

Intubación orotraqueal con laringoscopio de Bullard. Reporte de 65 casos

Elisa Rionda,* Alejandro Díaz,* Alejandro Jiménez,* Mario Quintero,* Jaime Ortega*

RESUMEN

El manejo adecuado de la vía aérea requiere cada vez más de instrumentos y equipo que brinden mayor seguridad al momento de la ventilación, pero sobre todo para la intubación orotraqueal. El laringoscopio de Bullard está diseñado para este tipo de procedimientos. **Material y métodos:** Fueron incluidos 65 pacientes ASA I-II que requirieran intubación orotraqueal por diversos procedimientos quirúrgicos. Se utilizó un laringoscopio de Bullard Elite, marca Circom para adultos. Fueron considerados peso, edad, sexo, Mallampati, número de intentos, tiempo de intubación e incidentes que se presentaron. **Resultados:** Se logró intubar al total de pacientes. Los incidentes más frecuentes fueron choque con aritenoides derecho y epiglotis grande. El tiempo de intubación fue mayor para los pacientes con Mallampati III que para los sujetos con Mallampati I y II. **Conclusiones:** El laringoscopio de Bullard es un instrumento muy seguro, ya que se pudo intubar al 100% de la muestra, aunque el tiempo de intubación es un poco mayor que el requerido con el uso de un laringoscopio convencional.

Palabras clave: Vía aérea difícil, laringoscopio Bullard, intubación orotraqueal.

ABSTRACT

*Much of equipment is required to guarantee safety during ventilation and orotracheal intubation for the adequate management of the airway. The Bullard Laryngoscope was designed to bring this kind of safety. **Methods:** 65 patients ASA I-III that required orotracheal intubation for different procedures were included in this study. A Bullard Elite Circom laryngoscope for adults was used to intubate all the patients. Weight, age, sex and the Mallampati of the patient, were taken into consideration; as well as the number of attempts, time of intubation, and type of incidents during the intubation. **Results:** Orotracheal intubation with Bullard Laryngoscope was successful in all of our patients. Time for intubation was longer for patients with Mallampati III than for patients with Mallampati I and II. The incidents more frequently found were the orotracheal tube hitting against the right arytenoid cartilage and the tube hitting with a large epiglottis. **Conclusions:** The entire sampling was successfully intubated, thus we can conclude that the Bullard Laryngoscope is a safe instrument.*

Key words: Difficult airway, Bullard laryngoscope, orotracheal intubation.

INTRODUCCIÓN

El manejo adecuado de la vía aérea requiere cada vez más de instrumentos y equipo que brinden mayor seguridad al momento de la ventilación, pero sobre todo durante la intubación traqueal. El laringoscopio de Bullard está diseñado para este tipo de procedimientos. Su adecuado manejo requiere de experiencia en su utilización.

Es importante diferenciar entre vía aérea difícil e intubación difícil. La primera se refiere a los problemas para mantener una adecuada oxigenación y, sobre todo, ventilación e implica una necesidad urgente de establecer una vía aérea permeable. La segunda se refiere a las dificultades para asegurar la oxigenación del paciente a través de la intubación traqueal.^{1,2}

La laringoscopia directa convencional requiere la alineación de los tres ejes en la vía aérea: oral, faríngeo y laríngeo. Normalmente esto se logra hiperextendiendo la cabeza; sin embargo, en algunos pacientes por diversas causas esto no es así. El laringoscopio de Bullard hace innecesario la alineación de los tres ejes y la hiperextensión de la cabeza.²

Este instrumento fue inventado por Roger Bullard, un anestesiólogo obstetra de la Escuela de

* Departamento de Anestesiología, Centro Médico ABC.

Recibido para publicación: 22/05/08. Aceptado: 06/06/08.

Correspondencia: Dra. Elisa Rionda

Centro Médico ABC, 1er piso. Anestesiología

Sur 136 núm. 126, Col. Las Américas, 01120 México, D.F.

E-mail: bunnyrionda@hotmail.com

Medicina de Georgia. El laringoscopio consiste de una hoja metálica curva que mide 13.2 cm de largo y 1.3 cm de ancho diseñada de acuerdo a la anatomía de la orofaringe, contiene una fibra óptica y un portal de trabajo. La fibra óptica permite la visualización directa, incluyendo el entorno de la hoja, eliminando la necesidad de mover el cuello y alinear ejes.³ Estudios clínicos han demostrado menos movimiento del cuello,⁴ para visualizar las cuerdas vocales, cuando se compara con la laringoscopia convencional.

Existen diferentes tipos de estiletes que facilitan la intubación,^{5,6} principalmente los flexibles.⁷ El laringoscopio de Bullard puede ser utilizado en la intubación retrógrada, su uso en la modalidad nasotraqueal también ha sido descrita.^{8,9}

Las principales complicaciones de la intubación difícil son muerte, daño cerebral o miocárdico y traumatismos de las vías aéreas.¹⁰

La Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) publicó en 1993 su guía clínica para el manejo de la vía aérea difícil con el objetivo de disminuir la frecuencia de esas complicaciones. En el momento de su publicación, el 28% de las muertes relacionadas con la anestesia estaban originadas por la imposibilidad de ventilar con mascarilla o de intubar.

Una definición estándar para la vía aérea difícil no se encuentra disponible en la literatura. Para la guía clínica de la ASA, vía aérea difícil se define como una situación clínica en la cual un anestesiólogo entrenado experimenta dificultad para ventilar con mascarilla facial, dificultad para la intubación orotraqueal, o ambas.¹¹

MATERIAL Y MÉTODOS

Mediante consentimiento informado, se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y colectivo.

El estudio fue realizado en el Centro Médico ABC. Se escogieron al azar 65 pacientes ASA I-II que requirieran intubación orotraqueal por diversos procedimientos quirúrgicos.

Se usó un laringoscopio de Bullard Elite, marca Circom para adulto. El estudio fue realizado por médicos anestesiólogos y residentes de anestesiología con entrenamiento previo para el uso de este laringoscopio.

Se incluyeron personas mayores de 18 años que requirieran cirugía bajo anestesia general e intubación orotraqueal. Se excluyeron enfermos en estado crítico.

La monitorización fue la estándar para el tipo de procedimiento quirúrgico.

La inducción de la anestesia fue con 100 µg de fentanil, propofol a 2 mg/kg y becilato de atracurio a 0.5 mg/kg para facilitar la intubación orotraqueal. Fueron considerados peso, edad, sexo, Mallampati, número de intentos, tiempo de intubación e incidentes que se presentaron.

El análisis estadístico se realizó en SPSS versión 10 para Windows. Se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de la muestra.

Se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney para analizar las diferencias entre las variables numéricas escalares. Se utilizó la prueba de χ^2 de Pearson para analizar variables categóricas. Se estudió la prueba de correlación de Pearson para estudiar la relación entre el peso y el tiempo para ambos sexos y por sexos separados. Se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para analizar la relación entre el Mallampati, peso y número de intentos con el tipo de incidentes.

RESULTADOS

Fueron incluidos un total de 65 pacientes: 31 mujeres y 34 hombres (*Cuadro I*).

Cuadro I. Variables demográficas en la población general.

Variable	
Edad [años] (mediana: 25° - 75°)	45 (28.5 - 60)
Sexo femenino, n (%)	31 (47.7)
Peso (kg) (media ± DE)	72 ± 16.14
Mallampati (mediana: 25° - 75°)	1 (1 - 2)
Tiempo [segundos] (mediana: 25° - 75°)	30 (20 - 43)
Número de intentos (mediana: 25° - 75°)	1 (1 - 1)

DE = Desviación estándar.

Cuadro II. Variables demográficas en la población dividida con relación a la presencia de incidentes durante la intubación.

Variable	Sin incidentes	Con incidentes	p
Edad [años] (mediana: 25° - 75°)	40 (28 - 56)	60 (44 - 66)	0.024*
Sexo femenino, n (%)	26 (52)	5 (33.3)	0.204**
Peso [kg] (mediana: 25° - 75°)	66.5 (59 - 80)	78 (66 - 87)	0.326*
Mallampati (mediana: 25° - 75°)	1 (1 - 2)	2 (1 - 2)	0.193*
Tiempo [segundos] (mediana: 25° - 75°)	29 (20 - 37)	55 (45 - 80)	< 0.001*

* Prueba U de Mann-Whitney, ** Prueba χ^2 de Pearson.

Cuadro III. Tiempos (segundos) de intubación con relación a la clasificación de Mallampati de los pacientes estudiados.

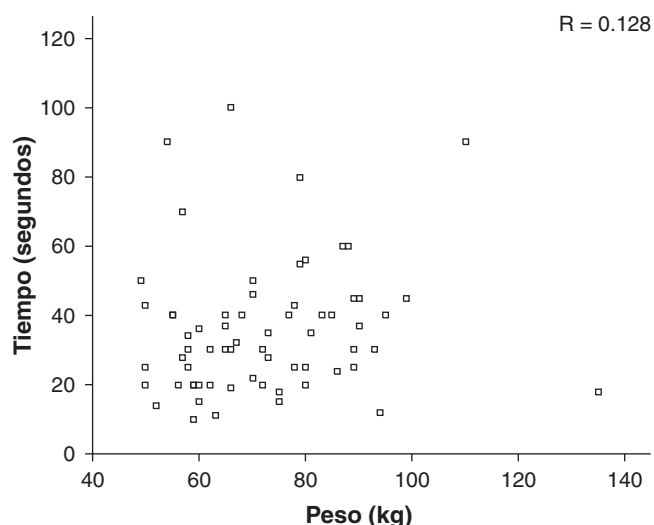
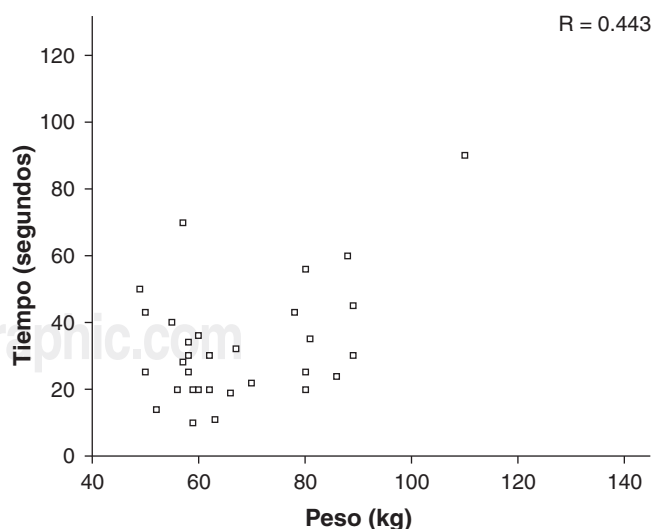
Mallampati	Tiempo	(Mediana: 25° - 75°)*
1	29.0	(20 - 38.0)
2	37.5	(23 - 44.5)
3	45.0	(30 - 60.0)

* p = 0.10 con Prueba Kruskal-Wallis.

La mediana de edad de todos los pacientes fue de 45 años (límites: 18 y 89 años). La media de peso fue de 72.23 ± 16.14 (límites: 49 y 135 kg). La mediana del Mallampati fue de 1 (límites: 1 y 3). La mediana (25°- 75°) del tiempo de todos los pacientes fue de 30 segundos (límites: 10 y 100 segundos). La mediana del número de intentos para todos los pacientes fue de 1 (límites: 1 y 3 intentos) (Cuadro I).

En total, 15 (23.1%) pacientes tuvieron incidentes: cinco (33.3%) mujeres y 10 (66.7%) hombres, χ^2 p = 0.204 (Cuadro II). Los datos relacionados con los pacientes con y sin incidentes se presentan en el cuadro II. Mientras que el cuadro III indica el tiempo de intubación con relación a la clasificación de Mallampati de los pacientes estudiados.

La figura 1 muestra la relación entre el peso y el tiempo para todos los pacientes con correlación de Pearson de 0.128. A su vez, la figura 2 presenta la relación entre el peso y el tiempo para todas las mujeres con correlación de Pearson de 0.443; mientras que la figura 3 indica la relación entre el peso y tiempo para todos los hombres con correlación de Pearson de -0.156.

**Figura 1.** Correlación entre peso y tiempo de intubación en la población general.**Figura 2.** Correlación entre peso y tiempo de intubación sólo para mujeres.

Los dos incidentes más comunes fueron choque con el aritenoides derecho y epiglotis grande (*Cuadro IV*).

DISCUSIÓN

En esta serie observamos que entre los 65 pacientes estudiados sólo hubo incidentes en 15 casos, lo que retrasó el tiempo de intubación hasta un máximo de 100 segundos y un máximo de tres intentos para la intubación. Se pudo intubar al 100% de los pacientes, aunque todos tenían diferente peso, distinto Mallampati y no todos tenían valores predictivos para una vía aérea difícil (*Cuadro I*).

Debido a que no hay estudios en México publicados acerca de intubaciones con laringoscopio de

Bullard, este estudio que es netamente descriptivo puede servir como plataforma para otros estudios que puedan ser comparativos entre laringoscopio convencional con laringoscopio de Bullard o entre instrumentos que se utilicen para vía aérea difícil, como el fibroscopio y el laringoscopio de Bullard.

En el *cuadro II* podemos observar que existe relación de la edad con el número de incidentes, ya que los pacientes que tuvieron incidentes eran mayores a los que no tuvieron. Esto puede hablar acerca de patologías agregadas que son más comunes en los adultos, como puede ser artritis reumatoide que limita los arcos de movimiento en la articulación atlantoaxoidea o en la articulación temporomandibular. También se demostró que no siempre los predictores de una vía aérea difícil, como puede ser el Mallampati y el peso del paciente, son precisamente indicadores de que ésta exista.

En este estudio observamos que el Mallampati no está directamente relacionado con el número de intentos o con el tiempo de intubación con el laringoscopio de Bullard, lo que indica que este predictor de vía aérea difícil por sí solo no tiene tanta importancia clínica, o bien, que es más certero cuando se trata de un laringoscopio convencional, ya que este instrumento facilita mucho la intubación cuando no se pueden alinear los ejes en un paciente, o cuando la apertura bucal es muy pequeña o lo es la distancia tiromentoniana y cuando el Mallampati es de III o mayor.

Sin embargo, en el *cuadro IV* se observa que sí hay una relación más estrecha entre el Mallampati y el tipo de incidente, ya que cuando hubo choque con epiglotis grande, el Mallampati fue mayor que cuando el incidente fue choque con epiglotis derecho.

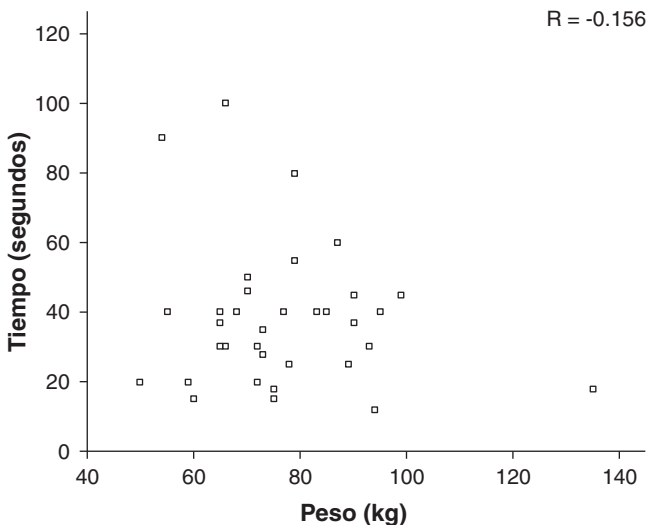


Figura 3. Correlación entre peso y tiempo de intubación sólo para hombres.

Cuadro IV. Mallampati, tiempo de intubación y número de intentos con relación al tipo de incidente ocurrido durante la intubación.

	Choque con aritenoides derecho n = 7	Epiglotis grande n = 7	Tráquea anterior n = 1	p*
Mallampati (mediana: 25° - 75°)	2 (1 - 2)	2 (1 - 3)		0.008
Tiempo [segundos] (mediana: 25° - 75°)	45 (40 - 50)	80 (60 - 90)		0.641
Número de intentos (mediana: 25° - 75°)	2 (2 - 3)	3 (2 - 3)		0.331

* Prueba Kruskal-Wallis.

Esto sugiere que el Mallampati sí tiene relación directa con el Cormack Lehane. Algo que sería también importante de analizar es que, por la forma en que está hecho este laringoscopio, es mucho más factible que como incidente exista choque con el aritenoides derecho y no con el izquierdo, ya que el tubo se coloca del lado derecho de la hoja rígida de éste. Esto también puede explicar el porqué el Mallampati tuvo una relación mucho más estrecha con choque de epiglotis grande que con choque de aritenoides derecho.

En este estudio existió sólo un caso de tráquea anterior, lo cual prolongó el tiempo de intubación para este paciente. Por ser un solo caso dentro de una muestra de 65 pacientes no fue considerado significativo.

En esta serie pudimos observar que el instrumento analizado es muy seguro, ya que se pudo intubar a todos los pacientes; sin embargo, hubo variaciones en cuanto al tiempo, ya que fue considerablemente más tardado. Esto se puede deber a la habilidad de cada anestesiólogo al utilizar este instrumento. Aunque en este estudio las intubaciones fueron realizadas por anestesiólogos y residentes entrenados en el uso de este laringoscopio, no todos tienen la misma destreza, lo que podría ocasionar variaciones considerables en cuanto al tiempo de cada intubación.

CONCLUSIONES

El laringoscopio de Bullard es un instrumento muy seguro para la intubación orotraqueal ya que se

pudo intubar al 100% de la muestra de pacientes. En cuanto al tiempo, el procedimiento es un poco más tardado, aunque habría que hacer un estudio comparativo para demostrar adecuadamente esta diferencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mesa MA. Manual clínico de la vía aérea. 2a ed. México: Manual Moderno; 2001. p. 85-100.
2. Gutsein H. Anesthesiol Clin N Am 1998; 795-812.
3. Hastings RH et al: Cervical spine movements during laryngoscopy with Bullard, MacIntosh and Miller laryngoscopes. Anesthesiology 1995; 82: 859.
4. Patil VU, Lopez CS, Romano DJ. Use of an 8-F catheter to assist with Bullard laryngoscope in intubating the trachea. Anesthesiology 1996; 85: 440-441.
5. Berman R. Lighted stylet. Anesthesiology 1959; 20: 328.
6. Bjornoren D. The Bullard intubating laryngoscopes. Anesthesiol Rev 1990; 17: 64.
7. Cooper SD, Benumof JL, Ozaki GT. Evaluation of the Bullard laryngoscope using the new intubating stylet: Comparison with conventional laryngoscope. Anesth Analg 1994; 79: 965.
8. Shigematsu T, Miyazawa N, Kobayashi M et al. Nasal intubation with Bullard laryngoscope. A useful approach for difficult airways. Anesth Analg 1994; 79: 132.
9. Shigematsu T, Miyazawa N, Yonozu Y. Nasotracheal intubation using Bullard laryngoscope. Can J Anesth 1991; 38: 798.
10. American Society of Anesthesiologist Task Force of Management of the Difficult Airway. Practice guidelines for the management of the difficult airway. A report by the American Society of Anesthesiologist Task Force of Management of the Difficult Airway. Anesthesiology 1993; 78 (3): 597-602.
11. Practice guidelines for the management of the difficult airway. An updated report by the American Society of Anesthesiologist Task Force on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology 2003; 98: 1269-1277.