

Eficacia diagnóstica de un método predictivo de vía respiratoria anatómicamente difícil

Diagnostic effectiveness of a predictive method in case of an anatomically difficult airway

Dra. Ariana Valdés Soutelo,^I Dra. Idoris Cordero Escobar,^{II} Dr. Lucas Cordoví de Armas,^{III} Dr. Abel Pernas González^{IV}

^I Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Ciudad de La Habana. Email: arianavs@infomed.sld.cu

^{II} Especialista de II Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesora Titular. Doctora en Ciencias. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Ciudad de La Habana.

^{III} Especialista de II Grado en Anestesiología y Reanimación. Profesor Auxiliar. Doctor en Ciencias Médicas. Jefe de Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". Ciudad de La Habana.

^{IV} Especialista de I Grado en Bioestadística. Profesora Asistente. Máster en Informática. Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. Ciudad de La Habana.

RESUMEN

Introducción: La vía respiratoria anatómicamente difícil es uno de los eventos más complejos a los que se enfrenta el anestesiólogo. Existen pruebas que realizadas a la cabecera del enfermo brindan una valiosa información. La más reciente, es la prueba de la mordida del labio superior. **Objetivos:** Identificar la eficacia diagnóstica de la prueba de la mordida del labio superior, como método predictivo de vía respiratoria anatómicamente difícil. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo en pacientes que requirieron anestesia general orotraqueal para procedimientos quirúrgicos electivos en el Hospital "Hermanos Ameijeiras". A todos se les realizó la Prueba de Mallampatti y la prueba de la mordida del labio superior. La laringoscopia se evaluó mediante la Prueba de Cormack y Lehane. Se correlacionaron ambas pruebas mediante el método Rho de Spearman y se determinó el valor predictivo positivo y negativo. **Resultados:** Del universo estudiado (624 pacientes) 64,1 % pertenecieron al género masculino. El mayor número de pacientes se ubicó en el grupo de 40 a 49 años en ambos sexos

(28,68 %). El color de la piel blanca predominó en 76,4 % del total. Con relación al peso la media se situó en 67,4 Kg. Al aplicar el coeficiente de correlación de Spearman se observó que entre la prueba de la mordida del labio superior y la prueba de Mallampatti existió una correlación directa perfecta (0,373); y entre la primera y la prueba de Cormack y Lehane (0,424) con un valor de significación para ambas de 0,01. **Conclusiones:** La prueba de la mordida del labio superior presenta eficacia diagnóstica como método predictivo de vía respiratoria anatómicamente difícil.

Palabras claves: Vía respiratoria anatómicamente difícil. Pruebas predictivas.

ABSTRACT

Introduction: An anatomically difficult airway is one of the more complex events challenged by anesthesiologist. There are tests that performed in front of patient offer valuable information. The more recent one is the upper lip bite. **Objectives:** To identify the diagnostic effectiveness of abovementioned test as a predictive method of an anatomically difficult airway. **Material and Methods:** A prospective and descriptive study was conducted in patients requiring orotracheal general anesthesia for elective surgical procedures in the "Hermanos Ameijeiras" Clinical Surgical Hospital. Mallampatti and upper lip bite tests were performed in all of them. The laryngoscopy was assessed by Cormack's and Lehane's test. Both tests were correlated by Rho of Spearman method determining the negative and positive value. **Results:** From the study universe (624 patients) the 64.1 % was of males sex. The great number of patients was located in the group aged 40-90 in both sexes (28.68). There was predominance of white race in the 76.4 % of total. In relation to the weight, mean was located in 67.4 %. Applying the Spearman's correlation coefficient it was noted that between the upper lip bite and the Mallampatti'test there was a perfect direct correlation (0.373) and between the first one and the Cormack and Lehane test (0.424), with a significance value of 0.01 for both tests. **Conclusions:** The upper lip bite test is a diagnostic effectiveness as predictive method for a anatomically difficult airway.

Key words: Anatomically difficult airway, predictive tests.

INTRODUCCIÓN

La vía respiratoria anatómicamente difícil (VRAD) es uno de los eventos más complejos a los que se enfrenta el anesestesiólogo moderno.

Existen varias pruebas que realizadas a la cabecera del enfermo, dan una valiosa información, pueden predecir su dificultad y hacen que se tomen una serie de medidas para evitar las complicaciones inherentes a dicho proceder. En la mayoría de ellas, su valoración depende mucho de la variabilidad individual del observador.¹⁻⁷

Aunque los avances en el abordaje de la VRAD, así como los métodos probados en el tiempo para superar el dilema de la intubación traqueal difícil no prevista y su correlación con la laringoscopia son muchos, las pruebas disponibles como la de Mallampatti, la apertura interincisivos, la longitud y subluxación mandibular, la

distancia tiromentoneana y la extensión atlanto-occipital, no son totalmente confiables. La capacidad de predecir una intubación difícil con los métodos clínicos hasta la actualidad propuestos, son todavía insuficientes a pesar del desarrollo de los diferentes procedimientos e índices de evaluación de la vía respiratoria.⁸ Estas técnicas para la mayoría de los autores¹⁶⁻²⁴ predicen la dificultad de la laringoscopia y la intubación. Estos últimos señalaron que son sensibles, no específicas y con bajo valor predictivo positivo.

Dificultades no previstas con la VRAD se presentan con baja incidencia; pero con fuerte impacto en la práctica anestésica. La laringoscopia directa difícil ocurre entre 1,3 y 13 % de las anestесias generales y en un porcentaje similar las intubaciones difíciles. La falla, resulta entre 0,13 y 0,3 % de todos los procedimientos.^{1,3,5,9-15}

Recientemente, se diseñó una nueva prueba desarrollada para predecir la ocurrencia de una laringoscopia difícil como sustituta de la clasificación de Mallampatti (MALL), denominada Prueba de la Mordida del Labio Superior (Upper lip bite test) conocida por sus siglas en inglés (ULBT). Es la más reciente de las pruebas predictoras de VRAD,⁸⁻¹² y evalúa la habilidad del paciente de alcanzar o cubrir completamente el labio superior con los incisivos inferiores. Fue descrita por Khan, Kashif y Ebrahimkhani, en el año 2000; pero el primer artículo referente al tema se publicó en el 2003.⁹

Dicha prueba se basa en la importancia que tiene para la visión laringoscópica, la libertad del movimiento mandibular y la arquitectura de los dientes. Parece que esta prueba está menos influida por la subjetividad en la valoración del observador. Se plantea que si bien ha mejorado en algo la sensibilidad, sigue sin tener una buena capacidad de predecir la dificultad de intubación.¹⁰⁻¹²

En la actualidad, esta prueba ha ganado popularidad y la han comparado con la de Mallampatti^{6,8-22} y con la de Wilson,⁷ para predecir la VRAD.¹⁰⁻³⁸ Otros la utilizaron como indicador de dificultad en la ventilación.^{20,25,35,37} Se comparó con la distancia interincisivos y tiromentoneana.^{17,28,29,34} en traumas cervicales²⁶ y craneales²⁷ y en otras enfermedades asociadas en cuyo caso, estas dos últimas pruebas no mostraron sensibilidad.^{8,39-44}

La arquitectura dentaria y la libertad del movimiento del maxilar inferior son elementos anatómicos relacionados de forma directa con el grado de dificultad de la laringoscopia e intubación por lo que creemos que la prueba de la mordida del labio superior puede ser un buen predictor de laringoscopia difícil.

Como quiera que cualquier nueva herramienta predictiva debe someterse a una evaluación externa antes de aplicarse en la práctica clínica, se decidió evaluar la eficacia diagnóstica de estos dos métodos predictivos de la VRAD: La prueba de la mordida del labio superior y la ya conocida prueba de Mallampatti.

Constituyeron objetivos de esta investigación, identificar la eficacia diagnóstica de la prueba de la mordida del labio superior como método predictivo de vía respiratoria anatómicamente difícil, en pacientes que requirieron anestesia general orotraqueal para procedimientos quirúrgicos electivos, así como determinar la correlación existente entre ésta con la prueba de Mallampatti, Samsong y Young y evaluar la aplicabilidad de la prueba de la mordida del labio superior.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, prospectivo, en el cual se incluyeron la totalidad de pacientes, de ambos sexos, mayores de 18 años que requirieron anestesia general orotraqueal para procedimientos quirúrgicos electivos, en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", en el período comprendido entre los meses de marzo de 2010 a enero de 2011.

Criterios de exclusión: Pacientes con malformaciones del macizo maxilo-facial, diabéticos insulino-dependientes de más de cinco años de evolución, pacientes edentes, lesiones traumáticas de columna cervical, cualquier alteración congénita o adquirida que deforme la anatomía de la laringofaringe, artritis reumatoide e indicaciones precisas de intubación nasal o a ciegas.

En el preoperatorio mediato, la víspera de la intervención quirúrgica, la autora de esta investigación, realizó, a los pacientes incluidos la Prueba de Mallampatti, Samsoon y Young,³ así como la prueba de la mordida del labio superior.⁸⁻¹²

Prueba de Mallampatti, Samsoon y Young: Descrita por Mallampatti en 1985 quien estableció tres clases,¹⁻⁵ fue posteriormente, modificada por Samsoon y Young en 1987,³ estos dos autores añadieron un cuarto grado. Se basa en la visión de las estructuras faríngeas con la boca abierta al máximo, en posición sentada y sin fonación (Fig. 1). Esta prueba es el patrón con el que se comparan casi todos los estudios sobre el tema.⁶⁻¹¹

Una vez modificada, estas son las cuatro clases que se describen:

- **Clase I:** Si al abrir la boca se observa el paladar blando las fauces, la úvula y los pilares anterior y posterior de las amígdalas y el paciente protruye la lengua.
- **Clase II:** Si al abrir la boca, la lengua no se protruye como en caso anterior y se visualiza el paladar blando, las fauces y la úvula.
- **Clase III:** Si solamente se puede observar el paladar blando y la base de la úvula.
- **Clase IV:** Si el paladar blando no es visible totalmente.



Figura 1. Clases de la Prueba de Mallampatti
Imagen tomada de: <http://www.metrohealthanesthesia.com>

Prueba de la mordida del labio superior.¹⁰⁻¹² Evalúa la habilidad del paciente de alcanzar o cubrir completamente el labio superior con los incisivos inferiores (Fig. 2).



Figura 2. Prueba de la mordida del labio superior.
Imagen tomada de:

<http://www.arydol.es/valoracion-prediccion-via-aerea-dificil.php>

Se le pidió al paciente que mordiera con su dentadura inferior el labio superior y se divide en tres clases:

- **Clase I:** Los incisivos inferiores ocluyen completamente el labio superior.
- **Clase II:** Visión parcial del labio superior.
- **Clase III:** Los incisivos inferiores no pueden ocluir el labio superior. Se relaciona con laringoscopia difícil.

Procedimiento anestésico: Se realizó anestesia general orotraqueal y relajación muscular adecuada. Se le colocó al paciente una almohadilla de 15 cm. Se utilizó hoja de laringoscopio Macintosh.

El anestesiólogo que intubó, desconocía los valores de ambas pruebas y tuvo a su alcance todo el equipo necesario para abordar una VRAD.

Durante la laringoscopia se evaluó la accesibilidad a la vía respiratoria mediante la prueba de Cormack y Lehane⁴ (Fig. 3) que se describe como sigue:

- **Grado I:** Espacio glótico expuesto (sin dificultad para la intubación). Se ven cuerdas vocales y aritenoides.
- **Grado II:** Solo se expone la comisura posterior de la glotis y parte posterior de cuerdas vocales
- **Grado III:** Solo se expone la epiglotis.
- **Grado IV:** No exposición ni de epiglotis.
- **Grado IV:** No exposición ni de epiglotis.

Se recolectaron mediante la entrevista y el examen físico: edad en años, género, color de la piel, peso en Kg, estado físico del paciente según la Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesia (ASA). Clasificación según la prueba de Mallampatti. Grados de la prueba de la mordida del labio superior y de Cormack y Lehane.

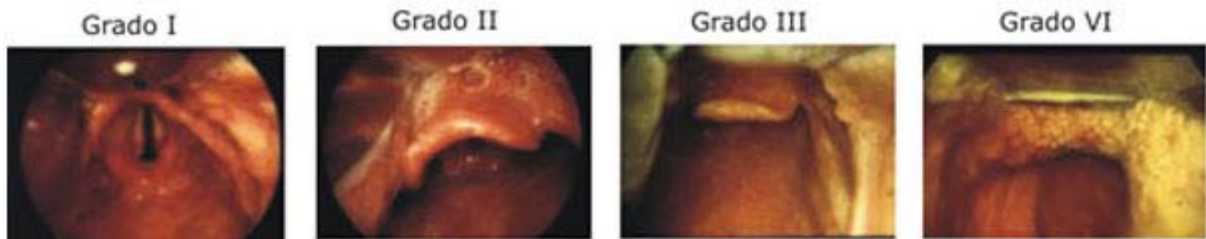


Figura 3. Prueba de Cormack y Lehane
Imagen tomada de: <http://www.aza.joebiznetwork.com>

Seguridad y ética: El protocolo de investigación se analizó y aprobó por los profesores del Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital y la Comisión Científica de la Institución. Se tuvieron en cuenta todos los aspectos de seguridad, así como los aspectos éticos que caracterizan a toda investigación clínica.

Método estadístico: Para determinar la correlación existente entre las pruebas de la mordida del labio superior y Mallampatti, Samsoon y Young como predictores de vía aérea anatómicamente difícil se utilizó el coeficiente de correlación Rho de Spearman para variables cualitativas ordinales. Con un valor de significación asociado 0,01.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 624 pacientes, para intervenciones quirúrgicas electivas a quienes se les administró anestesia general orotraqueal con relajación muscular en el Hospital Hermanos Ameijeiras en el periodo comprendido entre marzo de 2010 y enero de 2011.

El grupo estuvo integrado por 400 pacientes pertenecientes al género masculino (64,1 %) y 224 pacientes (35,9 %) al femenino.

En la tabla 1, se puede apreciar que La media y desviación estándar para la edad en ambos sexos fueron muy similares. Al agrupar la muestra en grupos etáreos la mayor cantidad de pacientes se ubicó en el grupo de 40 a 49 años (28,68 %) del total.

El blanco fue el color de piel predominante, 477 pacientes (76,4 %). Con relación al peso la media se situó en $67,4 \pm 10,6$, tabla 2.

A todos los pacientes se les realizó en el perioperatorio la prueba de ULTB y la de MALL. Durante la laringoscopia se determinó según la prueba de Cormarck y Lehane el grado de visualización de las estructuras laríngeas.

Al aplicar el coeficiente de correlación de Spearman se encontró entre la ULTB y la de MALL una correlación directa perfecta (0,373) y entre la primera y la prueba de Cormack y Lehane (0,424) con un valor de significación para ambas de $p < 0,01$, tabla 3.

Tabla 1. Distribución de pacientes según grupos de edad y sexo

Grupos de edades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No	%	No	%	No	%
< de 30 años	34	55,7	27	44,3	61	100,0
30-39 años	62	62,6	37	37,4	99	100,0
40-49 años	121	67,6	58	32,4	179	100,0
50-59 años	88	63,8	50	36,2	138	100,0
60-69 años	75	68,8	34	31,2	109	100,0
70 y más	20	52,6	18	47,4	38	100,0
Total	400	64,1	224	35,9	624	100,0
X	48,0		48,62		48,4	
DS	14,53		13,29		13,74	
Min/Max	18/78		18/80		18/80	

Fuente: Modelo de recolección de datos.

Tabla 2. Distribución de pacientes según color de la piel, peso y clasificación ASA

Color de la piel	No.	%
Blanca	477	76,4
Negra	147	23,6
Peso	X	DS
	67,4	10,6
Clasificación de ASA	No.	%
1	350	56,1
2	263	42,1
3	11	1,8

Fuente: Modelo de recolección de datos.

Se comprobó laringoscopia difícil en tres pacientes (Cormack y Lehane grado IV) que representó 0,48 % del total y se presentó en estos pacientes algún grado de dificultad para instrumentar la vía respiratoria. En ellos, la ULTB fue grado III, mientras que la de MALL mostró clase IV en dos de ellos y clase III en uno.

Tabla 3. Correlación existente entre prueba de la mordida del labio superior, Mallampatti y Cormack y Lehane

	Test	Indicadores	MALL	ULBT	CORMACK-LEHANE
Coeficiente de correlación Rho de Spearman	MALL	Coeficiente de correlación		,373(**)	,351(**)
		Sig. (bilateral)		,000	,000
	CORMACK-LEHANE	Coeficiente de correlación	,351(**)	,424(**)	
		Sig. (bilateral)	,000	,000	

Fuente: Modelo de recolección de datos.

Tabla 4. Distribución de casos al realizar ULBT y Cormack y Lehane

	CORMACK Y LEHANE			
ULBT	I	II	III	IV
I	391	179	1	
II	4	25	17	
III		2	2	3

Fuente: Modelo de recolección de datos.

DISCUSIÓN

La falla para abordar la vía respiratoria después a la inducción anestésica, es una de las causas más comunes de morbimortalidad.

La variabilidad de la incidencia de la vía respiratoria anatómicamente difícil depende, para muchos del criterio utilizado para definirlo y en general oscila entre 1,3 % a 13 %.^{9,12,13-29} En esta serie esta fue de 0,48 %.

Para Khan, Kashif y Ebrahimkhani⁹ la variabilidad fue de 5,7 % y señalaron que la diferencia tan amplia entre autores se debe a que la mayoría excluyen un grupo mayoritario al cual se le realizó compresión externa de la laringe, que se incluyó.

La técnica de ULBT asocia la combinación de la subluxación del maxilar inferior y la resistencia a la protrusión de los dientes simultáneamente. Este hecho hizo que dichos autores encontraran ventajas al compararla con MALL. La sensibilidad fue de 82,4 % para el primero y de 66,8 % para el segundo respectivamente, aunque el valor predictivo positivo y negativo encontrado en ambas pruebas fue similar.

En esta serie al aplicar el coeficiente de correlación de Spearman se encontró entre la prueba de la mordida del labio superior y la prueba de Mallampatti en una correlación directa perfecta (0,373) y entre la primera y la prueba de Cormack y Lehane (0,424) con un valor de significación para ambas de $p < 0,01$ lo que demostró que la predicción de la vía respiratoria anatómicamente difícil es válida a través de la prueba de ULTB y fue significativa a nivel poblacional.

Pérez Santos,¹⁴ publicó que según la investigación realizada por Eberhart, la ULBT tuvo una mayor confiabilidad al compararla con la prueba de MALL ($\kappa=0,79$ versus $\kappa=0,59$), respectivamente. En este artículo se señaló que el poder discriminatorio de ambas pruebas para predecir una laringoscopia difícil fue bajo e indicó que al igual que otros estudios, la ULBT es pobre predictor cuando se usa en solitario.

Al analizar la capacidad de predecir una intubación fácil (valor predictivo negativo), se observó que tanto la sospecha clínica, como la laringoscopia directa e incluso los diferentes exámenes individuales, mostraron valores predictivos superiores a 80 %. Estos resultados coincidieron con los de otros autores, en los cuales la intubación fácil fue más fácil de predecir que la difícil.^{3,5,8,26,27}

Maillou y Cadden,⁴² realizaron un estudio experimental en humanos, en el que se evaluaron mediante estímulos eléctricos aplicados al labio superior, la respuesta de los maseteros en el electromiograma. Este procedimiento se realizó antes y después de un período de acondicionamiento de 30 segundos en que los sujetos apretaron al máximo la mandíbula. En todos los sujetos, los estímulos eléctricos produjeron inhibición de la actividad de los maseteros por activación de los nociceptores profundos en la región orofacial, los cuales son capaces de modular un reflejo inhibitorio. Demostraron que los trastornos temporo-mandibulares fueron causa de dificultad en la intubación y se sustentaron que la disminución en los reflejos de protección mandibular, no pudo ser comprobado.

Chakravarty, Yadav, Ali y Prabhakar,⁴³ informaron que la prueba ULBT en personas con acromegalia puede actuar como un indicador de intubación fácil a pesar de otros signos predictivos pobres; sin embargo, este resultado se debe corroborar por un gran estudio en personas con acromegalia.

En este estudio se comprobó laringoscopia difícil en tres pacientes (Cormack y Lehane grado IV) en 0,48 % del total. En ellos, se presentó algún grado de dificultad para instrumentar la vía respiratoria. En estos tres la prueba de la mordida del labio superior fue grado III, mientras que la de Mallampatti mostró clase IV en dos de ellos y clase III en uno.

Por otra parte la mayor predicción se hizo en vía respiratoria fácil pues el mayor número de pacientes examinados presentaron prueba de la mordida del labio superior grado I y coincidió con Cormack y Lehane grados I y II, para un total de pacientes en este grupo de 570.

Se concluye que la prueba de la mordida del labio superior presenta eficacia diagnóstica como método predictivo de vía respiratoria anatómicamente difícil. Existe correlación perfecta y directa entre la prueba de la mordida del labio superior y la prueba de Mallampatti, Samsong y Young y es fácilmente aplicable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mallampatti SR. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985;32:429-434.
2. Mallampatti SR. Valoración clínica de las vías respiratorias. *Clin Anesth North Am* 1995;2:279-86.
3. Samsong and Young. Difficult tracheal intubation. *Anaesthesia* 1987;42:487-490.

4. Cormack-Lehane. Difficult tracheal intubation in obstetrics. *Anaesthesia*. 1984;39:1105-1111.
5. Torres K, Patel AA, Styliński K, B³oński M, Torres A, Staekiewicz G, Maciejewski R, Wojtaszek M. The body constitution of patients and intubation scales as predictors of difficult intubation considered in relation to the experience of the intubator. *Folia Morphol* 2008;67(3):171-4.
6. Mallampatti SR. Atención de la vía respiratoria. En: *Anestesia clínica*. P Barash. Tercera edición. Lippincot Williams & Wilkins. Washington, 2000. pp. 123-132.
7. Siddiqi R, Kazi WA. Predicting difficult intubation. A comparison between Mallampatti classification and Wilson Risk-Sum. *J Coll Physicians Surg Pak* 2005;15(5):253-6.
8. Grünberg G, Bounous A, Prestes I, Amonte G, Illescas L, Ferreira E, Casas V, Mourelle P, Patrone J, Avigliano L. Evaluación de los métodos predictores de vía aérea dificultosa en pacientes coordinados para procedimientos endoscópicos de vía aérea superior. [En línea], Consultado 14 abril 2010. *Anest Analg Reanim*. 2006;21(1):11-19. URL disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0255-8122006000100003&lng=es&nrm=iso. ISSN 0255-8122.
9. Khan ZH, Kashif A, Ebrahimkhani E. A Comparison of the Upper Lip Bite Test (a simple New Technique) with Modified Mallampatti Classification in Predicting Difficulty in Endotracheal Intubation: A Prospective Blinded Study. *Anesth & Analg* 2003;96:595-599.
10. Tong JL, Gait AJ. The upper lip bite test to predict difficult intubation. *Anesth & Analg* 2008;106(2):668-9.
11. Eberhart LH, Arndt C, Cierpka T, Schwanekamp J, Wulf H, Putzke C. The reliability and validity of the upper lip bite test compared with the Mallampatti classification to predict difficult laryngoscopy: an external prospective evaluation. *Anesth & Analg* 2005;101(1):284-9.
12. Torres K, Patel AA, Styliński K, B³oński M, Torres A, Staekiewicz G, Maciejewski R, Wojtaszek M. The body constitution of patients and intubation scales as predictors of difficult intubation considered in relation to the experience of the intubator. *Folia Morpho* 2008;67(3):171-4.
13. Eberhart LH, Arndt C, Cierpka T, Schwanekamp J, Wulf H, Putzke C. The reliability and validity of the upper lip bite test compared with the Mallampatti classification to predict difficult laryngoscopy: an external prospective evaluation. *Anesth & Analg* 2005;101(1):284-9.
14. Pérez Santos FJ. Predictores y manejo de la vía aérea difícil. [Serie en Internet] Publicado: 7/07/2009. *Medicina de Urgencias, Cuidados Intensivos y Cuidados Críticos, Anestesiología y Reanimación*. Consultado 2/1/2010. URL disponible: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1579/4/Predictores-y-manejo-de-la-via-aerea-dificil>
15. Khan ZH, Arbabi S. The reliability and validity of the Upper Lip Bite Test compared with the Mallampatti classification to predict difficult laryngoscopy. *Anesth & Analg* 2006;103(2):497.

16. Hester CE, Dietrich SA, White SW, Secrest JA, Lindgren KR, Smith T. A comparison of preoperative airway assessment techniques: the modified Mallampatti and the upper lip bite test. *AANA J* 2007;75(3):177-82.
17. Merah NA, Wong DT, Foulkes-Crabbe DJ, Kushimo OT, Bode CO. Modified Mallampatti test, thyromental distance and inter-incisor gap are the best predictors of difficult laryngoscopy in West Africans. *Can J Anaesth* 2005;52(3):291-6.
18. 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;99(6):1774-9.
19. Baeza F, Leyton P, Grove I. Vía aérea difícil. Manejo y rendimiento de aparatos. *Boletín Anestesiol Soc Anest Chile* 2000;1:20.
20. Langeron O, Masso E. Prediction of difficult Mask Ventilation. *Anesthesiology* 2000;92:1229-36
21. Türkan S, Ates Y, Cuhruk H, Tekdemir I. Should we reevaluate the variables for predicting the difficult airway in anesthesiology? *Anesth & Analg*. 2002;94(5):1340-4.
22. Karkouti K, Rose DK, Wigglesworth D, Cohen MM. Predicting difficult intubation: a multivariable analysis. *Can J Anaesth* 2000;47(8):730-9.
23. Gupta S, Sharma R, Jain D. Airway assessment: predictors of difficult airway. *Indian J Anaesth* 2005;49(4):257-62.
24. Kheterpal S, Han R, Tremper K. Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation. *Anesthesiology* 2006;105:885-91.
25. Crosby ET. Airway management in adults after cervical spine trauma, *Anesthesiology* 2006;104:293-318.
26. Mashour GA, Sanderg WS. Craniocervical extension improves the specificity and predictive value of the Mallampatti Airway evaluation. *Anesth & Analg* 2006;103:1256-9.
27. Banjong K, Siriwan D, Sujarit K. The predictive value of the height ratio and Thyromental distance: Four predictive tests for difficult laryngoscopy. *Anesth & Analg* 2005;101:1542-5.
28. Mukesh Tripathi, Mamta Pandey: Short Thyromental distance: a predictor of difficult intubation or an indicator for small blade selection? *Anesthesiology* 2006;104:1131-6.
29. Mariscal ML, Pindado ML, Rey F, Arrasola B, Engel W. Valoración y predicción de la vía aérea difícil. [En línea], Consultado 14 abril 2010. URL disponible en: [www.ARYDOL Revisiones. Valoración y predicción de la vía aérea difícil.mht](http://www.ARYDOL.Revisiones.Valoración_y_predicción_de_la_vía_aérea_difícil.mht).
30. Keterpall S, Ham R, Tremper K K. Incidente predictors of difficult and impossibilities mask ventilation. *Anaesthesiology* 2006;104:293-318.
31. Maillou P, Cadden SW. The effects of a maximal jaw clench on an inhibitory jaw reflex. *J Oral Rehabil* 2008;35(6):415-23.
32. Law JA. Relying on just a few predictors of easy airway management may bite back. *Anesth & Analg* 2008;106(2):668.

33. Salimi A, Farzanegan B, Rastegarpour A, Kolahi AA. Comparison of the upper lip bite test with measurement of thyromental distance for prediction of difficult intubations. *Acta Anaesthesiol Taiwan* 2008;46(2):61-5.
34. Khan ZH, Mofrad MK, Arbabi S, Javid MJ, Makarem J. Upper lip bite test as a predictor of difficult mask ventilation: a prospective study. *Middle East J Anesthesiol* 2009;20(3):377-82.
35. Khan ZH, Mohammadi M, Rasouli MR, Farrokhnia F, Khan RH. The diagnostic value of the upper lip bite test combined with sternomental distance, thyromental distance, and interincisor distance for prediction of easy laryngoscopy and intubation: a prospective study. *Anesth & Analg* 2009;109(3):822-4.
36. Nejatidanesh F, Peimannia E, Savabi O. Effect of labial frenum notch size and palatal vault depth on stress concentration in a maxillary complete denture: a finite element study. *J Contemp Dent Pract* 2009;1:10(3):59-66.
37. Tremblay MH, Williams S, Robitaille A, Drolet P. Poor visualization during direct laryngoscopy and high upper lip bite test score are predictors of difficult intubation with the Glide Scope videolaryngoscope. *Anesth & Analg* 2008;106(5):1495-500.
38. Arman A, Toygar TU, Abuhijleh E. Profile changes associated with different orthopedic treatment approaches in Class III malocclusions. *Angle Orthod* 2004;74(6):733-40.
39. Roca de Togoeres A, López A, Higuera Guerrero J, Estruch Pérez M, Bellver Romero J, Armero Ibáñez R, Barberá Alacreu M. Usefulness of the upper lip bite test in a case of unforeseen difficult intubation. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2004;51(5):292-3.
40. Barteczko K, Jacob M. A re-evaluation of the premaxillary bone in humans. *Anat Embryol (Berl)* 2004;20(6):417-37.
41. Khan ZH, Gharabaghian M, Nilli F, Ghiamat M, Mohammadi M. Easy endotracheal intubation of a patient suffering from both Cushing's and Nelson's syndromes predicted by the upper lip bite test despite a Mallampatti Class 4 airway. *Anesth & Analg* 2007;105(3):786-7.
42. Maillou P, Cadden SW. The effects of a maximal jaw clench on an inhibitory jaw reflex. *J Oral Rehabil* 2008;35(6):415-23.
43. Chakravarty C, Yadav N, Ali Z, Prabhakar H. Upper lip bite test in a patient with McCune Albright syndrome with acromegaly. *J Clin Neurosci* 2010;17(2):258-9.
44. Sharma D, Prabhakar H, Bithal PK, Ali Z, Singh GP, Rath GP, Dash HH. Predicting difficult laryngoscopy in acromegaly: a comparison of upper lip bite test with modified Mallampatti classification. *J Neurosurg Anesthesiol* 2010;22(2):138-43.

Recibido: 31 de marzo de 2011.

Aprobado: 25 de abril de 2011.