

PREDECIR LA VÍA AÉREA DIFÍCIL EN SALA DE URGENCIAS

Miguel Ángel Saavedra MD*, José Rafael Almarales MD**, Edwin Becerra MD***

Resumen

Objetivo: revisar la literatura sobre vía aérea difícil en el servicio de urgencias, los predictores y las medidas de rescate cuando ocurre. **Materiales y métodos:** se revisaron en MEDLINE, EBSCOhost, SpringerLink y ScienceDirect con los términos *difficult airway*, vía aérea difícil, *prolonged intubation*, intubación prolongada, *difficult intubation*, intubación difícil, *management of difficult airway*, manejo de la vía aérea y predictores de vía aérea difícil, del año 2000 a 2014 en inglés o español. **Resultados:** se encontraron 16 estudios descriptivos prospectivos, 10 revisiones de tema, 7 registros de bases de datos, cuatro descriptivos transversales, cuatro comparativos, tres ciegos randomizados, dos guías de práctica clínica, dos series, un reporte de caso, dos análisis retrospectivos y un estudio de casos y controles. **Conclusiones:** la mayoría se han realizado en anestesiología, aunque en urgencias hay buenas tasas de éxito en vía aérea difícil. Se ha logrado mayor predicción de la vía aérea fácil. Es imposible en el servicio de urgencias determinar variables ideales que sean obtenibles, interpretables y confiables, ni se encuentran estudios locales sobre el tema. El manejo de la vía aérea difícil en urgencias se beneficia de la participación conjunta de especialidades como medicina de urgencias, anestesiología y cirugía, pero es necesario implementar estrategias de bajo costo distintas a la laringoscopia directa que han mostrado beneficio en el pronóstico del paciente.

Palabras clave: medicina de urgencias, laringoscopia, intubación, manejo de la vía aérea.

Abreviaturas: VAD, vía aérea difícil.

EVALUATION OF DIFFICULT AIRWAY IN THE EMERGENCY ROOM

Abstract

Objective: To review the literature on difficult airway in the emergency room, the predictors and the rescue measures to be taken when it occurs. **Materials and Methods:** the terms difficult airway, vía aérea difícil, prolonged intubation, intubación prolongada, difficult intubation, intubación difícil, management of difficult airway, manejo de la vía aérea and predictors of difficult airway, were reviewed in MEDLINE, EBSCOhost, SpringerLink and ScienceDirect data bases in English and Spanish from 2000 to 2014. **Results:** we found 16 prospective descriptive studies, 10 topic reviews, 7 data base records, 4 cross-sectional descriptive studies, 4 comparative studies, 3 blinded randomized trials, 2 clinical practice guidelines, 2 case series, one case report, 2 retrospective analyses and one case control study. **Conclusions:**

Fecha recibido: noviembre 25 de 2014 - Fecha aceptado: enero 28 de 2015

* Especialista en Cirugía Vascular y Medicina de Urgencias. Instructor Asociado, Coordinador del programa de Medicina de Urgencias, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, Bogotá DC, Colombia.

** Especialista en Medicina de Urgencias y Cuidado Intensivo. Hospital Cardiovascular del Niño. Soacha, Cundinamarca, Colombia.

*** Residente III de Medicina de Urgencias. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá DC, Colombia.

Asesor metodológico Fabio Alexander Sierra Matamoros. Instructor Asistente División de Investigaciones, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá DC, Colombia.

most of these studies were described in the anesthesiology literature, even though success ratios of difficult airway at the emergency room (ER) are good. A greater prediction of easy airways has been achieved. A determination of ideal, obtainable, interpretable and reliable variables for the ER is impossible to attain, and no local studies on the topic are found. Management of difficult airway in the ER benefits from the joint intervention of various specialties such as emergency medicine, anesthesiology and surgery and the implementation of low cost strategies, different to direct laryngoscopy, which have shown beneficial for patient outcomes are needed.

Key words: emergency medicine, laryngoscopy, intubation, airway management

Introducción

La capacidad de reconocer de manera práctica, confiable y con adecuada anticipación las dificultades que se tengan para asegurar la vía aérea en el servicio de urgencias resultan de vital importancia y es quizás la medida que más repercute en el pronóstico de un paciente que por algún motivo de origen médico, traumático o no reconocido^{1,2} se ve comprometida. En muchas situaciones los urólogos no tendrán disponibilidad de un plan “de apoyo” y no habrá posibilidad de diferir el procedimiento debido a que el paciente se encuentra al borde de la muerte.³

En el manejo de la vía aérea se consideran cuatro dificultades básicas: 1) ventilar con máscara, 2) realizar laringoscopia (es imposible la visualización de las cuerdas vocales), 3) intubación traqueal (se requieren múltiples intentos) y 4) intubación fallida (no se logra después de múltiples intentos).⁴

Para la Sociedad Americana de Anestesiología (SAA) una definición de vía aérea difícil (VAD) es la situación clínica en la cual un anestesiólogo entrenado experimenta dificultades en la ventilación con máscara facial de la vía aérea superior, en intubación orotraqueal o en ambas, y requiere más de tres intentos en presencia o ausencia de patología traqueal.⁵ La VAD representa una compleja interacción entre factores del paciente, el contexto clínico y las habilidades de quien realice el aseguramiento de ésta. Las guías de la SAA del 2013 recomiendan una evaluación completa del paciente para la determinación de la dificultad de la vía

aérea, esta incluye: 1) historia clínica (características del paciente concernientes a la edad, obesidad, SAHOS, historia de ronquido y antecedentes de VAD), 2) examen físico (características anatómicas como la forma de la cabeza y el cuello y presencia de anomalías anatómicas o patologías de la vía aérea superior) y 3) evaluación adicional (radiografías, tomografía o fluoroscopia).⁵

Pennsylvania Patient Safety Advisory en su edición impresa de 2010 expone factores clínicos que pudiesen predecir la dificultad para la intubación en la sala de sala de anestesia.⁶ Queriendo rescatar y extrapolar algunas definiciones al ambiente de urgencias, consideramos clasificar estos factores en dos grupos: 1) aquellas variables predictivas que no siempre son aplicables en el entorno de urgencias (historia de SAHOS por polisomnografía, deterioro de la reserva pulmonar funcional) y 2) las que pueden extrapolarse de manera práctica a dicho escenario (apertura oral reducida, retrognatia, macroglosia, obesidad mórbida, distancia tiromentoniana, circunferencia del cuello y dificultad para extensión cervical).

Si bien las definiciones concernientes a vía aérea y los estudios realizados frente al tema se han llevado a cabo en su gran mayoría por la especialidad de anestesiología y en sala de cirugía con pacientes programados, existen estudios que evalúan y de hecho comprueban la efectividad y seguridad del manejo de la vía aérea por los especialistas en medicina de urgencias.^{1,2} En el 2011 se publicaron estudios de vía aérea difícil en el servicio de urgencias, los procedimientos fueron documentados por el equipo de anestesiología, reali-

zados aún en situaciones de vía aérea fácil, con tasas de éxito de 89.7%.⁷

En Colombia a la fecha de realización de esta revisión, no se cuenta con estudios sobre manejo de vía aérea difícil en urgencias. La experiencia de los urgenciólogos y de los residentes de medicina de urgencias del Hospital de San José de Bogotá DC, resulta subjetiva al momento de describir con criterios estadísticos los principales factores que influyen de manera positiva o negativa en el aseguramiento de la vía aérea, debido a la falta de estadísticas documentadas. Sin embargo, nuestro servicio de urgencias representa la situación que se vive de la mayoría de los hospitales de nuestro país en cuanto a la capacidad logística, los recursos disponibles en tecnología y entrenamiento de su personal, la infraestructura de sus salas, la organización interna y los protocolos de reacción.

Son escasos los estudios de la vía aérea realizados en urgencias y en especial los que analizan factores predictores de dificultad. La mayoría de ellos se han hecho en salas de anestesiología, otros en unidades de cuidado intensivo y algunos de ellos en escenarios de simulación.⁸ Sin embargo se intentan extrapolar al ambiente de urgencias aquellos realizados con pacientes de cirugía programada, en especial al aplicar la secuencia de intubación rápida clásica o modificada en estos dos escenarios.⁹⁻¹¹

Por lo tanto, dada la importancia del manejo adecuado de la vía aérea de los pacientes en los servicios de urgencias, esta revisión pretende realizar una actualización respecto a las medidas conocidas hasta la fecha, que ayuden a predecir las dificultades que surjan, así como para establecer si existe la información científica suficiente para recomendar o no las medidas conocidas de predicción de dificultad para la intubación, para ser aplicadas en el contexto del paciente de urgencias.

Materiales y métodos

Se llevó a cabo una revisión de la literatura en las bases de datos *MEDLINE*, *EBSCOhost*, *SpringerLink*, *ScienceDirect*, empleando los términos: *difficult airway*, vía aérea difícil, prolonged intubation, intubación

prolongada, difficult intubation, intubación difícil, management of difficult airway, manejo de la vía aérea y predictores de vía aérea difícil. Esta búsqueda fue limitada en tiempo a partir de 2010 y por el idioma en inglés o español. Se incluyeron todos los tipos de estudios a los que fue posible tener acceso, excluyendo solo resúmenes y cartas a los editores.

Resultados

Realizando la búsqueda de la bibliografía en el marco temático y temporal preestablecido se encontraron 52 estudios: 16 descriptivos prospectivos, 10 revisiones de tema, 7 registros de bases de datos, 4 descriptivos transversales, 4 comparativos, 3 ciegos randomizados, dos guías de práctica clínica, dos series, un reporte de caso, dos análisis retrospectivos y un estudio de casos y controles. A continuación se presentan los hallazgos.

Aunque algunas complicaciones tempranas de los intentos de intubación orotraqueal en salas de urgencias UCI o salas de cirugía, como la esofágica, la falla del laringoscopio o el globo roto del tubo orotraqueal no afectan de manera grave el estado general del paciente, otras si lo hacen como la broncoaspiración, la lesión de la boca o la avulsión de los dientes.^{12,13} El tiempo de aseguramiento de la vía aérea en urgencias contado desde la decisión de realizarlo hasta lograr ventilarlo por un tubo orotraqueal, es determinante final del éxito o fracaso y constituye factor pronóstico de sobrevivencia y funcionalidad a corto, mediano y largo plazo.¹⁴ Además se debe resaltar que cada intento de intubación hace el siguiente más complicado, ya que incrementa el riesgo de edema y sangrado, y podría hacer difícil la ventilación bolsa válvula mascarilla (BVM) y la intubación imposible.³

Un análisis multicéntrico basado en registros nacionales de 6.000 intentos de intubación en 31 departamentos de urgencias de hospitales universitarios de Estados Unidos, Canadá y Singapur, indicó que el 77% de los primeros intentos de intubación lo realizaron residentes de medicina de urgencias y reportó un porcentaje de éxito del primer intubador de 90%, con 83% de éxito en el primer intento.¹⁵ No obstante, a pesar del alto porcentaje de éxito del primer intubador, no se puede

despreciar el porcentaje de fracaso, dado que al menos en este estudio la cifra correspondió a 10%, es decir a 600 intentos que no lograron llegar a buen término por el primer intubador. En la población pediátrica la tasa de éxito puede alcanzar 98.9% en intubaciones orotraqueales y hasta 100% en nasotraqueales.¹⁶

La determinación temprana del éxito o fracaso de dicha intubación debe manejarse con igual importancia, independiente de la estrategia más sensible y/o específica y de los recursos disponibles para dicho fin. Las estrategias de comprobación incluyen auscultación¹⁷, imágenes ecográficas¹⁸, capnógrafo¹⁹ y otras, con el fin determinar la condición de intubación y de reaccionar a la situación en caso de fracaso, creando la estrategia de rescate adecuada que no siempre tiene que ser la más sofisticada. Una sencilla guía Bougie ha mostrado gran efectividad si es usada en la situación apropiada.²⁰ La guía Bougie, también conocida como Frova o “*gum elastic bougie*”, es muy usada en Europa como elemento auxiliar en la intubación debido a su versatilidad y bajo costo. Consiste de un dispositivo de materiales semirrígidos que puede insertarse con técnica a ciegas en la vía aérea de pacientes con pobre visualización glótica (Cormack-Lehane III o IV).²¹ Un paciente con dificultad para la vía aérea también tendrá un incremento en el riesgo de complicaciones respiratorias posteriores a la intubación. La estricta monitorización en este periodo posterior a la intubación se considera fundamental en la determinación de la buena ubicación del tubo orotraqueal y de la ausencia de complicaciones relacionadas con el procedimiento.²²

Utilidad de la predicción de la vía aérea difícil

Algunos estudios internacionales han planteado la verdadera necesidad de realizar y evaluar la utilidad de los clásicos predictores de dificultad para asegurar una vía aérea. En un estudio cubano con 137 pacientes del servicio de urgencias, en donde se evaluó una prueba de predicción de vía aérea difícil aplicado a 98 de estos²³, se encontró que en 85,7% fue fácil y fue predicha como tal en 90,5%. En 14,3% de los pacientes la vía aérea fue difícil y se predijo por las pruebas aplicadas

en el 78,5% de los casos. El valor predictivo negativo en conjunto con las pruebas fue de 96,6%, el valor predictivo positivo de 57,8%, la sensibilidad de 78,5% y la especificidad de 90,4%. Estos resultados son similares a otros estudios²⁴ y corroboran los planteamientos de que los métodos predictivos de vía aérea son más efectivos en las intubaciones fáciles que en las difíciles. El estudio cubano realizado en 2014 también indica la “favorabilidad de realizar siempre que sea posible una evaluación sistemática de la vía aérea (VA) antes de proceder a la intubación, con parámetros *fácilmente obtenibles* y utilizando técnicas estandarizadas. Se trata de un mecanismo de seguridad que puede reducir la aparición de errores e improvisaciones y sólo puede resultar en beneficio de los pacientes”.²³

La perspectiva del paciente crítico de la UCI quizás nos acerque más a lo que esperamos de uno en urgencias y es así como podemos incluir en nuestra evaluación variables propias de esta población utilizadas en la predicción de la vía aérea difícil, las cuales incluyen: 1) inestabilidad respiratoria como alteración de la distensibilidad y elasticidad (*compliance*) pulmonar, cuadros obstructivos o restrictivos, variaciones patológicas en la relación ventilación perfusión y alteración en volúmenes y capacidades; 2) inestabilidad hemodinámica con alteración de los determinantes de función cardiovascular que condicionan el uso de medicamentos hipnóticos, opioides o relajantes neuromusculares; 3) alteración del vaciamiento gástrico por presencia de sondas de nutrición enteral en infusión, riesgo de sangrado gastrointestinal o cambios en el pH del estómago; 4) disfunción metabólica hidroelectrolítica y de respuesta al estrés que condiciona el uso de medicamentos; 5) disfunción hematológica con riesgo de sangrado durante la manipulación de vía aérea y 6) cambios en el balance hídrico y la función renal pues el edema de los tejidos hace difícil la ventilación y la visualización de estructuras anatómicas y condicionan el uso de medicamentos.²⁵

Variables antropométricas

Encaminados a describir parámetros predictivos de fácil obtención mencionamos el trabajo de Dargin y col.²⁶ quienes analizaron mediante un estudio retrospectivo

la incidencia de vía aérea difícil en 1.075 pacientes del servicio de urgencias, con el fin de establecer la relación entre obesidad y dificultad, encontrando en el análisis univariado un riesgo similar entre los obesos (IMC: 30-39) (OR 2.03, IC 95% 1.12-3.7, p 0.02) y aquellos que presentaban un Mallampati III o IV (OR 2.00, IC 95% 1.17-3.45, p 0.02). No se encontró aumento estadístico significativo del riesgo en pacientes con IMC <30 (OR 1.08, IC 95% 0.6–2.1, p 0.83), pero tampoco en aquellos con IMC >40 (OR 2.43, IC 95% 1.07–5.5, p 0.03). La vía aérea del obeso presenta particularidades que pueden hacer difícil su manejo, tales como la apertura bucal restringida, infiltración grasa de partes blandas (faringe y espacio periglótico), laringe anterior más frecuente que en la población eutrófica, movilidad cervical disminuida y circunferencia cervical aumentada. Estas alteraciones en la vía aérea hacen que muchas veces exista dificultad en la ventilación con mascarilla facial (37%) y dificultad en la intubación (24%), lo que puede llegar a ser de dos a diez veces mayor en los obesos que en los pacientes eutróficos.²⁷ Sin embargo, existe evidencia de que la obesidad por sí sola no constituye un predictor de intubación difícil²⁸ y se relaciona de manera indirecta más por la circunferencia del cuello, que sí tendría alguna asociación con otras variables predictivas como una puntuación alta del Mallampati o un grado 3 de Cormack-Lehane.²⁹

En niños se han encontrado también factores predictivos fáciles y relacionados con medidas antropométricas tales como las distancias del labio inferior al mentón y la del trago auricular a la boca³⁰; incluso se han propuesto fórmulas matemáticas de predicción basadas en estas medidas y de acuerdo con análisis de regresión logística, por ejemplo: $Y = (0.015 \times L) + (0.007 \times T) - (0.015 \times E) + 0.179$, donde: L = distancia del borde inferior del labio al mentón, T = distancia desde el trago hasta la esquina de la boca, y E = distancia desde el lóbulo de la oreja a la esquina de la boca. Siendo “Y” un valor predictivo de vía aérea difícil cuando tiende a 1 y fácil cuando se acerca a 0.

Existen conclusiones acerca de que algunas variables antropométricas pueden estar determinadas por otras variables primarias, como podría ser el caso de la dis-

tancia tiromentonana (sensibilidad 19%, especificidad 97%) en representación del tamaño mandibular, el espacio submandibular y la extensión de la cabeza.³¹ Dicha distancia podría entonces considerarse como un parámetro ideal para prever la dificultad en la vía aérea en urgencias, siendo una medición práctica, rápida y segura que reúne otras variables antropométricas, evitando así la demora en la realización de estas otras medidas y haciéndola más aplicable al contexto de urgencias. El estudio de Etezadi y col. realizado en 314 pacientes mayores de 16 años, encontró que más que la distancia tiromentonana fue la altura tiromentonana el predictor más preciso de dificultad en la laringoscopia comparada también con otras medidas anatómicas utilizadas, pero se trata de una medida realizable con tiempo en salas de anestesia.³²

Como se mencionaba antes, la obesidad no representa un predictor ideal pues no constituye una variable que represente otras medidas anatómicas. Diferente a la circunferencia de cuello que sí ha mostrado esta cualidad.³³

Los resultados obtenidos del estudio de casos y controles de Fritscherova y cols de 2011³⁴, analizando quince variables, doce de ellas antropométricas, en 74 pacientes con vía aérea difícil y 74 de tipo fácil en salas de anestesia, encontraron como predictores significativos solo tres de éstas: la distancia entre incisivos, la tiromentoniana y la inapropiada protrusión de la mandíbula. Resultados muy concordantes con los hallazgos de otro estudio de 2011 realizado por Sahin y col. en 762 pacientes con necesidad de intubación orotraqueal para cirugía programada, en el que se encontró la apertura oral valorada por la distancia entre incisivos más sensible (88.37%) y más específica (95.71%) que los grados de protrusión mandibular (58.14% y 59.76%³⁵, pero no acordes con los de un estudio en pacientes latinoamericanos realizado en el Hospital Universitario “Dr. Ángel Leño” de Guadalajara, México, con 184 pacientes llevados a cirugía programada, en el cual las variables de valor predictivo con significación estadística fueron dos de seis analizadas: Mallampati II vs III (S: 39 %, E:84%, VP+: 21%, VP-: 87%) y la extensión limitada del cuello (S:13%, S: 99%, VP+:67%, VP-:84), quedando sin valor estadístico la distancia

tiromentoniana, micrognatia, apertura limitada de la boca y las anomalías dentarias.³⁶

Es importante recordar que la vía aérea en el servicio de urgencias es muy difícil evaluarla con el paciente sentado y mucho menos con disposición de colaboración activa. Por lo anterior es probable que la limitación para realizar pruebas de valoración correcta haga que se realicen y se cumplan en un bajo porcentaje en este servicio.³⁷ Dicha condición coloca a los estudios realizados en salas de anestesia distantes de extrapolación al contexto de urgencias. Vale la pena mencionar intentos de aproximación a dicha problemática, como el estudio colombiano realizado en 116 pacientes del Hospital Universitario de Santander llevados a anestesia por cirugía programada, en el que se analizan algunos probables predictores en las dos posiciones (sentado y decúbito), de manera subjetiva y objetiva, y aún más, lo hace considerando si quien lo realiza presenta un nivel de experticia como docente de anestesiología o es residente de dicha especialidad. La valoración objetiva indicó la apertura oral como la única asociada en forma clara con predicción de vía aérea difícil (OR: 4.04, p: 0.047). En las valoraciones subjetivas del experto la única variable significativa en las dos posiciones fue el Índice de Mallampati así: posición sentada (OR 1.9, p: 0.043), posición decúbito (OR 2.3, p: 0.031). En la valoración por el residente, el modelo final solo incluyó la apertura oral en la posición decúbito, con OR 6.3, p: 0.049, en la posición sentada ninguna variable fue predictora de vía aérea difícil, el índice de Mallampati fue el más cercano a la significancia, con OR=2.16 (p=0.051).³⁸

Alternativas

Algunos investigadores plantean la poca sensibilidad y limitaciones en las pruebas predictoras convencionales comparados con otras, como las basadas en apoyos ultrasonográficos que realizan mediciones más directas y próximas de la vía aérea como la de los tejidos blandos en cuello anterior a nivel del hueso hioides o de la membrana tirohiodea. Sin embargo, estos son estudios pilotos, realizados en especial en salas de anestesia.³⁹

Se han diseñado algunos métodos de predicción para la dificultad de visualización de la laringe bajo visión directa. Aunque algunos como la valoración previa indirecta con laringoscopia rígida de 70 mejora la predicción por la buena visualización de la laringe y que según estudios no sobrecargan el trabajo en salas de anestesia⁴⁰, su aplicabilidad en urgencias no puede considerarse como una opción válida debido al tiempo adicional que requeriría dicha práctica.

Vía aérea difícil predecible

Hasta el momento nos hemos referido a la posibilidad de predecir la vía aérea difícil en urgencias y salas de cirugía. Ahora bien, ¿qué pasa cuando bajo la metodología que sea, establecemos que nos encontramos frente a una potencial complicación en el manejo del paciente debido a una dificultad, ahora prevista, para el aseguramiento de la vía aérea? ¿En qué consiste esencialmente la respuesta y ese plan de rescate a implementar, una vez la evaluación objetiva nos identifica dificultad? Hemos querido hacer en este punto una breve referencia de algunos estudios respecto a las medidas de rescate más empleadas, su utilidad y su aplicabilidad dependiendo del tipo de paciente al cual nos enfrentemos. Lo anterior con el fin de contextualizar a nuestro lector sobre la utilidad de lo encontrado respecto a los factores predictores de vía aérea difícil.

Varios estudios evalúan la capacidad de diferentes dispositivos desde los más costosos como los de fibra óptica^{41,42} hasta los económicos como las guías Bougie⁴³, en donde describen una mejoría en la tasa de éxito de intubación, comparados con la laringoscopia directa, cuando se utilizan en la situación indicada. El fibrobroncoscopio flexible es el estándar de oro para el manejo de la vía aérea difícil, sin embargo su alto costo y la falta de personal capacitado han obligado al desarrollo de otros de menor costo.⁴⁴ Aun así se ha encontrado que hasta el uso de la fibrobroncoscopia se ve afectado de manera negativa en situaciones particulares, como lo demostró el análisis multivariable en el estudio de Botana y col.⁴⁵, en el que el fracaso de la intubación traqueal bajo esta técnica se debió a la sedación profunda/anestesia general (OR=12.2; IC

95%, 1.8-84; $p=0,01$) y la escasa experiencia del broncoscopista (OR=25.3; IC95%: 3.5-181.8; $p=0,001$).

Por otro lado, un estudio realizado en pacientes ($n=102$) con sospecha de vía aérea difícil en salas de cirugía ($n=59$), UCI ($n=39$) y urgencias ($n=4$) a los que se realizó intubación bajo fibrobroncoscopio con sedación con midazolam y fentanilo, indicó que la tos, la desaturación transitoria y la dificultad para la progresión de la cánula en la laringe eran las principales complicaciones, pero estos factores no impidieron la realización de la intubación.⁴⁶

Ahora bien, algunas de estas limitaciones o pobres resultados iniciales con los dispositivos ópticos no deberían desalentar a los ejecutores, a los jefes de departamento ni a las directivas hospitalarias, puesto que como demostraron Sakles y col. el seguimiento al logro de intubación en el primer intento con el dispositivo *GlideScope*® durante siete años, la tasa de éxito mejoraba con el tiempo, aumentando la efectividad de 75.6% (68/90; IC 95% 65.4–84.0 %) en el primer año hasta 92.1% (128/139; IC 95% 86.3–96.0 %) en el séptimo año de control.⁴⁷

Como mencionábamos antes un dispositivo sencillo y económico como la guía Bougie (*Gum Elastic Bougie, Eschmann Tracheal Tube Introducer, Frova*), puede ofrecer buenos resultados en casos determinados. Se han documentado tasas de éxito en el primer intento del 89% con logro de intubación de 92.5%.^{20,43,48} Dexheimer y col. describen el éxito de intubación en varias situaciones de emergencia apoyándose en esta guía introductora.⁴⁸

El estudio de Beshey y col. comparó dos técnicas quirúrgicas usadas en emergencias para el rescate en caso de no haberse percibido la vía aérea difícil y no lograrse la intubación. La primera con cricotiroidotomía percutánea tuvo una tasa de éxito de 95.3%, con un tiempo en minutos de $1.85 \pm 0,36$, lesión de cuerdas vocales 4.7% versus la traqueostomía dilatacional percutánea (PDT) 97.6%, 1.46 ± 0.31 y 1.2%. En conclusión la tasa de éxito y el tiempo requerido fueron comparables; sin embargo el desarrollo de PDT se debería recomendar más en el contexto de urgencias

debido al tiempo del que se dispone con los pacientes en este servicio.⁴⁹

Estudios sobre 30 modelos cadavéricos comparando técnicas con personal inexperto, recomienda solo la realización de la estándar de cricotiroidotomía por este personal, en contraste con la no recomendación de la técnica de punción guiada por indicador, debido en esencia a complicaciones como lesión de la pared traqueal posterior ($n=4$), penetración de la luz esofágica ($n=8$) y lesión del cartílago tiroideo y/o cricoides ($n=5$) de este segundo grupo. Los procedimientos realizados por el personal inexperto bajo la técnica estándar mostraron solo dos lesiones de pequeños vasos.⁵⁰

La intubación digital, una técnica casi sin costo económico, se ha planteado como una posibilidad para el manejo de la vía aérea en nuestros servicios de urgencias, ya que muchos de ellos no cuentan con todos los dispositivos que describe la literatura para el rescate. El inconveniente es que requiere más investigación respecto a sus resultados y se necesita un largo entrenamiento para poder hacer de esta una técnica confiable, rápida y protocolizada.⁵¹

Un estudio internacional realizado en 2.343 pacientes que requirieron intubación orotraqueal en urgencias describe la necesidad de participación de otras especialidades distintas a los médicos de emergencias (anestesiólogos en el 22.6% de los casos de vía aérea difícil y cirujanos en el 5.4%), pero anotan además la necesidad del uso de otras estrategias diferentes a la laringoscopia directa así: Bougie (24 pacientes), cricotiroidotomía (tres), traqueostomía (cuatro), *GlideScope* (seis) y máscara laríngea (3 pacientes). Es importante resaltar los hallazgos de una tasa de mortalidad de 40.5% entre los pacientes con dificultades en la vía aérea comparados con la tasa de mortalidad global en los intubados, de 41%.⁵²

Conclusiones

Aunque la mayoría de los estudios sobre el manejo de la vía aérea difícil y las variables que permiten predecir su ocurrencia se han realizado por los especialistas en anestesiología y en condiciones controladas en la

sala de anestesia, el manejo en urgencias ha pasado, en muchas instituciones, de los anesthesiólogos a manos de los especialistas en medicina de urgencias con buenas tasas de éxito y sin aumento del número de complicaciones.

Los diversos factores predictores de vía aérea que hasta ahora se han aplicado y estudiado en los diferentes escenarios en los que se realiza intubación orotraqueal, permiten la anticipación con mayor especificidad de la vía aérea fácil que la difícil. La capacidad de anticipar la vía aérea difícil en el servicio de urgencias se debe basar en constantes fáciles de estimar y con una alta confiabilidad de predicción debido a la imposibilidad de diferir el aseguramiento por la condición misma del paciente que requiere dicha medida. Son escasos los estudios de vía aérea difícil realizados en el servicio de urgencias y algunas de las medidas y/o variables aplicadas en la evaluación preanestésica no son extrapolables por la condición del paciente que no ofrece el mismo tiempo, la colaboración o la limitación para una movilidad pasiva.

Existen marcadas diferencias entre estudios, respecto a los factores predictores de vía aérea difícil y no es posible concluir cuáles cumplen con la premisa de ser a la vez, fáciles de obtener, interpretables y confiables. No se encontraron estudios locales recientes que analicen la problemática de la predicción de la vía aérea difícil en el servicio de urgencias. Por lo tanto se sugiere la realización de dichos estudios en el contexto colombiano. El constante entrenamiento del personal que participa en el manejo de la vía aérea y su familiarización con los dispositivos de asistencia en situaciones de rescate, mejora las tasas de éxito de intubación y los tiempos de realización.

El servicio de urgencias se podría beneficiar con la participación conjunta de las especialidades de medicina de urgencias, anestesiología y cirugía, pero se resalta la necesidad de implementar otras estrategias distintas a la laringoscopia directa, que empleadas de manera racional y adecuada, no siempre implican un alto costo y han mostrado un significativo beneficio en el pronóstico del paciente.

Referencias

- Omert L, Yeane W, Mizikowski S, Protetch J. Role of the emergency medicine physician in airway management of the trauma patient. *J Trauma*. 2001; 51(6):1065-8.
- Walls RM, Brown CA, Bair AE, Pallin DJ ; NEAR II Investigators. Emergency airway management: a multi-center report of 8937 emergency department intubations. *J Emerg Med*. 2011;41(4):347-54.
- Smally AJ, Nowicki TA. Manejo de la vía aérea difícil. *Emergencias*. 2011;23(6):479-85.
- 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(5):1269-77.
- Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, 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(2):251-70.
- Pennsylvania Patient Safety Authority. Management of unanticipated difficult intubation. *Pa Patient Saf Advis*. 2010; 7(4):113-22.
- Martin LD, Mhyre JM, Shanks AM, Tremper KK, Kheterpal S. 3,423 emergency tracheal intubations at a university hospital: airway outcomes and complications. *Anesthesiology*. 2011; 114(1):42-8.
- Bair AE, Olmsted K, Brown CA, Barker T, Pallin D, Walls RM. Assessment of the storz video macintosh laryngoscope for use in difficult airways: A human simulator study. *Acad Emerg Med*. 2010; 17(10):1134-7.
- Ehrenfeld JM, Cassidy EA, Forbes VE, Mercaldo ND, Sandberg WS. Modified rapid sequence induction and intubation: a survey of United States current practice. *Anesth Analg*. 2012; 115(1):95-101.
- Koerber JP, Roberts GE, Whitaker R, Thorpe CM. Variation in rapid sequence induction techniques: current practice in Wales. *Anaesthesia*. 2009; 64(1):54-9.
- Hampton JP. Rapid-sequence intubation and the role of the emergency department pharmacist. *Am J Health Syst Pharm*. 2011; 68(14):1320-30.
- Chavarría-Islas RA, Robles Benítez LA, Loria Castellanos J, Rocha Luna JM. Complicaciones agudas por intubación orotraqueal en un Servicio de Urgencias. *Archivos de medicina de urgenc. de Méx*. 2012; 4(1):20-5.
- Cook TM, Woodall N, Harper J, Benger J, Project FNA. Major complications of airway management in the UK: results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 2: intensive care and emergency departments. *Br J Anaesth*. 2011; 106(5):632-42.
- Hasegawa K, Shigemitsu K, Hagiwara Y, Chiba T, Watase H, Brown CA, et al. Association between repeated intubation attempts and adverse events in emergency departments: an analysis of a multicenter prospective observational study. *Ann Emerg Med*. 2012;60(6):749-54.
- Sagarin MJ, Barton ED, Chng YM, Walls RM, Investigators NEAR. Airway management by US and Canadian emergency medicine residents: a multicenter analysis of more than 6,000 endotracheal intubation attempts. *Ann Emerg Med*. 2005; 46(4):328-36.
- Nishisaki A, Ferry S, Colborn S, DeFalco C, Dominguez T, Brown CA, et al. Characterization of tracheal intubation process of care and safety outcomes in a tertiary pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med*. 2012; 13(1):e5-10.
- Sitzwohl C, Langheinrich A, Schober A, Krafft P, Sessler DI, Herkner H, et al. Endobronchial intubation detected by insertion depth of endotracheal tube, bilateral auscultation, or observation of chest movements: randomised trial. *BMJ*. 2010; 341:e5943.
- Mora Mantilla M, Oulego Erroz I, Alonso Quintela S, Gautreaux Minaya S, Mata Zubillaga D, Rodríguez Blanco S. Uso de la ecografía en la comprobación de la intubación traqueal urgente en Pediatría: experiencia preliminar. *Bol Pediatr*. 2012; (52):152-9.

19. Barrado Muñoz L, Barroso Mantilla S, Patón Morales G, Sánchez Carro J. Capnografía, la evolución en la monitorización del paciente crítico. *Zona TES*. 2013; (1):16-23.
20. López Rabassa SI, De la Paz Estada C, Díez Sanchez YM, González Rodríguez GS, Díaz Mediondo M. Utilización del Gum Elastic Bougie por traqueostoma en urgencia ventilatoria. A propósito de un caso. *Rev Mex Anest*. 2013;36(2):119-22.
21. Reis L, Ferreira G, Marchi M, Bredy L. Bougie. *Rev Bras Anesthesiol*. 2009; 59(5):618-23.
22. Asai T. Monitoring during difficult airway management. *J Anesth*. 2014; 28(1): 87-93.
23. Pérez Santos FJ, Hernández Salgado M, Díaz-Landeira J, Santana Domínguez M, Domínguez García P, Herrera García M. Efectividad del uso de predictores de vía aérea difícil en el área de urgencias. *Emergencias*. 2011; 23(4):293-8.
24. Basaranoglu G, Columb M, Lyons G. Failure to predict difficult tracheal intubation for emergency caesarean section. *Eur J Anaesthesiol*. 2010; 27(11):947-9.
25. Bonilla AJ. Evaluación de la vía aérea en el paciente crítico. *Rev Col Anest*. 2008; 36(1):39-44.
26. Dargin JM, Emler LL, Guyette FX. The effect of body mass index on intubation success rates and complications during emergency airway management. *Intern Emerg Med*. 2013; 8(1):75-82.
27. Oriol Lopez SA, Luna Robledo EJ, Hernández Bernal CE, López Cardenas LK. ¿Qué representa mayor dificultad, la ventilación o la intubación en el paciente obeso?. *Rev Mex Anest*. 2014; 37(2):83-90.
28. Langeron O, Masso E, Huraux C, Guggiari M, Bianchi A, Coriat P, et al. Prediction of difficult mask ventilation. *Anesthesiology*. 2000; 92(5):1229-36.
29. Brodsky JB, Lemmens HJ, Brock-Utne JG, Vierra M, Saidman LJ. Morbid obesity and tracheal intubation. *Anesth Analg*. 2002; 94(3):732-6.
30. Mirghassemi A, Soltani AE, Abtahi M. Evaluation of laryngoscopic views and related influencing factors in a pediatric population. *Paediatr Anaesth*. 2011; 21(6):663-7.
31. Qudaisat IY, Al-Ghanem SM. Short thyromental distance is a surrogate for inadequate head extension, rather than small submandibular space, when indicating possible difficult direct laryngoscopy. *Eur J Anaesthesiol*. 2011; 28(8):600-6.
32. Etezadi F, Ahangari A, Shokri H, Najafi A, Khajavi MR, Daghigh M, et al. Thyromental height: a new clinical test for prediction of difficult laryngoscopy. *Anesth Analg*. 2013; 117(6):1347-51.
33. Gonzalez H, Minville V, Delanoue K, Mazerolles M, Concina D, Fourcade O. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients. *Anesth Analg*. 2008; 106(4):1132-6.
34. Fritscherova S, Adamus M, Dostalova K, Koutna J, Hrabalek L, Zapletalova J, et al. Can difficult intubation be easily and rapidly predicted?. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*. 2011; 155(2):165-71.
35. Sahin SH, Yilmaz A, Gunday I, Kargi M, Sut N, Taskinalp O, et al. Using temporomandibular joint mobility to predict difficult tracheal intubation. *J Anesth*. 2011; 25(3):457-61.
36. Orozco Díaz É, Álvarez Ríos JJ, Arceo Díaz JL, Ornelas Aguirre JM. Predicción de intubación difícil mediante escalas de valoración de la vía aérea. *Cir Cir*. 2010; 78(5):393-9.
37. Levitan RM, Everett WW, Ochroch EA. Limitations of difficult airway prediction in patients intubated in the emergency department. *Ann Emerg Med*. 2004; 44(4):307-13.
38. Meléndez HJ, Leal D, Ramírez D. Concordancia de la evaluación objetiva y subjetiva en la predicción y hallazgo de vía aérea difícil. *Rev Col Anest*. 2010; 38(1):34-49.
39. Adhikari S, Zeger W, Schmier C, Crum T, Craven A, Frrokaj I, et al. Pilot study to determine the utility of point-of-care ultrasound in the assessment of difficult laryngoscopy. *Acad Emerg Med*. 2011; 18(7):754-8.
40. Sánchez Morillo J, Estruch Perez MJ, Hernández Cardiz MJ, Tamarit Conejeros JM, Gómez L, Richart Aznar M. La laringoscopia indirecta mediante endoscopio rígido de 70 como valor predictivo de la dificultad de visión de la laringe. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2012; 63(4):272-9.
41. Sakles JC, Patanwala AE, Mosier JM, Dicken JM. Comparison of video laryngoscopy to direct laryngoscopy for intubation of patients with difficult airway characteristics in the emergency department. *Intern Emerg Med*. 2014; 9(1):93-8.
42. Levitan RM. Design rationale and intended use of a short optical stylet for routine fiberoptic augmentation of emergency laryngoscopy. *Am J Emerg Med*. 2006; 24(4):490-5.
43. Combes X, Dumerat M, Dhonneur G. Emergency gum elastic bougie-assisted tracheal intubation in four patients with upper airway distortion. *Can J Anaesth*. 2004; 51(10):1022-4.
44. Almaraz Ibarra M, López Garces VM, Amador Licona N, Pérez Aguilera R. Dificultad de la intubación con o sin espejo en la hoja del laringoscopio. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2014; 52(1):60-4.
45. Botana M, Fernández Villar A, Leiro V, Represas C, Méndez A, Piñero L. Intubación traqueal guiada por fibrobroncoscopio en pacientes con vía aérea difícil. Factores predictores del resultado. *Med Intensiva*. 2009; 33(2):68-73.
46. Rodrigues AJ, Scordamaglio PR, Palomino AM, De Oliveira EQ, Jacomelli M, Figueiredo VR. Difficult airway intubation with flexible bronchoscope. *Rev Bras Anesthesiol*. 2013; 63(4):358-61.
47. Sakles JC, Mosier J, Patanwala AE, Dicken J. Improvement in GlideScope® Video Laryngoscopy performance over a seven-year period in an academic emergency department. *Intern Emerg Med*. 2014; 9(7):789-94.
48. Dexheimer Neto FL, Stormovski JM, Tabajara Raupp AC, da Silva Townsend R, Santos Neres F, Viegas Cremonese R. Use of a homemade introducer guide (bougie) for intubation in emergency situation in patients who present with difficult airway: a case series. *Braz J Anesthesiol*. In press 2014.
49. Nashat Beshey B, Abdallah Helmy T, Samir Asaad H, Mostafa Ibrahim E. Emergency percutaneous tracheotomy in failed intubation. *Egypt J Chest Dis Tuberc*. 2014; 63(4):939-45.
50. Helm M, Hossfeld B, Jost C, Lampl L, Böckers T. Emergency cricothyroidotomy performed by inexperienced clinicians--surgical technique versus indicator-guided puncture technique. *Emerg Med J*. 2013; 30(8):646-9.
51. Duque Sierra LF. Intubación digital para el manejo de la vía aérea fallida en el servicio de urgencias. *CES Med*. 2011; 25(2):193-202.
52. Wong E, Ng YY. The difficult airway in the emergency department. *Int J Emerg Med*. 2008; 1(2):107-11.