

## PREDICTORES DE VÍA AÉREA DIFÍCIL EN ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD

Danilo Cardona-Ramírez<sup>1,2</sup>, Jorge Hernández-Guevara<sup>1,2</sup>, Ana Lucía López-Tulcán<sup>1,2</sup>

1. Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.
2. Estudiante de último año de pregrado en Medicina

CIMEL 2017; 22(2) 41-46

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la frecuencia de predictores de vía aérea difícil en un grupo de estudiantes del Área de la Salud de la Universidad de Caldas entre octubre del 2016 y febrero del 2017 en Manizales, Colombia. **Metodología:** Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo, de corte transversal donde se aplicó un instrumento para la recolección de los datos, que evaluó la escala de Mallampati, distancia tiromentoniana, distancia esternomentoniana, apertura oral, extensión del cuello, protrusión mandibular, índice de masa corporal. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia con un tamaño muestra de 50 estudiantes del área de la salud. **Resultados:** El 50 % de los estudiantes fueron hombres y 50% mujeres, con una mediana de edad de 21 años. Los predictores de vía aérea difícil más frecuentes fueron los grados III (12%) y IV (14 %) de Mallampati, la distancia tiromentoniana <6cm (12%) y la extensión del cuello limitada (22%). Solamente un 2% presentó una apertura oral limitada, pero se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la apertura oral y la escala de Mallampati, con una p de 0,049. **Conclusiones:** Los predictores de vía aérea difícil constituyen una herramienta de utilidad para todo el personal de salud, este estudio abre las puertas en el reconocimiento de predictores de vía aérea en personal de la salud, dejando una pauta para la realización de próximos estudios en otras poblaciones.

**Palabras clave:** Intubación intratraqueal, manejo de la vía aérea, personal de la Salud.

### DIFFICULT AIRWAY PREDICTORS IN HEALTH AREA STUDENTS

### ABSTRACT

**Objective:** to evaluate the frequency of difficult airway predictors in a group of students from the health area in the Universidad de Caldas, between October 2016 and February 2017 in Manizales, Colombia. **Methods:** A cross-sectional, observational, descriptive study was carried out, applying an instrument for data collection, which evaluated the Mallampati score, thyromental distance, sternomental distance, mouth opening, extension of neck, jaw protrusion, and body mass index. Non-probability convenience sampling was used, with a sample size of 50 students from the health area. **Results:** 50% of the students were men and 50% women, with a median age of 21 years. The most frequent predictors of difficult airway were Mallampati class III (12%) and IV (14%), thyromental distance <6cm (12%) and limited neck extension (22%). Only 2% had a limited oral opening, but a statistically significant association was found between oral opening and the Mallampati scale, with a p of 0.049. **Conclusions:** Predictors of difficult airways are a useful tool for all health personnel, this study opens the door to the recognition of airway predictors in health personnel, serving as a model for future studies in other populations.

**Keywords:** Intubation, Intratracheal, Airway management, Health Personnel.

Citar como: CARDONA-RAMÍREZ, Danilo; HERNÁNDEZ-GUEVARA, Jorge; LÓPEZ-TULCÁN, Ana Lucía. PREDICTORES DE VÍA AÉREA DIFÍCIL EN ESTUDIANTES DEL ÁREA DE LA SALUD. CIMEL 2017; 22(2) 41-46. doi: <https://doi.org/10.23961/cimel.2017.222.959>.

### INTRODUCCIÓN

El aislamiento de la vía aérea es un procedimiento médico que muchas veces determina la supervivencia de los pacientes, así pues, esta conducta no sólo es realizada por especialistas en anestesiología, sino también por médicos de Urgencias, intensivistas e incluso personal paramédico(1).

En la práctica clínica, la intubación orotraqueal constituye un método ampliamente difundido para el aislamiento de la vía aérea; sin embargo, este procedimiento no carece de dificultades, siendo necesario considerar algunos factores extrínsecos e intrínsecos del paciente(2), estos últimos abarcan los denominados predictores de intubación difícil. Este es el evento que generalmente clasifica la vía aérea como difícil y se define como la incapacidad de lograr una intubación oro-

traqueal adecuada por lo menos luego de tres o más intentos de laringoscopia, siendo un evento que entorpece la adecuada oxigenación del paciente y que aparece en 1-4% de los pacientes intubados (3). Afortunadamente existen variables clínicas que ayudan a predecir la probabilidad de una intubación difícil; estas variables han sido llamadas predictores de vía aérea difícil.

Múltiples variables clínicas se han propuesto como predictores que ayudarían a identificar a aquellos pacientes con riesgo de intubación difícil(4). Al evaluar la sensibilidad y especificidad de los predictores por separado se evidencia que estos son pobres sin embargo un metaanálisis de Shiga et al. demostró que al combinar dos o más predictores la sensibilidad y especificidad aumentan considerablemente(5).

Dentro de estos predictores sobresale por su popularidad el test de Mallampati (6); Mallampati sugirió que la visualización de los pilares de las fauces, el paladar blando y la base de la úvula (al examinarlos con el paciente sentado, boca abierta al máximo y con la lengua protruida) era un sistema relativamente simple para predecir una laringoscopia difícil. Ahora bien, en quienes eran visibles estas estructuras se pronosticaba una laringoscopia fácil (3). En 1987 Samssoon y Young publicaron un estudio donde perfeccionaron esta clasificación (7), dividiéndola en 4 grados, que actualmente es la más conocida y usada internacionalmente.

Los diferentes grados de Mallampati indican el tamaño de la lengua y el grado en que esta dificulta la visualización de la orofaringe, incluso se ha propuesto agregar otra categoría a esta clasificación, así pues Ezri et al. Propusieron la categoría cero, para aquellos pacientes en los que era posible además ver la epiglotis(8). Al ser un test ampliamente difundido y conocido por la mayoría de anesthesiólogos, el Mallampati generalmente es el único predictor de vía aérea difícil que se evalúa en la práctica clínica y con este se toman muchas decisiones sobre el abordaje de la vía aérea (3), una de sus fallencias radica en la baja concordancia interexaminador (3).

Otros predictores que se han estudiado ampliamente son la Escala de Patil-Aldreti (distancia tiro-mentoniana), distancia esterno-mentoniana, distancia interincisivos (Apertura oral), extensión cervical y protrusión mandibular (9).

Son múltiples los estudios que evalúan la sensibilidad de los predictores de vía aérea en aquellos pacientes que van a ser llevados a cirugía; sin embargo, no hay estudios que evalúen dichos factores en población extra hospitalaria como estudiantes del área de la salud, donde probablemente factores de riesgo como la obesidad que se ha encontrado hasta en la quinta parte de los sujetos jueguen un papel importante en la evaluación de los mismos (10).

El objetivo de este estudio es determinar la prevalencia de diferentes predictores de vía aérea difícil en un grupo de 50 estudiantes del área de la salud de la Facultad de Ciencias para la Salud de la Universidad de Caldas en Manizales, Colombia.

## MÉTODOS

### Diseño y población

Estudio piloto de tipo observacional descriptivo, de corte transversal, donde se aplicó un instrumento de recolección de datos en la Facultad de Ciencias para la Salud de la Universidad de Caldas, Manizales. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia con un tamaño muestra de 50 estudiantes del área de la salud, (8,5% de la población elegible).

Criterios de inclusión: que los participantes fuesen estudiantes de los programas de Medicina o Enfermería de la Universidad de Caldas, desear participar en el estudio y tener un estado físico I-II de acuerdo a la clasificación de la ASA(11).

Con respecto a los criterios de exclusión se tomó en cuenta pacientes con alteraciones visibles de la cara, cuello y/o arcada dentaria o con antecedentes de intubación difícil y pacientes gestantes (no hubo exclusiones).

### Aspectos éticos

La investigación es considerada de riesgo mínimo según la resolución 8430 de 1993. Todos los pacientes aceptaron su participación en el estudio, los menores de edad contaron con el consentimiento informado de sus padres.

### Procedimientos

La información fue registrada en un instrumento diseñado para tal efecto entre octubre de 2016 y febrero de 2017 por estudiantes de Medicina, miembros de la Asociación Colombiana Médica Estudiantil Capítulo Caldas, previamente capacitados por anesthesiólogos.

### Variables

Se diseñó un instrumento, incluyendo las siguientes variables:

#### Demográficas:

- Edad en años.
- Sexo: Hombre o mujer.
- Programa: Medicina o Enfermería.
- Semestre académico: Hasta 10 semestres para Enfermería y hasta 13 para Medicina.

#### Clínicas:

- Escala de Mallampati modificada por Samssoon y Young(7): Se valora la visualización de estructuras anatómicas faríngeas y se debe realizar con la boca abierta y sin fonar se clasifica así: clase I: total visibilidad de los pilares amigdalinos, úvula y paladar blando, clase II: visibilidad del paladar blando porción superior de los pilares amigdalinos y úvula, clase III: visibilidad del paladar blando y base de la úvula, clase IV: solo es visible paladar duro. (Figura 1)
- Distancia tiromentoniana (escala de Patil-Aldreti) (12): Distancia comprendida entre el borde superior del cartílago tiroideos y el borde inferior de la sínfisis mandibular, con el cuello extendido y la boca cerrada. Clase I: mayor de 6,5cm, Clase II: de 6 a 6,5cm, Clase III: menor de 6cm.



Figura 1. Escala de Mallampati modificada por Samssoon y Young (Fotos tomadas a algunos de los participantes).

- Distancia esternomentoniana: Distancia comprendida entre el borde inferior de la sínfisis mandibular y el borde superior del manubrio esternal en posición sedente, cuello extendido y boca cerrada. Clase I: > 13cm Clase II: 12 a 13cm Clase III: 11 a 12cm Clase IV: < 11cm.

- Apertura oral: Es la distancia medida entre los bordes incisales de los incisivos mediales superiores e inferiores durante una máxima apertura oral. Se clasifica como <3cm y  $\geq$ 3cm.

- Extensión cervical: Extensión de la articulación atlanto-occipital con el cuello en moderada flexión. Es clasificada como limitada: <35° y normal:  $\geq$ 35°.

- Protrusión mandibular: Es el movimiento de la mandíbula hacia delante. Clase I (>0): los incisivos inferiores se ubican delante de los superiores, clase II (0): los incisivos inferiores se quedan a la altura de los superiores, clase III (<0): los incisivos inferiores se ubican detrás de los superiores.

- Índice de masa corporal (IMC): Valor en kg/m<sup>2</sup>. Al momento de clasificar a los sujetos según su IMC se utilizó la clasificación de la OMS(13): bajo peso (<18,5 kg/m<sup>2</sup>), intervalo de normalidad (18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25-29,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidad clase I (30-34,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidad clase II (35-39,9 kg/m<sup>2</sup>) y Obesidad clase III ( $\geq$  40 kg/m<sup>2</sup>).

- Antecedentes anestésicos: Sin antecedente de administración de anestesia general, antecedente de administración de anestesia general sin complicaciones anestésicas y con complicaciones anestésicas.

### Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el programa PASW Statistics 18. Para las variables categóricas se usaron medidas de distribución de frecuencias y prevalencias. Las variables intercalares se representaron mediante medidas de tendencia central (mediana). Se consideró significativo un valor de p <0,05, para comparar variables cualitativas utilizamos el test

de contraste de hipótesis de chi-cuadrado.

### RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 50 sujetos, estudiantes de la Facultad de Ciencias para la Salud de la Universidad de Caldas, Manizales. De estos 25 fueron hombres (50%) y 25 mujeres (50%).

Los estudiantes que participaron se encontraban entre primero a décimo primer semestre, con un rango de edad desde 16 hasta 27 años y una media de 21. Con relación a la escala de Mallampati, 28 de los sujetos (56%) clasificaron en grado I de Mallampati, 9 sujetos (18%) clasificaron en grado II de Mallampati y 6 sujetos (12%) clasificaron en Mallampati III; finalmente 7 sujetos (14%) fueron clasificados en Mallampati IV, estos correspondieron a 2 hombres y 5 mujeres (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de Mallampati de acuerdo al sexo.

SEXO					TOTAL
	I	II	III	IV	
Hombre	14	5	4	2	25
Mujer	14	4	2	5	25
Total	28	9	6	7	50

Al evaluar la distancia tiro-mentoniana, 19 sujetos (38%) tenían una distancia tiro-mentoniana menor a 6 cm, de estos, 11 fueron hombres y 8 mujeres. Frente a la evaluación de la distancia esterno-mentoniana, 41 sujetos (82%) tuvieron una distancia esterno-mentoniana mayor de 13 cm, mientras sólo 2 (4%) presentaron una distancia menor a 11 cm, ambos sujetos fueron mujeres (Tabla 2).

Respecto a la apertura oral, sólo 1 sujeto (2%) presentó una apertura oral menor a 3 cm, se trató de una mujer. 11 sujetos (22%) tuvieron una extensión del cuello menor de 35°, de estos, 6 fueron hombres y 5 mujeres. En la protrusión mandibular encontramos que 45 sujetos (90%) presentaron una

protrusión mandibular mayor a 0, 2 sujetos (4%) presentaron una protrusión mandibular en 0, y 3 sujetos (6%) presentaron una protrusión mandibular menor a 0, correspondiendo a 2 hombres y 1 mujer.

Tabla 2. Frecuencia de los predictores de vía aérea difícil.

		Población	
		N	%
Total muestra		50	100
Mallampati	Grado I	28	56
	Grado II	9	18
	Grado III	6	12
	Grado IV	7	14
Distancia tiro-mentoniana	Clase I	19	38
	Clase II	5	10
	Clase III	26	52
Distancia esterno-mentoniana	Clase I	41	82
	Clase II	6	12
	Clase III	1	2
	Clase IV	2	4
Apertura oral	< 3 cm	1	2
	≥ 3 cm	49	98
Extensión del cuello	< 35°	11	22
	≥ 35°	39	78
Protrusión mandibular	Clase I	45	90
	Clase II	2	4
	Clase III	3	6

El IMC osciló entre 18.13 y 30.48kg/m<sup>2</sup>; para una media de 23,11 kg/m<sup>2</sup>, su distribución fue la siguiente: 2 sujetos (4%) se clasificaron en bajo peso, ambos fueron mujeres; 35 sujetos (70%) tuvieron un IMC dentro del intervalo de normalidad, de estos, 17 fueron hombres y 18 mujeres; 12 sujetos (24%) tenían sobrepeso, 8 de estos fueron hombres y 4 mujeres y finalmente 1 de los sujetos (2%) fue clasificado en obesidad grado I. (Figura 2).

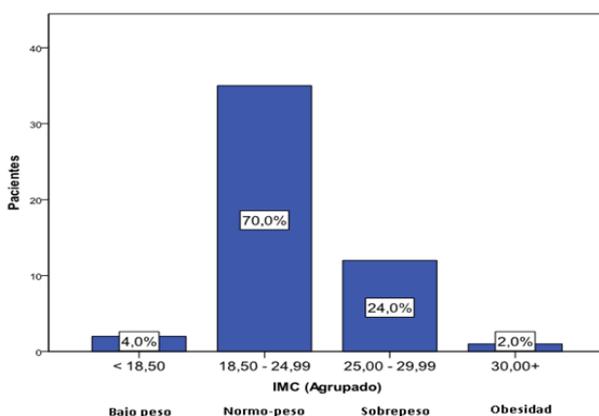


Figura 2. Distribución del IMC, según número de casos y porcentaje del total de la muestra.

Al indagar por los antecedentes anestésicos de los participantes, 40 sujetos (80%) relataron antecedente de anestesia general previa, de estos, 35 sujetos (87.5%) negaron algún tipo de complicación con la misma, correspondiendo a 16 hombres y 19 mujeres; sin embargo, 5 sujetos (22.5%) presentaron algún tipo de complicación, de estos, 4 fueron hombres y 1 mujer. Las complicaciones referidas fueron dificultad respiratoria posoperatoria, debilidad muscular, hemorragia y depresión de conciencia. Estos sujetos no fueron excluidos del estudio dado que las complicaciones referidas son secundarias a la cirugía y a los fármacos anestésicos, pero no al proceso de intubación.

Se analizó la correlación entre el sexo y cada uno de los predictores de vía aérea difícil evaluados y la correlación entre cada uno de ellos. No se encontró una correlación estadísticamente significativa entre el sexo y los diferentes predictores; sin embargo se encontró una correlación entre la apertura oral y el grado de Mallampati, con una p de 0,049.

## DISCUSIÓN

En esta investigación enfocada a analizar predictores de vía aérea difícil como la apertura oral, la visualización de estructuras faríngeas (Mallampati), la distancia tiro-mentoniana (Patil-Aldreti), la distancia esterno-mentoniana, la extensión del cuello, la apertura oral y la protrusión mandibular, así como la obesidad y los antecedentes anestésicos encontramos que los grados III y IV de Mallampati, la distancia tiromentoniana <6cm y la extensión de cuello limitada fueron los predictores de vía aérea difícil más prevalentes en la población de estudio.

En un estudio sobre predictores de vía aérea difícil, Rodríguez et. al. concluyó que la apertura oral <3 cm es un muy buen predictor de vía aérea difícil, comparada con las distancias tiro-mentoniana y esterno-mentoniana (2). Debe resaltarse que en su muestra encontraron una prevalencia de VAD más alta que la descrita en la literatura a nivel general. Por otro lado, en nuestro estudio observamos que sólo 1 sujeto tuvo una apertura oral <3 cm, lo que sugiere usar además otras variables clínicas para predecir una vía aérea difícil. Esta conducta es apoyada en el estudio de Echevarría et. al(14,15), quienes concluyeron que al asociar la prueba de Mallampati la distancia tiromentoniana, extensión del cuello, grado de protrusión mandibular y la apertura oral se alcanzaban mayor sensibilidad, especificidad y valor predictivo a la hora de pronosticar una vía aérea difícil.

Algunos autores han asociado la incidencia de VAD con características anatómicas propias del sexo masculino(16). En este estudio, a pesar de no existir una correlación estadísticamente significativa entre el sexo masculino y los predictores de vía aérea difícil, encontramos en este grupo una mayor prevalencia distancia tiromentoniana <6 cm y la extensión del cuello <35°; sin embargo, el total de casos de los grados III y IV de Mallampati fue mayor en las mujeres.

En un estudio realizado en población mexicana se encontró que la obesidad estudiada como un factor aislado en la predicción de intubación difícil ofrece resultados controvertidos. Juvin mencionó que la intubación orotraqueal difícil en el paciente obeso es debatible, aunque él encontró que la intubación difícil es más común en obesos que en pacientes no obesos(17,18). Brodsky et. al. demostró que la obesidad por sí sola no predice una intubación difícil. En un estudio de 100 pacientes con obesidad mórbida, 92 fueron intubados al primer intento(19,20), por lo cual, ellos no encontraron una asociación entre el incremento del peso o IMC con problemas en la intubación. En nuestro estudio no fue posible asociar la obesidad como un factor de riesgo aislado, esto explicado por el bajo número de casos encontrados.

80% de los sujetos tenían antecedentes de anestesia general, una frecuencia mayor a la encontrada en otros estudios que incluyeran estudiantes universitarios, como el realizado por Castellón y Vigones(21), donde 74,2% de los sujetos había recibido anestesia general anteriormente. La alta frecuencia en nuestra población podría explicarse por el tipo de muestreo y el tamaño muestral. Sin embargo, ninguna de las complicaciones estaba relacionada con el manejo de la vía aérea, por lo que no se excluyó a ninguno de estos sujetos. La frecuencia de las diferentes complicaciones coincide con lo reportado en la literatura(22).

Como limitaciones en nuestro estudio podemos mencionar que el muestreo fue no probabilístico por conveniencia, la variabilidad inter-evaluador podría generar dificultades en el momento de valorar los resultados; sin embargo, debe mencionarse que se realizaron capacitaciones para que la toma y evaluación de las muestras fuera similar en todos los casos, el bajo tamaño muestral (n=50) podría ser considerado como una limitación. Este tamaño muestral corresponde al 5.68% de la población total de estudiantes de Medicina. Por otro lado la incapacidad para demostrar estos resultados también podría ser considerada una limitación; diferentes estudios como el de Rodríguez y Pascual(2) han demostrado que la valoración de estos predictores en población extra hospitalaria aportan resultados con igual validez que los realizados en población pre quirúrgica.

Se concluye que Los predictores de vía aérea difícil constituyen una herramienta esencial al evaluar la vía aérea por lo tanto, deben ser conocidos por todo el personal de salud, para que su aplicación resulte simple y práctica. Dado su escaso valor predictivo al aplicarse de manera individual se recomienda evaluar estas variables en conjunto, pues la literatura ha demostrado que de esta forma se incrementa significativamente su sensibilidad y especificidad.

En nuestro estudio encontramos que los grados III y IV de Mallampati, la distancia tiromentoniana <6cm y la extensión del cuello limitada fueron los predictores de vía aérea difícil más prevalentes. Este estudio abre las puertas en el reconocimiento de predictores de vía aérea en personal de la salud, dejando una pauta para la realización de próximos estudios en otras poblaciones.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

**Fuente de financiamiento:** autofinanciado

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez Perilla P, Moreno carrillo atilio, GeMPeler rueda F. Guía para la secuencia de inducción e intubación rápida en el servicio de emergencias. *Univ Méd.* 2013;54(2):175-98.
2. Mateos Rodríguez AA, Navalpotro Pascual JM, Pardillos Ferrer L, Fernández Domínguez JJ, Barragán Chaves J, Martínez González EP. Validez de los predictores de vía aérea difícil en medicina extrahospitalaria. *An Sist Sanit Navar.* 2014 Apr;37(1):91-8.
3. Ojeda D. Predictores de laringoscopia difícil. *Rev Chil Anest.* 2012;41:179-87.
4. Murphy M, Hung O, Launcelott G, Law JA, Morris I. Predicting the difficult laryngoscopic intubation: are we on the right track? *Can J Anesth Can d'anesthésie.* 2005 Mar;52(3):231-5.
5. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology.* 2005 Aug;103(2):429-37.
6. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J.* 1985 Jul;32(4):429-34.
7. Samsoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia.* 1987 May;42(5):487-90.
8. Ezri T, Cohen I, Geva D, Szmuk P. Pharyngoscopic views. *Anesth Analg.* 1998 Sep;87(3):748.
9. Ríos García E, Reyes Cedeño JL. Valor predictivo de las evaluaciones de la vía aérea difícil. *TRAUMA.* 2005;8:63-70.
10. Becerra-Bulla F, Vargas-Zarate M. Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a nutrición y dietética en la Universidad Nacional de Colombia. *Rev salud pública.* 2015;17(5):762-75.
11. Practice guidelines for management of the difficult airway. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology.* 1993 Mar;78(3):597-602.
12. Orozco-Díaz É, Jorge Álvarez-Ríos J, Luis Arceo-Díaz J, Manuel Ornelas-

- Aguirre J. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea. *Cir Cir.* 2010;7878(5):393–9.
13. OMS | 10 datos sobre la obesidad [Internet]. Available from: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
  14. Echevarría Hernández AT, Autié Castro Y, Hernández Domínguez K, Díaz Rodríguez C, Sirvent González Y. Pruebas predictivas para la evaluación de la vía aérea en el paciente quirúrgico. *Rev Cuba Anestesiología y Reanim.* 2002;9(3):175–85.
  15. Selvi O, Kahraman T, Senturk O, Tulgar S, Serifsoy E, Ozer Z. Evaluation of the reliability of preoperative descriptive airway assessment tests in prediction of the Cormack-Lehane score: A prospective randomized clinical study. *J Clin Anesth.* 2017 Feb;36:21–6.
  16. Neyrinck A. Management of the anticipated and unanticipated difficult airway in anesthesia outside the operating room. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2013 Jul;26(4):1.
  17. Juvin P, Lavaut E, Dupont H, Lefevre P, Demetriou M, Dumoulin J-L, et al. Difficult tracheal intubation is more common in obese than in lean patients. *Anesth Analg.* 2003 Aug;97(2):595–600, table of contents.
  18. Lavi R, Segal D, Ziser A. Predicting difficult airways using the intubation difficulty scale: a study comparing obese and non-obese patients. *J Clin Anesth.* 2009 Jun;21(4):264–7.
  19. Brodsky JB, Lemmens HJM, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg.* 2002 Mar;94(3):732–6; table of contents.
  20. Gempeler FE, Díaz L, Sarmiento L. Manejo de la vía aérea en pacientes llevados a cirugía bariátrica en el Hospital Universitario de San Ignacio, Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Anestesiología.* 2012 May;40(2):119–23.
  21. Castellón Valdivieso JM, Vigones Araneda A. PERCEPCIONES Y TEMORES DE LA PRÁCTICA ANESTÉSICA: UNA PERSPECTIVA DESDE CHILE. *Rev Científica Cienc Médica.* 2016;19:34–8.
  22. Bertucci S, Tomás MJ, Grünberg G. COMPLICACIONES ANESTÉSICAS EN LA UNIDAD DE RECUPERACION POSTANESTÉSICA. *Anest Analg Reanim.* 2014;27(1):4–4.

**Correspondencia:**

Ana Lucía López-Tulcán.

Correo: [anitaluxp@hotmail.com](mailto:anitaluxp@hotmail.com)

**Recibido:** 23/04/2017

**aprobado:** 16/08/2017