



ARTÍCULO CIENTÍFICO

# Valor predictivo de los test preoperatorios para estimar la intubación difícil en pacientes sometidos a la laringoscopia directa para la cirugía de oído, nariz y garganta



Osman Karakus<sup>a</sup>, Cengiz Kaya<sup>b,\*</sup>, Faik Emre Ustun<sup>b</sup>, Ersin Koksall<sup>b</sup>  
e Yasemin Burcu Ustun<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Anestesiología y Reanimación, Corum Training and Research Hospital, Hitit University, Corum, Turquía

<sup>b</sup> Departamento de Anestesiología y Reanimación, Facultad de Medicina, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turquía

Recibido el 19 de febrero de 2014; aceptado el 13 de mayo de 2014

Disponible en Internet el 13 de enero de 2015

## PALABRAS CLAVE

Intubación;  
Endotraqueal;  
Laringoscopia;  
Otorrinolaringología

## Resumen

**Justificación y objetivos:** El valor predictivo de los test preoperatorios para estimar la intubación difícil puede ser diferente en afecciones laringeas. Se hizo una revisión de las historias clínicas de los pacientes sometidos a laringoscopia directa y una investigación del valor predictivo de los exámenes preoperatorios para estimar la intubación difícil.

**Métodos:** Selección de historias clínicas de los períodos preoperatorio e intraoperatorio y del sistema informatizado del hospital.

**Resultados:** Se evaluaron 2.611 pacientes. En un 7,4% se detectaron intubaciones difíciles. Las intubaciones difíciles fueron constatadas en pacientes con una puntuación de Mallampati (escala de Mallampati [EM]) clase 4 (50%); clasificación de Cormack-Lehane grado 4 (95,7%); conocimiento previo de la vía aérea difícil (86,2%); restricción de la amplitud de movimientos del cuello (amplitud de movimientos cervical) (75,8%); distancia tiromentoniana corta (81,6%); y masa en las cuerdas vocales (84,5%) ( $p < 0,0001$ ). La EM tuvo una sensibilidad baja, mientras que la amplitud de movimientos cervical, tuvo la presencia de masa en las cuerdas vocales, distancia tiromentoniana corta y EM con un valor predictivo positivo relativamente mayor. La incidencia de intubaciones difíciles se incrementó 6.159 y 1.736 veces en cada nivel de aumento de los grados de la clasificación de Cormack-Lehane y de la clase de la EM, respectivamente. Cuando todos los test fueron considerados en su conjunto, la intubación difícil pudo ser clasificada con exactitud en un 96,3% de los casos.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: raufemre@yahoo.com (C. Kaya).

**Conclusión:** Los resultados de los test que prevén intubaciones difíciles en casos con laringoscopia directa coincidieron claramente con los resultados previstos en la literatura para las poblaciones de pacientes en general. Las diferencias en algunos resultados de los test, cuando se les comparó con los de la población en general, pueden ser debidas a las condiciones patológicas subyacentes de la laringe en las poblaciones de pacientes con intubación difícil.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Intubation;  
Endotracheal;  
Laryngoscopy;  
Otolaryngology

## Predictive value of preoperative tests in estimating difficult intubation in patients who underwent direct laryngoscopy in ear, nose, and throat surgery

### Abstract

**Background and objectives:** Predictive value of preoperative tests in estimating difficult intubation may differ in the laryngeal pathologies. Patients who had undergone direct laryngoscopy were reviewed, and predictive value of preoperative tests in estimating difficult intubation was investigated.

**Methods:** Preoperative, and intraoperative anesthesia record forms, and computerized system of the hospital were screened.

**Results:** A total of 2.611 patients were assessed. In 7.4% of the patients, difficult intubations were detected. Difficult intubations were encountered in some of the patients with Mallampati scoring (MS) system class 4 (50%), Cormack–Lehane classification grade 4 (95.7%), previous knowledge of difficult airway (86.2%), restricted neck movements (cervical range of motion) (75.8%), short thyromental distance (81.6%), vocal cord mass (849.5%) as indicated in parentheses ( $P < .0001$ ). MS had a low sensitivity, while restricted cervical range of motion, presence of a vocal cord mass, short thyromental distance, and MS each had a relatively higher positive predictive value. Incidence of difficult intubations increased 6.159 and 1.736-fold with each level of increase in Cormack–Lehane classification grade and MS class, respectively. When all tests were considered in combination difficult intubation could be classified accurately in 96.3% of the cases.

**Conclusion:** Test results predicting difficult intubations in cases with direct laryngoscopy had observedly overlapped with the results provided in the literature for the patient populations in general. Differences in some test results when compared with those of the general population might stem from the concomitant underlying laryngeal pathological conditions in patient populations with difficult intubation.

© 2014 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

## Introducción

Muchos estudios y metaanálisis han investigado el valor predictivo de los test preoperatorios para determinar las intubaciones difíciles. Como se observan anomalías laríngeas en intervenciones laringoscópicas directas de oído, nariz y garganta, los valores predictivos de esos test pueden ser diferentes. No parece haber estudios relevantes en la literatura sobre la población de pacientes sometidos a laringoscopia directa (LD).

La LD se hace para evaluar, por inspección directa, las estructuras de la laringe, incluyendo la glotis y las cuerdas vocales. Las anomalías de la región son diagnosticadas por medio de biopsias de las muestras antes de las intervenciones terapéuticas, si es necesario.

Durante el procedimiento, la función principal del anestesista es suministrar la ventilación adecuada. El prerrequisito para una ventilación adecuada es garantizar

una vía aérea segura e transitable. La previsión preoperatoria de una intubación potencialmente difícil es importante para que se puedan hacer los preparativos adecuados y planificar una técnica de intubación apropiada. En una evaluación preoperatoria de intubación difícil, se evalúan la abertura de la boca, el estado de la lengua y del paladar, la distancia tirementoniana (DTM), la distancia mentoesternal, la amplitud de movimientos (ADM) cervical y la movilidad mandibular, y se investiga la evidencia de intubación difícil, si la hay. En LD, los hallazgos durante el examen de laringoscopia indirecta hecho habitualmente en el período preoperatorio también suministran informaciones importantes<sup>1,2</sup>.

En este estudio retrospectivo evaluamos los registros de los pacientes que recibieron anestesia para LD, entre 2000 y 2012, para investigar el valor predictivo de los test preoperatorios en intubación difícil.

## Materiales y métodos

Después de obtener la aprobación del Comité de Ética, fueron examinados los registros en los periodos pre- e intraoperatorio de los pacientes que recibieron anestesia para LD en el Departamento de Anestesiología y Reanimación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ondokuz Mayıs entre 2000 y 2012. Anteriormente publicamos los resultados de un estudio epidemiológico sobre las aplicaciones anestésicas en pacientes sometidos a LD durante 2000-2010. En el presente estudio, los datos relativos a 2010-2012 también fueron evaluados y los resultados de los test predictivos de procedimientos para la intubación difícil hechos en el preoperatorio fueron estadísticamente analizados con detalles. Fueron seleccionados los datos obtenidos en las historias clínicas de pacientes que estaban en el sistema informatizado del hospital.

Fueron evaluados los siguientes parámetros:

1. Distribución por franja etaria de los pacientes sometidos a LD: 0-1, 1-5, 5-15, 15-45 y > 65 años;
2. Distribución por sexo de los pacientes sometidos a LD;
3. Indicaciones para LD. Como los datos anteriores a 2005 no estaban disponibles en las historias clínicas, fueron incluidas las indicaciones para LD hechas entre 2005 y 2012;
4. Número de casos de LD evaluados separadamente en escenarios quirúrgicos electivos y de urgencia;
5. Clasificación de los pacientes sometidos a LD de acuerdo con la Sociedad Norteamericana de Anestesiólogos (ASA);
6. Tasas de enfermedades sistémicas adicionales;
7. Promedio de los tiempos de anestesia;
8. Número de pacientes sometidos a LD que presentaron algunas de las siguientes complicaciones en el postoperatorio: cardiovascular, pulmonar, reintubación y despertar tardío de la anestesia;
9. Tasas de intubación difícil;
10. Distribución de los casos de intubación difícil por sexo;
11. Distribución de los casos de intubación difícil por franja etaria;
12. Números de las puntuaciones de Mallampati (escala de Mallampati [EM]) de los pacientes intubados;
13. Tasas de casos de intubación difícil, con base en los criterios de clasificación de la EM;
14. Tasas de casos de intubación difícil, con base en la clasificación de Cormack-Lehane (CCL);
15. Tasas de casos intubados con intubación difícil, con base en los criterios de la CCL;
16. Tasas de pacientes intubados con un historial de vía aérea difícil;
17. Tasas de casos intubados con intubación difícil, con base en el historial de vía aérea difícil;
18. Tasas de pacientes intubados, con base en la restricción de la ADM cervical;
19. Tasas de casos de intubación difícil, de acuerdo con la restricción de la ADM cervical;
20. Tasas de pacientes intubados, de acuerdo con las medidas de la ADM;
21. Tasas de casos intubados con intubación difícil, con base en las medidas de la DTM;
22. Tasas de pacientes intubados, con base en la presencia de masa en las cuerdas vocales;
23. Tasas de casos de intubación difícil con masa en las cuerdas vocales;
24. Análisis de regresión logística de los indicadores preoperatorios de intubación difícil;
25. Valor predictivo de los test de selección en la evaluación de intubación difícil.

La sensibilidad, la especificidad, los valores predictivos positivos (VPP) y los valores predictivos negativos (VPN) fueron calculados de acuerdo con la siguiente fórmula:

Sensibilidad = Número de intubaciones difíciles previstas con exactitud / Número de intubaciones difíciles encontrado

Especificidad = Número de intubaciones fáciles previstas con exactitud / Número de intubaciones fáciles encontrado

VPP = Número de intubaciones difíciles previstas con exactitud / Total de intubaciones difíciles previstas

VPN = Número de intubaciones fáciles previstas con exactitud / Número total de pacientes con intubaciones difíciles no previstas

## Análisis estadístico

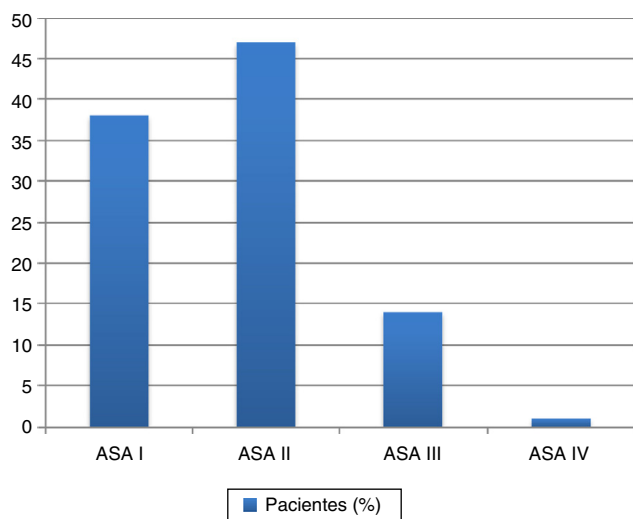
El programa estadístico SPSS 21.0 fue usado para el análisis de los datos. Los datos se expresan como media  $\pm$  desviación estándar, frecuencias y porcentajes. Para las comparaciones intergrupos fueron usados los test del Xi-cuadrado y U de Mann-Whitney. Un valor  $p < 0,05$  fue considerado significativo. Para determinar los factores involucrados en la intubación difícil, se hizo el análisis de regresión logística.

## Resultados

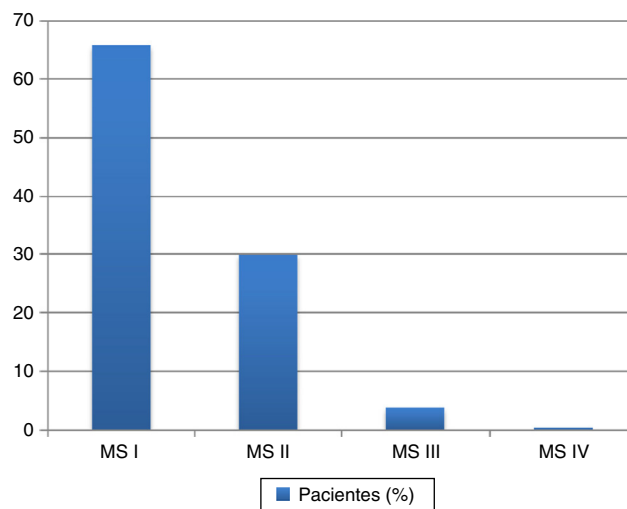
Durante el período de estudio, 2.611 pacientes (mujeres,  $n = 333$  [12,8%]; hombres,  $n = 2.278$  [87,3%];  $p < 0,05$ ) fueron sometidos a LD en los quirófanos de la clínica de otorrinolaringología. La franja etaria de los pacientes era de 45-65 años ( $n = 1.417$ ; 54,3%) o  $> 65$  ( $n = 559$ ; 21,4%) ( $p < 0,05$ ). La **tabla 1** muestra las indicaciones para los que fueron sometidos a la LD entre 2005 y 2012. Los pacientes fueron operados en carácter electivo ( $n = 2.557$  [97,9%]) o de urgencia ( $n = 54$  [2,1%];  $p < 0,05$ ). Las puntuaciones ASA de los pacientes sometidos a LD fueron las siguientes: I (38,3%), II (46,9%), III (13,9%) y IV (0,9%) (**fig. 1**).

En un 50,4% de los pacientes fueron encontradas enfermedades sistémicas concomitantes (cardiovasculares [11,6%] y del sistema respiratorio [11,5%]). El promedio de tiempo de anestesia fue de  $35,6 \pm 13,6$  min. Doscientos sesenta y ocho pacientes (10,3%) desarrollaron complicaciones postoperatorias con participación del sistema respiratorio (19,2%) o cardiovascular (72,4%).

La intubación difícil fue detectada en 194 (7,4%) de los pacientes. No pudieron ser intubados 26 mujeres (7,7%) y 168 hombres (7,4%). No hubo diferencia estadísticamente significativa entre las franjas etarias de los grupos con relación a la intubación difícil ( $p > 0,05$ ). La fibrobroncoscopia ( $n = 5$ ), traqueostomía quirúrgica con ventilación vía mascarilla ( $n = 5$ ) y mascarilla laríngea *fast-track* ( $n = 1$ ) fueron



**Figura 1** Puntuaciones ASA de los pacientes (%).



**Figura 2** Puntuaciones de Mallampati de los pacientes (puntuación de Mallampati; EM, %).

**Tabla 1** Indicaciones de laringoscopias directas hechas entre 2005 y 2012

Indicaciones de laringoscopias directas	N	%
Enfermedades benignas de la laringe	427	23
Enfermedades malignas de la laringe	659	35,6
Defectos congénitos de la laringe	14	0,7
Infecciones de laringe	85	4,5
Enfermedades de la tráquea, de los bronquios y pulmonares	32	1,7
Enfermedades esofágicas	119	6,4
Enfermedades hipofaríngeas	86	4,6
Aspiración de cuerpo extraño	20	1
Ronquera	195	11
Disnea	78	4,2
Otros	136	7,3
Total acumulado	1.851	100

usadas en los pacientes con intubación difícil. Los demás pacientes fueron intubados por anestelistas con experiencia, con el uso de cables guía, laringoscopio McCoy, láminas de tamaños diferentes y técnicas asistidas, como maniobras de presión hacia atrás, hacia arriba y hacia la derecha.

En nuestro estudio, 2.045 pacientes fueron evaluados de acuerdo con los criterios de la EM y clasificados como I (65,8%), II (29,9%), III (3,7%) y IV (0,4%) (fig. 2). El uso de procedimientos para intubación difícil fue identificado en pacientes clasificados como EM I (2,6%), EM II (13,2%), EM III (60,5%) y EM IV (50%) ( $p < 0,0001$ ).

Del grupo de estudio, 1.910 pacientes fueron interrogados sobre alguna experiencia de vía aérea difícil. Intubaciones difíciles se dieron en 25 (86,2%) de los 29 (1,5%) pacientes con historial de vía aérea difícil ( $p < 0,0001$ ). La restricción de la ADM cervical fue investigada en

**Tabla 2** Análisis de regresión logística de los test de selección preoperatorios hechos para la intubación difícil

Intubación difícil	Valor p	Odds ratio
Puntuación de Mallampati	0,003	1,736
Puntuación de Cormack-Lehane	0,0001	6,159
Historial de vía aérea difícil	0,011	2,887
Restricción de la ADM cervical	0,0001	6,518
Masa en las cuerdas vocales	0,0001	2,968

1.913 pacientes y detectada en el 3,2% ( $n = 62$ ) de los casos. De esos 62 pacientes, 47 (75,8%) fueron sometidos a procedimientos para intubación difícil ( $p < 0,0001$ ). La DTM fue medida en 1.913 pacientes. De ellos, 49 (2,6%) tuvieron DTM corta y 40 (81,6%) presentaron historial de procedimientos de intubación difícil ( $p < 0,0001$ ). La presencia de masa en las cuerdas vocales se evaluó en 2.588 pacientes. De ellos, 279 (10,8%) tuvieron masa en las cuerdas vocales y 138 (49,5%) presentaron evidencias de intubación difícil ( $p < 0,0001$ ).

El análisis de regresión logística de los test preoperatorios para la selección de intubación difícil mostró que el aumento de un nivel en el grado de la CCL y en la EM induce aumentos de 6.159 y 1.736 veces respectivamente en la tasa de intubación difícil (tabla 2). Cuando todos los test de la tabla 2 son considerados como un todo, la intubación difícil puede ser clasificada con exactitud (presente o ausente) en un 96,3% de los casos. Los valores predictivos de los test preoperatorios de selección usados para detectar intubaciones difíciles en nuestros pacientes aparecen en la tabla 3.

## Discusión

El almacenamiento organizado de las historias clínicas médicas de los pacientes es necesario para los análisis de los datos y para la preparación de estudios clínicos mensuales y anuales, con el fin de mejorar la calidad y la prestación de los servicios de sanidad. La proporción hombre/mujer de nuestra población de estudio fue de aproximadamente 1/7 ( $p < 0,05$ ). Una proporción entre 1/5 y 1/20 fue relatada en

**Tabla 3** Valor predictivo de los test de selección preoperatorios para intubación difícil

Test de selección	Test de selección (%)			
	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Puntuación de Mallampati	30,5	97,9	59,3	93,6
Puntuación de Cormack-Lehane	75,3	98	78,6	97,6
Historial de vía aérea difícil	21,5	99,7	86,2	92,5
Restricción de la ADM cervical	28,1	99,1	75,8	92
DTM corta	23,9	99,4	81,6	93,1
Masa en las cuerdas vocales	71,1	94,1	49,4	97,5

estudios de LD<sup>3,4</sup>, como también la realización de LD en todas las franjas etarias, pero con una frecuencia mayor en personas con una edad avanzada (> 45). En el presente estudio, la LD también fue más común en pacientes entre 45-65 años y mayores ( $p < 0,05$ ).

Los cánceres de laringe constituyen el 45% de los casos de cáncer de cabeza y cuello y el 1-2% de todos los tipos de cánceres<sup>5</sup>. En nuestro estudio, las indicaciones más frecuentes para LD fueron enfermedades benignas y malignas de la laringe (58,6%).

Los pacientes fueron, en su mayoría (97,9%), programados para cirugías electivas ( $p < 0,05$ ). Ese hallazgo está acorde con otros estudios que investigaron el tipo de cirugía<sup>6,7</sup>. Los pacientes clasificados como ASA II fueron más numerosos en el presente estudio. Atribuimos ese hallazgo a la realización más frecuente de LD en grupos de una franja etaria avanzada y al aumento de la frecuencia de enfermedades concomitantes con el envejecimiento. El promedio de tiempo de anestesia fue de  $35,6 \pm 13,6$  min. Ese tiempo estuvo afectado por varios factores, como el procedimiento quirúrgico aplicado, la habilidad y el talento del anestesta y del cirujano, y el estado general del paciente.

Las complicaciones cardíacas generalmente son los problemas más frecuentes en el postoperatorio (16-62%)<sup>8,9</sup>. Ese fue el caso también en el estudio actual, con complicaciones cardíacas observadas más a menudo (7,3%) que otros tipos de problemas.

De acuerdo con un informe publicado por la ASA en 2013 sobre el manejo de vía aérea difícil, la intubación difícil se define como la necesidad de intervenciones recurrentes para intubación, en presencia o ausencia de afección traqueal<sup>10</sup>. La incidencia global de la intubación difícil fue relatada como del 1-3% en la población general<sup>11,12</sup>. En el presente estudio, la incidencia fue de un 7,4%. Esa tasa más elevada puede provenir de la presencia de afecciones de la laringe en esos casos. De acuerdo con la literatura, las intubaciones difíciles son más frecuentes en pacientes del sexo masculino<sup>13,14</sup>. En el presente estudio, se hallaron procedimientos para intubación difícil en el 7,4% de los hombres y en el 7,7% de las mujeres y no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los sexos ( $p > 0,05$ ).

La mayoría de los factores etiológicos para la intubación difícil pueden ser determinados con una evaluación preanestésica cuidadosa y con medios disponibles para evitar la intubación difícil. Para prever la intubación difícil anticipadamente se usan la DTM, la distancia mentoesternal y la extensión del cuello, como también la EM y la CCL<sup>15-17</sup>.

Para obtener los beneficios esperados, los test usados deben tener una mayor sensibilidad, especificidad y VPP<sup>18,19</sup>. La aplicación de esos test permitirá tener tiempo para los preparativos necesarios para las intubaciones potencialmente difíciles y evitará preparaciones innecesarias para intubaciones fáciles.

Al igual que nuestro estudio, otro estudio retrospectivo que analizó a 2.733 pacientes, reveló que la mayoría de los casos con intubación difícil fue clasificada como EM III y IV<sup>20</sup>. Otro estudio investigó a 1.200 pacientes y detectó una sensibilidad del 78%, una especificidad del 85%, un VPP del 19% y un VPN del 99% para la EM. En el presente estudio, la sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN de la EM fueron 30,5; 97; 59,3; y 93,6% respectivamente. La menor sensibilidad de la EM, con un aumento de dicha escala encontrado solamente en un 30,5% de los casos de intubación difícil, puede ser debida a la presencia de afecciones laringeas en la población estudiada. Los resultados demostraron que EM III y IV son menos eficaces para prever intubación difícil en una población general de pacientes.

Ferk relató una sensibilidad del 81,2% y una especificidad del 81,5% para la CCL<sup>21</sup>. Nosotros determinamos valores correspondientes del 75,3% y del 98% para la CCL. Los mayores valores de sensibilidad y especificidad encontrados en nuestro estudio indican que la CCL puede prevenir la intubación difícil.

Una DTM < 6 cm puede conllevar una intubación difícil para anestesia<sup>22</sup>. Tse et al. relataron que la sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN de una DTM corta fueron del 32, 80, 20 y 89%, respectivamente<sup>23</sup>. Nuestros valores para la sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN de una DTM corta fueron del 23,9; 99,4; 81,6; y 93,1% respectivamente. Nuestro estudio indica que una DTM corta es un importante predictor de intubación difícil. Un VPP mayor puede estar relacionado con una afección de la laringe asociada con la DTM corta.

Muchos autores evalúan la restricción de la ADM cervical en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas. Arne et al. detectaron la restricción de la ADM cervical en un 4,2% de los pacientes e intubación difícil en un 54% de esos casos<sup>24</sup>. En nuestro estudio detectamos la restricción de la ADM cervical en un 3,2% de los pacientes e intubación difícil en un 75,8% de esos casos. Cattano et al. relataron que la sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN de la restricción de la ADM cervical fueron del 17; 91,8; 5; y 98% respectivamente<sup>19</sup>. Tse et al. descubrieron porcentajes de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN del 10, 93, 18 y 87%, respectivamente<sup>23</sup>. En nuestro estudio, la sensibilidad, la



especificidad, el VPP y el VPN de la restricción de la ADM cervical fueron del 28,1; 99,1; 75,8; y 92% respectivamente. Esos resultados indican una correlación acentuada entre la restricción de la ADM cervical y la intubación difícil. El VPP mayor en nuestro estudio puede ser debido a la presencia de afecciones de la laringe, además de la restricción de la ADM cervical.

En un estudio que evaluó alguna evidencia previa de vía aérea difícil en pacientes, se observó un historial de vía aérea difícil en un 0,6% de los pacientes y un 77,8% de ellos fueron sometidos a procedimientos para intubación difícil<sup>24</sup>. En nuestro estudio observamos un historial de vía aérea difícil en un 1,5% de los pacientes, de los cuales un 86,2% fueron sometidos a procedimientos para la intubación difícil. En el estudio mencionado anteriormente, la sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN de historial de vía aérea difícil fueron del 14, 99, 78 y 96%, respectivamente. Nosotros determinamos tasas correspondientes del 21,5; 99,7; 86,2; y 92,5% para la sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN, respectivamente. Al igual que el estudio anterior, el nuestro reveló una correlación clara entre historial de vía aérea difícil y procedimientos para intubación difícil.

Otro estudio relató la presencia de masa en las cuerdas vocales en un 3% de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas y un 19,2% de ellos con intubaciones difíciles<sup>24</sup>. Detectamos masa en las cuerdas vocales en un 10,8% de los pacientes, de los cuales un 49,5% tuvieron dificultades en la intubación. La sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN de la presencia de masa en las cuerdas vocales fueron del 70, 87, 19 y 99%, respectivamente<sup>24</sup>. Las estimaciones correspondientes de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN en el presente estudio fueron del 71,1; 94,1; 49,4; y 97,5%, respectivamente. La diferencia en el VPP puede ser a causa de variaciones en los tamaños de masas en las cuerdas vocales y diferentes afecciones laríngeas. Tanto los datos de la literatura como los resultados de nuestro estudio resaltan la importancia de masa en las cuerdas vocales en la previsión de intubación difícil.

Arne et al. llevaron a cabo un análisis logístico de los indicadores de intubación difícil y calcularon las odds ratio y los valores de p, respectivamente, para EM (2,52 y  $p < 0,0001$ ), DTM corta (1,36 y  $p < 0,0001$ ), restricción de la ADM cervical (1,46 y  $p < 0,0149$ ) y cualquier evidencia previa de intubación difícil (3,28 y  $p < 0,0084$ )<sup>24</sup>. Sin embargo, Sheff et al. relataron odds ratio para EM de 2,75 y  $p < 0,035$  y odds ratio para historial de intubación difícil de 0,17 y  $p < 0,002$ <sup>14</sup>. Nuestras odds ratio y valores de p para esos predictores fueron los siguientes: EM 1,736 y  $p < 0,003$ ; CCL 6,159 y  $p < 0,0001$ ; restricción de la ADM cervical 6,518 y  $p < 0,0001$ ; historial de intubación difícil 2,887 y  $p < 0,011$ ; y presencia de masa en las cuerdas vocales 2,968 y  $p < 0,0001$  respectivamente. De acuerdo con ese análisis, EM, CCL, restricción de la ADM cervical, historial de vía aérea difícil, DTM corta y presencia de masa en las cuerdas vocales son predictores estadísticamente significativos de intubación difícil. Sin embargo, cuando se le compara con la evaluación combinada de todos los predictores, el valor predictivo de una DTM corta no parece ser un predictor estadísticamente significativo de intubación difícil.

Como la mayoría de los pacientes no eran de riesgo para intubación difícil, no se pueden encontrar tasas anormalmente elevadas de VPP. La única manera de aumentar

el VPP es usar una combinación de test diagnósticos<sup>23,25</sup>. Muchos autores relataron aumento del VPP con el uso combinado de la EM y medidas de la DTM<sup>24</sup>. Un test ideal debe prever todos los posibles casos de intubación difícil y detectar todos los fáciles. Pero hasta el momento, ningún metaanálisis o clasificación ASA ha logrado definir un test predictivo ideal<sup>26</sup>. Los metaanálisis revelaron grandes diferencias entre los datos obtenidos de varios centros médicos e indicaron que, individualmente, esos test tienen valores predictivos bajos o lógicos para los procedimientos para la intubación potencialmente difíciles. Estudios que compararon pacientes otorrinolaringológicos con la población en general relataron que los valores predictivos en pacientes otorrinolaringológicos fueron comparables con los encontrados en la población de pacientes en general, con un 1-2% de diferencia en el VPN intergrupos<sup>18,27</sup>.

Aunque los pacientes sean evaluados con anamnesis, con el examen físico y con el test en el preoperatorio, la intubación difícil no puede ser prevista con exactitud. Sin embargo, la aplicación preoperatoria de los test mencionados anteriormente es útil y necesaria para la preparación de la preintubación y la previsión de procedimientos para la intubación potencialmente difíciles. No hay disponibles criterios de selección precisos para el gran número de test preoperatorios. Los diferentes niveles de conocimiento de los anestesiólogos y las diversas técnicas de intubación complican todavía más el proceso de selección. Sin embargo, puede ser recomendado el uso combinado de varios test hechos a pie de cama, como la DTM y la EM<sup>28</sup>. En los casos en los que la evaluación preliminar revele una ligera sospecha, la preparación preintubación será beneficiosa para el manejo exitoso de la intubación difícil.

En conclusión, los test predictivos de procedimientos para la intubación difícil hechos en el período preoperatorio en casos de LD para cirugía otorrinolaringológica estuvieron muy a la par con los relatados para la población en general de pacientes. Las afecciones laríngeas explican las diferencias entre los pacientes del presente estudio y aquellos de la población general, además de explicar una sensibilidad menor para los resultados de la EM.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Larson M. History of anesthetic practice. En: Miller RD, editor. *Miller's anesthesia*, 1, 6th ed. Churchill Livingstone; Elsevier Inc.; 2005. p. 3-44.
2. Oner C. The development of anesthesiology and intensive care in Istanbul and the west. *Istan J Facul Med*. 1982;45:1-65.
3. Kaya S. *Laryngeal diseases*. Ankara: Scientific Medical Publisher; 2002. p. 452-539.
4. Yazıcıoğlu E, Aslan I. Malignant neoplasms of the larynx. *Ear, nose, throat diseases-head and neck surgery*. 2nd ed. Izmir: Asya Medical Bookstore; 2007. p. 697-706.
5. Sasaki C, Carlson R. Malignant neoplasms of the larynx. En: Cummings C, editor. *Otolaryngology head and neck surgery*. 2nd ed. St. Louis: Mosby Year Book; 1993. p. 1925-54.
6. Hatton F, Turet L, Vourc'h G, et al. Morbidity and mortality associated with anaesthesia. *Eur Acad Anaesthesiol*. 1983;3:25-38.

7. Lunn JN, Farrow SC, Fowkes FG, et al. Epidemiology in anaesthesia. I. Anaesthetic practice over 20 years. *Br J Anaesth*. 1982;54:803-9.
8. Hagberg C, Boin M, Benumof J, et al. *Anesthesia and perioperative complications*. 2nd ed. St. Louis: Mosby; 1999. p. 3-25.
9. Gercek A, Konya D, Toktas Z, et al. From the anesthesiologist's perspective retrospective analysis of perioperative complications of transsphenoidal pituitary surgery. *Marm Med J*. 2006;19:104-8.
10. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. 2013;118:251-70.
11. Hudson J, Jennings G, Kane F, et al. Intraoperative complications rates: the influence of asa physical status, age, sex. *Race Body Mass Index Anaesthesiol*. 1990;73:1044.
12. Deller A, Schreiber MN, Gramer J, et al. Difficult intubation: incidence and predictability, a prospective study of 8284 adult patients. *Anesthesiology*. 1990;73:1053.
13. Dimitriou V, Voyagis GS, Brimacombe JR, et al. Flexible lightwand-guided tracheal intubation with the intubating laryngeal mask fastrach in adults after unpredicted failed laryngoscope-guided tracheal intubation. *Anesthesiology*. 2002;96:296-9.
14. Sheff SR, May MC, Carlisle SE, et al. Predictors of a difficult intubation in the bariatric patient: does preoperative body mass index matter? *Surg Obes Relat Dis*. 2012;3.
15. Al Ramadhani S, Mohamed LA, Rocke DA, et al. Sternomental distance as the sole predictor of difficult laryngoscopy in obstetric anaesthesia. *Br J Anaesth*. 1996;77:312-6.
16. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA, et al. Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth*. 1988;61:211-6.
17. Friedman M, Tanyeri H, la Rosa M, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 1999;109:1901-7.
18. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, et al. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology*. 2005;103:429-37.
19. Cattano D, Panicucci E, Paolicchi A, et al. Risk factors assessment of the difficult airway: an Italian survey of 1956 patients. *Anesth Analg*. 2004;99:1774-9.
20. Zencirli B. A retrospective analysis of intubations between 2000-2005. 2006.
21. Frerk CM. Predicting difficult intubation. *Anaesthesia*. 1991;46:1005-8.
22. Kararmaz A, Turhanoglu S, Kaya S, et al. In the prediction of difficult intubation comparison of different tests. *Turk J Anaesthesiol Reanimat*. 2003;31:303-8.
23. Tse JC, Rimm EB, Hussain A, et al. Predicting difficult endotracheal intubation in surgical patients scheduled for general anesthesia: a prospective blind study. *Anesth Analg*. 1995;81:254-8.
24. Arne J, Descoins P, Fuscuardi J, et al. Preoperative assessment for difficult intubation in general and ENT surgery: predictive value of a Clinical Multivariate Risk Index. *Br J Anaesth*. 1998;80:140-6.
25. Mark LJ, Beattie C, Ferrell CL, et al. The difficult airway: mechanisms for effective dissemination of critical information. *J Clin Anesth*. 1992;4:247-51.
26. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology*. 2003;98:1269-77.
27. Lee A, Fan LT, Gin T, et al. A systematic review (meta-analysis) of the accuracy of the Mallampati tests to predict the difficult airway. *Anesth Analg*. 2006;102:1867-78.
28. Charters P. What future is there for predicting difficult intubation? *Br J Anaesth*. 1996;77:309-11.