoflurano, FiO_2 1, y ventilación manual con Circuito Americano.

Las maniobras de laringoscopia e intubación fueron realizadas por Residentes de la especialidad con más de 1 año de experiencia en la especialidad, y de ser necesario por el Anestesiólogo Asistente.

La cabeza del paciente se colocó en posición de "olfateo" y elevada 10 cm. con una almohada. Se utilizó un laringoscopio con pala curva tipo Macintosh número 3 ó 4.

Se evaluó el grado de dificultad en la intubación mediante diferentes métodos:

1. Grado de Visualización Glótica según escala de Cormack y Lehane
2. Número de intentos de intubación
3. Cambio de operador

Se consideró como intubación dificultosa cuando:

1. No se pudo lograr la intubación traqueal
2. El grado de visión laringoscópica fue grado III o mayor
3. Se realizaron 2 ó más intentos de intubación
4. Fue necesario realizar un cambio de operador

Se consignaron las complicaciones en la intubación como ser sangrado, secreciones, regurgitación o aspiración pulmonar.

El procedimiento empleado estuvo pautado en los aspectos éticos, en base a la Declaración de Helsinki de 1975 en la versión revisada de 1983.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de los datos se utilizó el programa Excel 2002.

Se realizaron los cálculos de la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo para las diferentes variables estudiadas, para lo cual se determinó el valor verdadero positivo, verdadero negativo, falso positivo y falso negativo para cada una de las mismas. Como valor positivo se consideró a la presencia de determinado factor o evaluación predictora de intubación dificultosa, y como negativo a la ausencia de dicho factor. Como valor verdadero se consideró cuando la intubación fue efectivamente difícil, y como falso cuando la intubación fue fácil.

$$\text{Sensibilidad} = VP / (VP + FN)$$

$$\text{Especificidad} = VN / (VN + FP)$$

$$\text{Valor predictivo positivo} = VP / (VP + FP)$$

$$\text{Valor predictivo negativo} = VN / (VN + FN)$$

VP = verdadero positivo

VN = verdadero negativo

FP = falso positivo

FN = falso negativo

RESULTADOS

Se evaluaron 76 pacientes, 57 de sexo masculino y 19 de sexo femenino, con una media de edad de 53 años (± 16 años).

Los procedimientos realizados se muestran en la [tabla 1](#).

Tabla 1. Procedimientos quirúrgicos realizados.

Procedimientos	Número
Microcirugía laríngea	38
Dilatación traqueal	2
LD + Biopsia	18
Panendoscopia	4
Otros	14
Total	76

LD = Laringoscopia directa

La sintomatología respiratoria en el momento del procedimiento se ilustra en la [tabla 2](#).

Tabla 2. Síntomas causados por la patología de la vía aérea.

Sintomatología	Número
Estridor	2
Disnea	6
Disfonía	56
Disfagia	9
Odinofagia	5

Treinta y cuatro pacientes ya poseían antecedentes quirúrgicos, y una sola paciente refirió dificultades previas en la intubación (constatada en ficha anestésica anterior).

Los resultados de la evaluación de la vía aérea se consignaron en la [tabla 3](#).

[Tabla 3](#).

Tabla 3. Evaluación de la vía aérea.

Examen de vía aérea	Número
Apertura bucal	69
• Normal	4
• Disminuida	3
• No consta	
Mallampati	42
• I	24
• II	6
• III	1
• IV	3
• No consta	
Distancias disminuidas	4
• Mentohioidea	2
• Tiromentoneana	2
• Rama horizontal maxilar inferior	
Tumores de cuello	2
Bocio	1
Cuello corto	3
Extensión de cuello disminuida	14
Prótesis dentaria	12
• Parcial	15
• Completa	
Ausencia de piezas dentarias	10
• Total	41
• Parcial	
Diente centinela	5
Dientes prominentes	3
Macroglosia	4
Retrognatía	1

En 9 pacientes la laringoscopia indirecta (LI) fue difícil, en 2 muy difícil, y en 5 imposible. En 5 pacientes no se realizó LI.

Mediante la evaluación clínica se sospechó dificultades en la intubación en 17 de los 76 pacientes (22.4%), en 17 de 71 pacientes por LI (23,9%), y 11 de 71 pacientes (15.5%) presentaban sospecha clínica y por LI de intubación dificultosa.

En 8 pacientes (10.5%) hubo dificultades en la intubación.

Los grados de visión laringoscópica hallados según la escala de Cormack y Lehane se muestran en la [tabla 4](#).

Tabla 4. Visión laringoscópica hallada según la escala de Cormack y Lehane.

Visión laringoscópica	Número
Grado I	62
Grado II	8
Grado III	4
Grado IV	1
No consta	1
Total	76

En 3 pacientes fue necesario el uso de mandril para ayudar a la intubación.

El número de intentos de intubación varió de 1 a un máximo de 4, y el de operadores de 1 a un máximo de 3 ([tabla5](#)).

Tabla 5. Número de intentos de intubación y de operadores.

Intentos de Intubación	Número
1	68
2	4
3	2
4	1
No consta	1
Operadores	
1	70
2	3
3	2
No consta	1

Las complicaciones en la intubación fueron: sangrado orofaríngeo en 7 casos, aumento de secreciones en 2, y aspiración leve de sangre en un paciente.

En base a los datos obtenidos se realizó el cálculo de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo para cada uno de los factores registrados ([tabla 6](#)).

Tabla 6.

Tabla 6. Resultados del cálculo de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de los diferentes métodos de evaluación de la vía aérea.

Predicción de intubación dificultosa	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
AB disminuida	25	97	50	92
Distancias disminuidas:	13	96	25	90
• M-H	13	99	50	91
• T-M	0	97	0	89
• RHMI				
Tumoración de cuello	25	100	100	92
Presencia de bocio	0	99	0	89
Cuello corto	0	96	0	89
Extensión de cuello disminuida	13	81	7	89
Diente centinela	13	94	20	90
Dientes prominentes	25	99	67	92
Macroglosia	25	97	50	92
Mallampati	38	43	7	85
• I	25	68	8	88
• II	38	96	50	93
• III	0	99	0	89
• IV				
Predicción clínica	50	81	24	93
Predicción por LI	38	79	18	92
Clínica + LI	18	93	33	86

VPP = valor predictivo positivo

VPN = valor predictivo negativo

AB = apertura bucal

M-H = mentohioidea

T-M = tiromentoniana

RHMI = rama horizontal maxilar inferior

LI = laringoscopia indirecta

DISCUSIÓN

La capacidad de predecir una intubación dificultosa continúa siendo insuficiente, a pesar del desarrollo de los diferentes métodos e índices de evaluación de la vía aérea.

Las pruebas clásicas, de manejo rutinario por los anesthesiólogos, como el *Test de Mallampati*^(1,2), no han demostrado tener un buen valor predictivo. Si bien las evaluaciones multifactoriales, como constituyen *los Criterios de Wilson*⁽³⁾, han logrado mejorar los índices de predicción, siguen sin ser altos.

Se han intentado diseñar nuevas pruebas como la *Mordida del labio superior ("Upper lip bite test")*, que si bien ha mejorado en algo la sensibilidad, sigue sin tener una buena capacidad de predecir las dificultades de intubación.⁽⁵⁾

En este estudio fueron evaluados múltiples índices por separado, y a partir de los mismos se obtuvo un diagnóstico clínico de probabilidad de vía aérea dificultosa. La "*sospecha clínica*" del anesthesiólogo actuante, si bien no es una forma estandarizada de predecir dificultades en la intubación, se basó en una completa evaluación de la vía aérea mediante los exámenes habituales, pero le agregó un componente subjetivo dependiente de la experiencia y que es parte inherente a la práctica anesthesiológica.

Se realizó además un diagnóstico clínico de sospecha de intubación dificultosa mediante la LI realizada por el otorrinolaringólogo, dependiendo no solo de las estructuras visualizadas sino además de los hallazgos patológicos propios de cada paciente. Al igual que en el caso anterior, no se usaron pautas estandarizadas, sino que fue en base a la experiencia del otorrinolaringólogo que realizó la LI, que se planteó si la vía aérea era dificultosa o no.

Es importante señalar que en los pacientes en los cuales mediante la LI el otorrinolaringólogo hizo diagnóstico de intubación traqueal imposible, no fueron coordinados para endoscopia, sino que directamente fueron coordinados para traqueostomía, muchas veces de urgencia.

Como se puede ver en la tabla 6, la *sospecha clínica* tuvo una mayor sensibilidad, pero con un valor predictivo positivo bajo. El resultado fue similar para la LI. Cuando se sumaron la sospecha clínica y la LI hubo un aumento del valor predictivo positivo, pero una disminución de la sensibilidad. Estos resultados difieren de los del estudio de Yamamoto⁽¹⁰⁾, en el cual la LI llegó a un valor predictivo positivo del 31%. Sin embargo, estos estudios no son comparables, dado que las poblaciones fueron distintas, y en nuestro estudio se trató de pacientes con patología de vía aérea.

Si se evalúan los diferentes indicadores por separado (apertura bucal, distancias, etc.), vemos que no hay ninguno que por sí mismo sea un buen predictor de intubación dificultosa. La presencia de un Mallampati III tuvo por sí mismo una sensibilidad del 38% y un VPP del 50%, siendo uno de los mejores resultados.

Al analizar la capacidad de predecir una intubación fácil (valor predictivo negativo), vemos que tanto la sospecha clínica, la LI e incluso los diferentes exámenes individuales, mostraron valores predictivos superiores al 80%. Estos resultados coinciden con los de otros trabajos, en los cuales la intubación fácil fue más fácil de predecir que la difícil.^(3-8, 11-16)

En base a estos hallazgos es que autores como Türkan han reevaluado las medidas anatómicas que se realizan habitualmente para evaluar clínicamente la vía aérea, y concluyen que se deben seguir evaluando estas medidas para buscar un mejor método predictor de vía aérea dificultosa.⁽¹³⁾

En un trabajo reciente de Gupta y colaboradores⁽¹⁷⁾ se reevaluaron todos los factores determinantes de intubación dificultosa y llegaron a la conclusión de que no hay un test con un alto índice de sensibilidad y especificidad, por lo que se deben combinar las pruebas para mejorar los resultados.

La pregunta que surge entonces de nuestro estudio y de otros trabajos es si se debe seguir realizando la evaluación mediante las pruebas actuales, y si mediante estas pruebas se sospecha que la intubación será dificultosa, qué medidas se deben tomar.^(13,18)

En el caso de nuestro estudio no fue necesaria una infraestructura adicional para el caso de una intubación imposible, dado que como se trabajó en conjunto con otorrinolaringólogo, siempre contamos con disponibilidad de un fibrobroncoscopio y de todo el material humano e instrumental, para el caso de requerirse una traqueostomía de emergencia.

CONCLUSIONES

En la muestra de pacientes estudiados la evaluación clínica fue superior que la LI para predecir dificultades en la intubación orotraqueal, pero el valor predictivo de ambos métodos fue bajo.

Dado que no contamos con otras medidas clínicas para anticiparnos a una intubación dificultosa y en base a las complicaciones graves que pueden surgir de no prever la misma, creemos que se deben continuar utilizando como guía. Es fundamental además, que en toda sala de operaciones se cuente con todo el material necesario para el manejo de una vía aérea dificultosa, y más aún en procedimientos endoscópicos de vía aérea, en los cuales hay patología de la misma, con el consiguiente aumento de los riesgos y dificultades de manejo de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mallampati SR. Valoración clínica de las vías respiratorias. *Clin Anesth North Am* 1995; 2:279-86.
2. Mallampati SR. Atención de la vía respiratoria. En: *Anestesia clínica*. P Barash. Tercera edición. Lippincot Williams & Wilkins. Washington, 2000.
3. Siddiqi R, Kazi WA. Predicting difficult intubation – A comparison between Mallampati classification and Wilson Risk-Sum. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2005 May; 15(5):253-6.
4. Jacobsen J, Jensen E, Waldau T, Poulsen TD. Preoperative evaluation of intubation conditions in patients scheduled for elective surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1996 Apr; 40(4):421-4.
5. Khan ZH, Kashfi A, Ebrahimkhani E. A Comparison of the Upper Lip Bite Test (a simple New Technique) with Modified Mallampati Classification in Predicting Difficulty in Endotracheal Intubation: A Prospective Blinded Study. *Anesth Analg* 2003; 96:595–9.
6. Merah NA, Wong DT, Foulkes-Crabbe DJ, Kushimo OT, Bode CO. Modified Mallampati test, thyromental distance and inter-incisor gap are the best predictors of difficult laryngoscopy in West Africans. *Can J Anaesth*. 2005 Mar; 52(3):291-6.
7. Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A, Forfori F, Giunta F, Hagberg C. Risk factors assessment of the difficult airway: an italian survey of 1956 patients. *Anesth Analg*. 2004 Dec; 99(6):1774-9.
8. Baeza F, Leyton P, Grove I. Vía aérea difícil. Manejo y rendimiento de aparatos. *Boletín de Anestesiología de la Sociedad de Anestesiología de Chile*, Setiembre 2000.
9. Niño MC, Raffan F, Arango E. Anestesia para procedimientos endoscópicos en la vía aérea. *Act Otorrin & Cir de cabeza y cuello* 2000; 28 (2). <http://www.encolombia.com/otorrinosup2822000-anestesia.htm>.
10. Yamamoto K, Tsubokawa T, Shibata K, Ohmura S, Nitta S, Kobayashi T. Predicting Difficult Intubation with Indirect Laryngoscopy. *Anesthesiology* 1997; 86(2): 316-21.
11. Arné J, Descoins P, Fusciardi J, Ingrand P, Ferrier B, Boudigues D et al. Preoperative assesment for difficult intubation in general and ENT surgery: predictive value of a clinical multivariate risk index. *Br J Anaesth*

- 1998; 80(2):140-6.
12. El-Ganzouri AR, McCarthy RJ, Tuman KJ, Tanck EN, Ivankovich AD. Preoperative airway assessment: predictive value of a multivariate risk index. *Anesth Analg*. 1996 Jun; 82(6):1197-204.
 13. Rose DK, Cohen MM. The airway: problems and predictions in 18,500 patients. *Can J Anaesth*. 1994 May; 41(5 Pt 1):372-83.
 14. Türkan S, Ates Y, Cuhruk H, Tekdemir I. Should we reevaluate the variables for predicting the difficult airway in anesthesiology? *Anesth Analg*. 2002 May; 94(5):1340-4.
 15. Karkouti K, Rose DK, Wigglesworth D, Cohen MM. Predicting difficult intubation: a multivariable analysis. *Can J Anaesth*. 2000 Aug; 47(8):730-9.
 16. Oates JD, Macleod AD, Oates PD, Pearsall FJ, Howie JC, Murray GD. Comparison of two methods for predicting difficult intubation. *Br J Anaesth*. 1991 Mar; 66(3):305-9.
 17. Cheng HC, Vazquez YG, Maneiro BJ. Métodos Predictivos para una Intubación Orotraqueal Dificil en una Población de Pacientes del Hospital "Dr. Miguel Perez Carreño". *Rev Ven Anest* 1998; 3:52-8.
 18. Gupta S, Sharma R, Jain D. Airway assessment: predictors of difficult airway. *Indian J Anaesth* 2005; 49 (4): 257-62.