

Revista Mexicana de Anestesiología

Volumen 27
Volume

Número 4
Number

Octubre-Diciembre 2004
October-December

Artículo:

Actualidades en la vía aérea difícil

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Colegio Mexicano de Anestesiología, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)



www.Medigraphic.com

Actualidades en la vía aérea difícil

Dr. Alfredo Covarrubias-G,* Dr. José L Martínez-G,** Dr. José L Reynada-T***

* Médico Especialista en Anestesiología.
** Jefe del Servicio de Anestesiología.
*** Médico adscrito Especialista en Anestesiología.

Servicio de Anestesiología del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos, Ciudad de México, México.

Solicitud de sobretiros:

Dr. Alfredo Covarrubias-G
Nueva York 32, Depto. 803,
Col. Nápoles, Del. Benito Juárez,
C.P. 03810, México, D.F.
Teléfono: 5669-1457,
Fax, 5669-1659.
E-mail: alfredocov@yahoo.com

Recibido para publicación: 08-03-04
Aceptado para publicación: 23-04-04

RESUMEN

La vía aérea difícil representa un reto para el anestesiólogo experto y aún más para el que se encuentra en entrenamiento. Una intubación difícil no anticipada es una emergencia médica, la cual si no es tratada con rapidez y de forma apropiada puede condicionar problemas serios y aun la muerte del paciente. El presente artículo pretende proporcionar una visión global del diagnóstico y manejo de esta entidad.

Palabras clave: Vía aérea, vía aérea difícil.

SUMMARY

The difficult airway poses a challenge to the trained anesthesiologist, and even more so to the inexperienced one. Failure to foresee a difficult intubation represents a medical emergency which, if not treated promptly and adequately, could lead to severe problems and threaten the patient's life. This review intends to provide a comprehensive approach to the diagnosis and management of the difficult airway.

Key words: Airway, difficult airway.

ANTECEDENTES

La primera intubación comunicada en un ser humano corresponde a Avicenna en el año 1000 y la primera instrumentación de la vía aérea similar a la técnica actual corresponde a William MacEwen en 1800. En 1900 Meltzer y Auer demuestran en Nueva York que la colocación de un catéter en la laringe hasta la bifurcación de la tráquea y por el cual se administra aire, permitía la dilatación de los pulmones aun con el tórax abierto. Los trabajos de Flagg (1911), Jackson (1912), Magill (1914), Guedel (1928) y muchos más abren la puerta del desarrollo de la instrumentación de la vía aérea; el cual aún no ha terminado⁽¹⁾.

DEFINICIÓN

La vía aérea por definición es un conducto por el cual pasa el aire⁽²⁾; o bien, es la ruta por la cual transita el aire desde la nariz o la boca hacia los pulmones⁽³⁾. De tal forma, la vía aérea difícil puede definirse como la complejidad en el ac-

ceso del conducto por el cual pasa el aire desde la nariz o la boca hacia los pulmones.

Una definición estándar de la vía aérea difícil no se encuentra en la literatura existente, sin embargo en la guía de recomendación para el manejo de la vía aérea difícil propuesta por la American Society of Anesthesiologists (ASA), ésta se define como una situación clínica en la cual un anestesiólogo con entrenamiento convencional experimenta dificultad para la ventilación de la vía aérea superior con una mascarilla facial, dificultad para la intubación traqueal, o ambas^(4,5). La vía aérea difícil (VAD) representa una interacción compleja entre factores del paciente, el entorno clínico, las habilidades y preferencias del realizador. El análisis de la interacción de estos factores aún requiere de la recolección precisa de datos, sin embargo se pueden apreciar las siguientes dificultades en el abordaje: (1) dificultad para la ventilación con mascarilla facial, (2) dificultad en la realización de la laringoscopia convencional después de múltiples intentos, (3) dificultad durante la intubación traqueal después de múltiples intentos en presencia o ausencia de patología traqueal y (4) intubación fallida^(4,5).

La dificultad para la intubación se presenta cuando se han realizado más de tres intentos de intubación utilizando la laringoscopia convencional en condiciones óptimas y por personal experimentado⁽⁶⁾. La ventilación inadecuada con mascarilla facial se presenta cuando no se puede mantener la saturación de oxígeno (SpO_2) por arriba de 90% cuando se administra oxígeno al 100%, proporcionando presión positiva⁽⁶⁾. Los signos de una inadecuada ventilación con mascarilla facial pueden incluir cianosis, ausencia de CO_2 exhalado, ausencia de las mediciones espirométricas del flujo de gas exhalado, ausencia de ruidos respiratorios, ausencia de movimiento del tórax, signos auscultatorios de obstrucción severa, dilatación gástrica por entrada de aire, cambios hemodinámicos asociados a hipoxemia o hipercarbia, disminución de la saturación de oxígeno (SpO_2), saturación de oxígeno (SpO_2) inadecuada^(4,5).

EPIDEMIOLOGÍA

En la literatura actual no existen datos estadísticos sobre la incidencia de la VAD en el quirófano. Caplan et al reporta que al abordar la vía aérea de forma inadecuada, pueden ocurrir tres clases de lesión que pueden resultar en eventos respiratorios adversos: (1) ventilación inadecuada (38%), (2) intubación esofágica no reconocida (18%) y (3) intubación traqueal difícil no anticipada (17%). Benumof et al estiman que cerca del 30% de las muertes asociadas a la

anestesia son debidas a la inhabilidad de manejar la VAD de forma adecuada⁽¹⁴⁾. Numerosos estudios multicéntricos realizados en EUA en los departamentos de emergencia muestran una tasa de éxito en la intubación mayor del 98% con una frecuencia de intubación fallida de 1 en 500⁽⁶⁾.

Tiberiu et al reportan que en EUA 71% de los anestesiólogos han recibido educación y entrenamiento para el manejo de la VAD y que el 92% usan el algoritmo para el manejo de la VAD propuesto por la ASA⁽⁷⁾. Rosenblatt et al reportó que en 1981 sólo el 82% de los anestesiólogos utilizaban el algoritmo propuesto por la ASA⁽⁸⁾ (Figura 1).

Domino et al publicó un análisis sobre la incidencia de las lesiones de la vía aérea durante la anestesia general, encontró que la laringe es el sitio más frecuente de lesión (33%), en segundo lugar la faringe (19%) y en tercer lugar el esófago (18%). Las lesiones de la tráquea y el esófago se correlacionan con una intubación difícil. La perforación faringoesofágica se correlaciona con edad mayor de 60 años y sexo femenino. Los signos clínicos asociados a perforación son principalmente neumotórax y enfisema subcutáneo⁽¹⁴⁾.

EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA

Historia clínica

La realización siempre que esto sea posible de una historia clínica enfocada a la vía aérea es parte primaria de la reco-

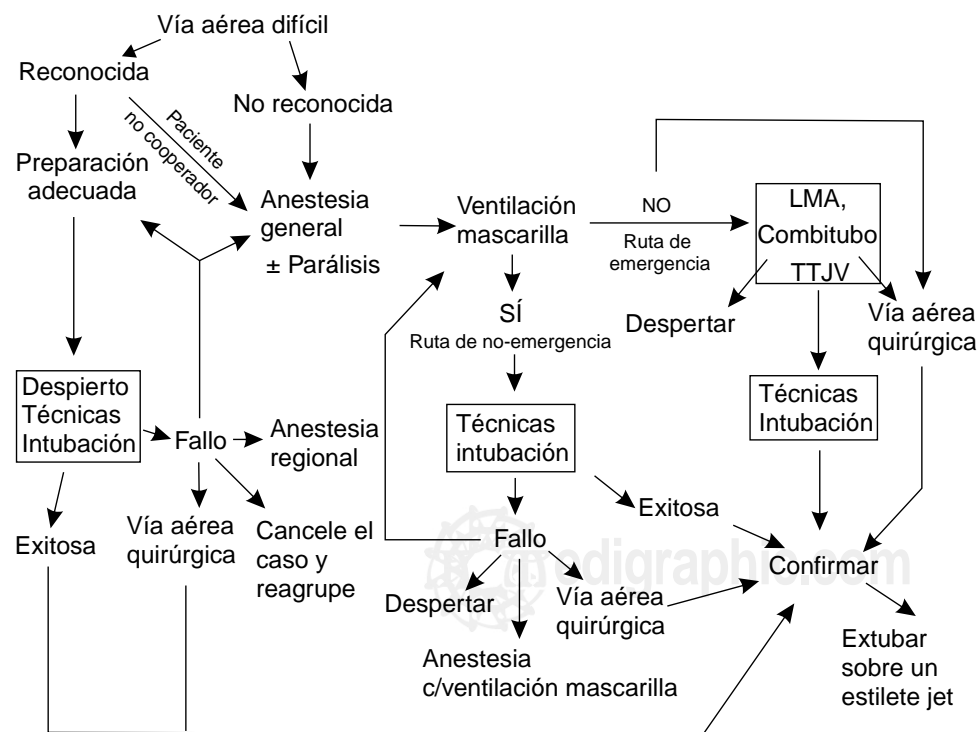


Figura 1. Manejo de la vía aérea difícil. Algoritmo de la ASA.

Cuadro I. Entidades clínicas asociadas a una vía aérea difícil.

Intubaciones previas
Enfermedades respiratorias
Problemas dentarios
Artritis reumatoide
Coagulopatías
Síndromes congénitos
Diabetes mellitus
Patologías obvias
Obesidad

Cuadro II. Escala para la valoración de la apertura de la boca tomando los incisivos superiores e inferiores como referencia.

Clase	Distancia
Clase I	Más de 3 cm
Clase II	2.6 a 3 cm
Clase III	De 2 a 2.5 cm
Clase IV	Menos de 2 cm

Cuadro III. Escala para la valoración de protrusión mandibular.

Clase	Tipo de protrusión
Clase I	Los incisivos inferiores pueden ser llevados más adelante de la arcada dental superior
Clase II	Los incisivos inferiores se deslizan hasta el nivel de la dentadura superior, es decir, quedan a la misma altura
Clase III	Los incisivos inferiores no se proyectan hacia adelante y no pueden tocar la arcada dentaria superior

Cuadro IV. Escala de Mallampati modificada por Samsson y Young.

Grado	Estructuras visibles
Grado I	Paladar blando + úvula + pilares
Grado II	Paladar blando + úvula
Grado III	Exclusivamente se ve el paladar blando
Grado IV	No se logra ver el paladar blando

Cuadro V. Escala para valorar la distancia de la escotadura del cartílago tiroideos al mentón.

Clase	Distancia
Clase I	Más de 6.5 cm
Clase II	De 6 a 6.5 cm
Clase III	Menos de 6 cm

Cuadro VI. Escala para valorar el grado de movilidad de la cabeza y cuello con respecto a los 35° de movilidad normal (Escala de Bellhouse-Doré en *Annals of Intensive Care*. 1988;16:329-337).

Grado	Movilidad
Grado I	Ninguna
Grado II	1/3
Grado III	2/3
Grado IV	Completa

Cuadro VII. Parámetros utilizados en la evaluación de Benumof.

Parámetro	Grado
Grado orofaríngeo	Grado III/IV
Rango de movilidad de cabeza y cuello	Grado III
Distancia tiromentoniana	Grado III

La presencia de estos 3 signos indica probabilidad de VAD.

mendación, ésta debe obtenerse previo al inicio del cuidado anestésico y en todos los pacientes. La intención de realizar una historia clínica de la vía aérea es el detectar factores anestésicos, médicos o quirúrgicos que puedan indicar la presencia de VAD. El examinar registros anestésicos previos siempre que éstos existan, pueden proveernos de información útil. Existe una asociación demostrada entre la VAD y enfermedades congénitas, adquiridas o eventos traumáticos (Cuadro I)^(4,5).

Estas entidades se pueden dividir en dos grupos: (1) el grupo I son aquellas entidades con datos evidentes de VAD, por ejemplo: tumores, abscesos o deformidades congénitas y (2) el grupo II son aquellas entidades sin signos evidentes de VAD.

EXPLORACIÓN FÍSICA

Hay insuficiente evidencia publicada para evaluar el efecto de la exploración física de la vía aérea y la predicción de

Cuadro VIII. Parámetros utilizados en la evaluación de El-Ganzouri.

Parámetro	Hallazgo	Puntuación
Apertura oral	Mayor 4 cm	0
	Menor 4 cm	1
Distancia tiromentoniana	I	0
	II	1
	III	2
Grado orofaríngeo	I	0
	II	1
	III	2
Rango de movilidad de cabeza y cuello	I	0
	II	1
	III	2
Protrusión mandibular	Sí	0
	No	1
Peso corporal	Menor de 90 kg	0
	De 90 a 110 kg	1
	Mayor de 110 kg	2
Historia de intubación difícil	Ninguna	0
	Cuestionable	1
	Variable	2

Puntuación mínima: 0 puntos.

Mayor de 4 puntos: Posible riesgo de intubación difícil.

Puntuación máxima: 12 puntos.

Menor de 4 puntos: Sin posibilidad de intubación difícil.

Cuadro IX. Parámetros utilizados en la evaluación de Langeron.

Edad mayor de 55 años
Índice de masa corporal mayor de 26
Historia de ronquido
Edentulia (pérdida de dientes)
Cabello facial

La presencia de 2 de estos 5 parámetros indica dificultad para la ventilación con mascarilla facial.

VAD en pacientes sin alteraciones evidentes o anomalías anatómicas. Sin embargo hay suficiente información que datos obtenidos en la exploración física pueden estar relacionados con la presencia de VAD. La realización de la exploración física de la vía aérea resulta en facilitar la detección de una VAD⁽⁵⁾.

No existe un solo indicador previo al procedimiento que determine dificultad a la ventilación, laringoscopia o intubación⁽⁶⁾. De la misma forma ningún examen es determinante e infalible, la predicción de la VAD durante la realización de la exploración física requerirá de un mayor número de exámenes durante la misma⁽⁹⁾.

Hallazgos específicos de la exploración física de la vía aérea han sido incorporados en numerosos sistemas de evaluación

con la intención de predecir una VAD. Los sistemas de evaluación que existen para la predicción de VAD han mostrado una modesta especificidad y sensibilidad⁽⁵⁾. La combinación de sistemas de evaluación han demostrado mayor sensibilidad⁽⁶⁾. La exploración física de la vía aérea no requiere de equipo especial y no toma más que un minuto, primero se enfoca a los dientes (apertura de la boca, tamaño de los dientes) (Cuadro II), posteriormente a la exploración del interior de la boca (escala de Mallampati) (Cuadro IV), continúa con el espacio mandibular (grado de protrusión mandibular, valoración de la curvatura del paladar) (Cuadro III) y finalmente con el cuello (distancia tiromentoniana y rango de la movilidad de la cabeza y cuello) (Cuadros V y VI)⁽⁹⁾. De tal manera que al valorar la vía aérea debemos tomar en cuenta: (1) el tamaño de la lengua, (2) la movilidad del cuello y (3) proximidad de la laringe a la base de la lengua; estos elementos modificarán la alineación de los ejes de la vía aérea para la correcta visualización del orificio glótico.

Mallampati en 1985 propuso una prueba sencilla que es ampliamente empleada y que fue modificada por Samsoon y Young en 1987 (Cuadro IV)^(10,11). Consiste en un sistema simple de evaluación clínica en donde se observa el tamaño de la lengua en relación con la orofaringe⁽⁶⁾.

Cormack y Lehane publicaron un sistema para la clasificación de vista que se obtiene al realizar la visualización directa durante la laringoscopia y para tal efecto la dividieron

Cuadro X. Elementos sugeridos para la unidad de almacenamiento de equipo especializado para el manejo oportuno de la VAD.

Mascarillas faciales o cánulas nasales de diferentes tamaños
Hojas de laringoscopio rígidas de diseño alternado y de diferentes tamaños a aquéllas usadas de forma rutinaria, esto puede incluir un laringoscopio rígido de fibra óptica
Tubos traqueales de diferentes tamaños
Guías para los tubos traqueales. Los ejemplos son estiletes semirrígidos, intercambiador de tubos, estiletes luminosos y pinzas que permitan la manipulación distal del tubo
Mascarillas laríngeas de diferentes tamaños
Equipo para laringoscopia con fibra óptica
Equipo para intubación retrógrada
Por lo menos un equipo para la ventilación no invasiva de emergencia de la vía aérea. Por ejemplo: combi tubo, mascarillas laríngeas o equipo de ventilación jet transtraqueal
Equipo para el acceso quirúrgico de la vía aérea.
Un detector de CO₂ exhalado y un oxímetro de pulso

Cuadro XI. Indicaciones para la intubación del paciente despierto.

1. Historia de intubación difícil
2. VAD anticipada
 - a. Dientes prominentes y protruyentes
 - b. Mínima apertura oral
 - c. Mandíbula pequeña
 - d. Micrognatia
 - e. Macroglosia
 - f. Cuello corto y musculoso
 - g. Cuello muy largo
 - h. Extensión limitada del cuello
 - i. Anomalías congénitas de la vía aérea
 - j. Obesidad
 - k. Patología o malignidad conocida de la vía aérea
 - l. Obstrucción de la vía aérea superior
3. Trauma
 - a. Facial o de la vía aérea
 - b. En columna cervical
4. Riesgo severo de aspiración
5. Inestabilidad hemodinámica severa
6. Anticipación de una difícil ventilación con mascarilla facial

en cuatro grados. El estudio concluyó que la dificultad para la intubación puede ser anticipada cuando a la laringoscopia se encuentra un grado 3 o un grado 4. La aplicación de

Cuadro XII. Contraindicaciones para la realización de cricotirotomía.

Intubación laríngea mayor de tres días
Enfermedad laríngea pre-existente
Alteraciones anatómicas de la vía aérea
Alteraciones en la coagulación
Niños menores de 6 años
Inexperiencia del realizador

Cuadro XIII. Complicaciones de la cricotirotomía.

Complicaciones tempranas	Complicaciones tardías
Asfixia	Estenosis traqueal
Hemorragia	Estenosis subglótica
Colocación inapropiada del TET	Aspiración.
Enfisema subcutáneo	Alteraciones de la deglución
Enfisema mediastinal	Obstrucción del tubo
Pneumotórax	Fístula traqueo-esofágica
Obstrucción de la vía aérea	Cambios en la voz
Perforación esofágica	Infección
Perforación mediastinal	Hemorragia
Lesión de las cuerdas vocales	Estoma persistente
Aspiración	Traqueomalasia

este sistema de grados implica que la realización de la laringoscopia debe ser realizada de forma óptima como se verá más adelante⁽¹⁴⁾.

Para la predicción de VAD existen varios sistemas de evaluación en los cuales se valoran de forma conjunta diferentes escalas de valoración clínica. De éstos destaca el sistema de evaluación publicados por Benumof (1995) (Cuadro VII), El-Ganzuri (1996) (Cuadro VIII) y Langeron (2000) (Cuadro IX). En todos los sistemas de evaluación se excluye a la paciente obstétrica, ya que por las condiciones propias del embarazo sobre la vía aérea, ésta debe ser considerada con un abordaje diferente.

El-Ganzuri et al desarrollaron y estudiaron un modelo de variables múltiples para estratificar el riesgo de intubación difícil utilizando datos disponibles y objetivos. En su estudio se evaluaron 10,507 pacientes y los resultados se correlacionaron con la dificultad para la ventilación con mascarilla facial y la escala de Cormack-Lehane⁽¹⁴⁾.

Es importante destacar que éstos no son los únicos sistemas para evaluar variables múltiples y predecir el riesgo de vía aérea difícil, otros autores han publicado también sistemas en los cuales se incluyen muchos de los datos objetivos antes mencionados.

PREPARACIÓN BÁSICA PARA EL MANEJO DE VAD

En la literatura existente no se encuentran datos sobre los beneficios relacionados con la información del paciente al cual se le ha diagnosticado una VAD, sobre la disponibilidad del equipo necesario para el manejo; o bien, de la necesidad que representa el contar con la presencia de un igual para proveer asistencia cuando ha sido encontrada una VAD. Todos los esfuerzos enfocados en la preparación para la resolución de esta entidad incrementarán el éxito y disminuirán los riesgos^(4,5).

La preoxigenación del paciente antes de la inducción de la anestesia general debe ser proporcionada a menos que se trate de pacientes adultos no cooperadores o pediátricos. Esto es debido a que la presencia de una situación de un paciente al cual no se puede ventilar; o bien, no se puede intubar es impredecible. No hay diferencia significativa en la presión arterial de oxígeno que se obtiene cuando se proporciona ventilación con volumen tidal normal y FiO_2 de 1.0 durante 3 a 5 minutos (preoxigenación tradicional); o bien, cuando se proporciona ventilación con cuatro respiraciones profundas durante 30 segundos (preoxigenación 4DB/30 sec)^(12,13). De esta forma se sugiere que ya sea la preoxigenación tradicional o la de ruta rápida (ejm.: 4DB/30 sec), son efectivas en retrasar la desaturación arterial que ocurre durante la apnea subsecuente.

Dentro de los esfuerzos realizados ante una VAD anticipada se debe de contar con al menos una unidad de almacenamiento que contenga equipo especializado para el manejo especializado de la misma. El contenido sugerido de esta unidad se lista en el cuadro X^(4,5).

ESTRATEGIAS PARA LA INTUBACIÓN DE LA VAD

La literatura sugiere que el empleo de estrategias específicas facilita la intubación de la VAD. Pese a que el grado de beneficio de cualquier estrategia específica no ha sido determinado, el consenso entre los expertos apunta hacia que la elaboración de un plan para el manejo de esta entidad garantiza un mejor resultado final. Debido a que la VAD representa una entidad que pone potencialmente en peligro la vida, la elaboración de algoritmos para su manejo proporciona una estrategia que ayuda a la resolución de eventualidades adversas, las cuales dependen en cierta forma de la condición del paciente, de las habilidades y preferencias del realizador^(4,5).

El anestesiólogo que se enfrenta a una probable VAD debe cuestionarse lo siguiente: (1) ¿se requiere del manejo de la vía aérea?, (2) ¿la laringoscopia puede ser difícil de realizar?, (3) ¿la ventilación supralaríngea puede ser difícil de realizar? y (4) ¿existe el riesgo de aspiración? Las respuestas a estas preguntas críticas pueden proporcionar una evaluación más completa de cualquier vía aérea; o bien, pueden

servir para la elaboración de esfuerzos enfocados al manejo adecuado de la misma⁽⁸⁾.

El algoritmo propuesto por la ASA propone que la evaluación anticipada y probable del impacto clínico puede prever cuatro problemas básicos que pueden presentarse de forma aislada o combinada durante el manejo de la vía aérea, e incluyen: (1) dificultad para la ventilación, (2) dificultad para la intubación, (3) dificultad para obtener la cooperación o consentimiento del paciente y (4) dificultad para la realización de la traqueostomía⁽⁵⁾.

Ante la presentación de estas eventualidades se deben considerar las siguientes opciones básicas de manejo: (1) la intubación con el paciente despierto *vs* la intubación posterior a la inducción de la anestesia general, (2) el empleo de técnicas no invasivas para el abordaje inicial de la intubación *vs*. el empleo de técnicas invasivas (ejm.: traqueostomía quirúrgica o percutánea o cricotirotomía) y (3) la conservación de la ventilación espontánea durante los intentos de intubación *vs* la supresión de la ventilación espontánea⁽⁵⁾.

Cuando la VAD es reconocida, el abordaje primario propone el asegurar y garantizar la vía aérea por medio de la intubación traqueal con el paciente despierto. Las indicaciones para la intubación con el paciente despierto se enlistan en el cuadro XI. No existen contraindicaciones absolutas para este procedimiento, salvo una alergia verdadera a los anestésicos locales. Para asegurar el éxito de la intubación con el paciente despierto, es esencial la preparación adecuada del paciente. La preparación consiste en: (1) proporcionar al paciente información sobre la realización del procedimiento, así como brindarle apoyo psicológico; (2) la utilización de agentes que sequen las mucosas como el glicopirrolato 0.2 mg. IV, (3) proporcionar una sedación que permita la cooperación del paciente, esto se puede llevar a cabo con la utilización de narcóticos como el fentanilo a dosis que permitan este efecto, (4) vasoconstricción de mucosas, (5) la aplicación de anestésicos locales tópicos, (6) el bloqueo de nervios por inyección como el bloqueo del nervio glossofaríngeo y el bloqueo del nervio laríngeo superior, (7) preoxigenación y (8) la profilaxis de la aspiración de contenido gástrico. Una vez que el paciente ha sido preparado la intubación se puede realizar por medio de varias técnicas las cuales dependen del entrenamiento, habilidades y preferencias del realizador^(4,9,13-15).

La intubación con el paciente despierto puede realizarse por medio de una gran variedad de técnicas. El algoritmo de la ASA divide estas técnicas de intubación en: (1) la intubación no quirúrgica del paciente despierto y (2) la intubación quirúrgica del paciente despierto. La intubación no quirúrgica de la vía aérea a su vez puede ser realizada por varios métodos, que incluyen la intubación con fibroscopia, la visualización por laringoscopia directa, la colocación supraglótica de una mascarilla laríngea y la intubación retrógrada⁽¹⁾.

Cuando la intubación con el paciente despierto falla, se deben optar por las siguientes opciones: (1) la cancelación del procedimiento quirúrgico con la finalidad de proporcionarle al paciente un mejor abordaje ya sea orientándolo, cambiando de equipo o de personal, (2) la inducción de la anestesia general en caso de falta de cooperación del paciente y si se considera fácil la ventilación con mascarilla facial; siempre y cuando se mantenga la ventilación espontánea y (3) la elección de una técnica de anestesia regional; o bien, la creación de una vía aérea de emergencia⁽⁹⁾.

Cuando la VAD no es reconocida se realiza la inducción de la anestesia general y en caso de que la ventilación con mascarilla sea posible, el algoritmo de la ASA recomienda regresar a la ventilación espontánea, despertar al paciente, solicitar ayuda y realizar la intubación del paciente despierto en caso de ser posible⁽¹⁴⁾.

Cuando se pierde la habilidad para la ventilación con mascarilla facial y el paciente no puede ser ventilado entonces se presenta una verdadera situación de emergencia que pone en peligro la vida, y es entonces cuando se recomienda fuertemente la colocación de mascarilla laríngea, la inserción de un combitubo; o bien, la institución de ventilación jet transtraqueal y en caso de que esto no sea posible la instalación de una vía aérea quirúrgica⁽⁹⁾.

En este tenor cuando se presenta entonces una VAD en la cual la intubación no es posible, el empleo de auxiliares para la intubación es fuertemente recomendado. La ventilación con mascarilla laríngea presenta un 81% de éxito y no se encuentran diferencias estadísticas con la intubación por medio de fibra óptica. Las técnicas no invasivas para la intubación utilizadas ya sea la colocación de una mascarilla laríngea, la realización de la intubación retrógrada, y la colocación del combitubo; sirven de puente para la realización de la visualización de la vía aérea por medio de fibra óptica y el posicionamiento adecuado del tubo endotraqueal⁽¹⁴⁾.

Cuando nos enfrentamos a una vía aérea la cual no se puede intubar y no se puede ventilar aun con la utilización de auxiliares de la ventilación, la cricotirotomía es la alternativa quirúrgica de elección, la tasa de complicaciones de la cricotirotomía de elección es del 6 a 8% comparado con la cricotirotomía de urgencia que es del 10 al 40%. Las contraindicaciones para la realización de este procedimiento se enlistan en el cuadro XII, mientras que las complicaciones tempranas y tardías se enlistan en el cuadro XIII.

DISPOSITIVOS ACTUALES PARA EL MANEJO DE LA VAD

La práctica del manejo de la vía aérea se ha vuelto aparentemente más complicado con el paso del tiempo, esto es evidenciado por la introducción de numerosos dispositivos con esta función, algunos de los cuales han sido adoptados por

la American Society of Anesthesiologist en su algoritmo de manejo de la VAD.

DISPOSITIVOS ALTERNATIVOS PARA EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA

A. Guías para tubos endotraqueales.

- a. Introdutor traqueal de Eschmann: (Eschmann Health Care, Kent; UK o SIMS Portex, Keene; NH). También se refiere en la literatura como dispositivo de goma elástica (gum elastic bougie) es considerado como la primera elección de los dispositivos auxiliares de la intubación en el Reino Unido y en los Estados Unidos. Se utiliza principalmente en pacientes con "laringe anterior" y aquéllos con apertura bucal limitada.
- b. Introdutor para intubación de Frova: (Cook Critical Care, Bloomington, IN). Fue recientemente diseñado para facilitar la intubación endotraqueal y permitir el intercambio de tubos endotraqueales. Su punta distal se encuentra angulada como la de los dispositivos de goma elástica, pero éste tiene dos puertos laterales. Tiene un lumen central por el cual se encuentra una cánula la cual no es necesaria para su colocación, así como adaptadores Rapi-Fit que permiten la ventilación. Se encuentra en tamaño de adultos (Ets > 5.5 mm DI) y pediátricos (Ets 3.0 a 5.0 mm DI).
- c. Equipo intercambiador de catéter de la vía aérea de Arndt: (Cook Critical Care). Se puede utilizar para cambiar una mascarilla laríngea por un tubo endotraqueal por medio de la visualización con fibra óptica. La parte distal es cerrada y tiene múltiples orificios laterales, cuenta con una guía rígida, puerto para el broncoscopio y adaptadores Rapi-Fit.
- d. Intercambiador de catéter de la vía aérea de Aintree: (Cook Critical Care). Se puede emplear para cambiar una mascarilla laríngea por un tubo endotraqueal por medio de la broncoscopia. Como el catéter intercambiador de Supkis (AEC) tiene un orificio central que permite la entrada de fibroscopio, está diseñado para proporcionar ventilación jet por medio de un adaptador independiente.
- e. Intercambiador de catéter de la vía aérea EF de Cook: (Cook Critical Care, Bloomington; IN). Está recientemente diseñado con un catéter extra firme de 100 mm de longitud que permite el intercambio de tubos de doble lumen (DLT) o de tubos endotraqueales mayores en DI.

B. Estiletes luminosos.

- a. Trachlight: (Laedar Medical Corp., Long Beach, CA). Se compone de tres elementos: un mango reuti-

lizable, una guía flexible y un estilete duro retraíble. Es especialmente útil en aquellos pacientes en los cuales la fibroscopía no es posible.

- b. Sistema de estilete para visualización óptica: (SOS, Clarus Medical, Minneapolis, MN). Es un endoscopio nuevo en el mercado, reutilizable el cual tiene fibra óptica, está diseñado para mejorar las limitaciones de fibrobroncoscopía con fibra óptica flexible. La ventaja que tiene se encuentra en la fácil manipulación de la punta del sistema SOS. Una herramienta similar a ésta es el Flexible Airway Scope Tool (FAST), el cual se diferencia del SOS en que su punta es atraumática.
 - c. Fibroscopio para intubación retromolar de BONFILS: (Rush INC, Deluth, GA). Es un estilete óptico de 5.0 mm que permite el abordaje retromolar de la VAD. Está diseñado para colocar un tubo de 6.5 mm o mayor enfrente de las cuerdas vocales con manipulación mínima de la epiglotis.
- C. Laringoscopios rígidos: Un sinnúmero de modificaciones del laringoscopio tradicional se han realizado. En este artículo se describen las hojas diseñadas más recientemente y las cuales tienen la finalidad de resolver problemas que se presentan ante la laringoscopia de la VAD como es la apertura oral limitada, laringe anterior, restricción del espacio esternal, cavidad oral reducida y columna cervical fija o inestable.
- a. Laringoscopio con punta flexible o elevable: Es el caso de los laringoscopios CLM (Mercury Medical, Clearwater, FL), el Flipper (Rush Inc), el Heine Flex Tip (Heine Optotechnik, Herrsching, Alemania). Todos son laringoscopios tipo MAC con hojas diseñadas para permitir la elevación de la punta de la misma, permitiendo de esta forma la obtención de un ángulo de 70° lo que permite una mejor visualización.
 - b. Hoja de emergencia para laringoscopio de Dörge: (Rush, Inc). Ésta es una hoja de laringoscopio la cual se utiliza principalmente en Europa, la cual incorpora características de la hoja de Miller y la de MacIntosh. Es una hoja universal que se encuentra en un solo tamaño, se emplea en pacientes mayores de 10 kg y tiene marcas para 10 y 20 kg, se coloca en la orofaringe a la profundidad seleccionada y se correlaciona con el tamaño del paciente.
 - c. Laringoscopio Viewmax (Rush, Inc) o Trueview (Truphatek Int Ltd., Netanya, Israel): Son modificaciones de la hojas de laringoscopio de MacIntosh, las cuales incorporan un sitio para la visualización de 20° la horizontal, lo que permite otro tipo de visualización directa.

d. Glidescopio (Saturn Medical Systems Inc, Burnaby, British Columbia, Canada) y Video laringoscopio MacIntosh (MVL, Karl Storz GmbH & Co. KG, Tuttlingen, Alemania). Éstos son laringoscopios que permiten la visualización de las estructuras en una cámara con pantalla LCD.

D. Laringoscopios indirectos rígidos de fibra óptica: La introducción de la fibra óptica ha dado nueva vida a este grupo de laringoscopios, los cuales al ser más rígidos que los fibroscopios manejan mejor las estructuras blandas y tienen la ventaja de ser fácilmente transportables, con excepción de los nuevos fibroscopios de menor tamaño.

a. Laringoscopio de Bullard Ellite (Circon, ACMI, Stanford, CT): Es una modificación del Bullard tradicional que incorpora fibra óptica para una mejor visualización, además de un puerto para succión, la colocación de una guía o estilete, administración de oxígeno o de anestésicos locales y esta hoja se puede montar en un mango convencional.

b. UpsherScope Ultra (Mercury Medical): Es el más simple en diseño, no tiene puertos o sitios para colocación de guías.

WuScope (Pentax Precision Instrument Corp., Orangeburg, NY): Es una combinación de los dos anteriores, posiblemente con mejor óptica y contiene un rinolaringoscopio de fibra óptica, lo cual eleva considerablemente su costo sin ofrecer más ventajas.

E. Sistemas para la ventilación supraglótica.

a. Mascarilla laríngea (LMA): Definitivamente es una de las mejores ayudas para el manejo de la vía aérea, sin embargo éste es un tema tan extenso que sale de los alcances de esta revisión. Diseñada por Brain de 1981 a 1988, sale a la luz por primera vez en 1991. La LMA consta de dos partes (1) el tubo y (2) la mascarilla. Hecha de silicón médico por lo que se puede reesterilizar. Diseñada para proveer de un sello a la entrada laríngea y separar la laringe del esófago.

b. Combitubo esófago-traqueal: Es una alternativa de ventilación no quirúrgica simple y eficiente. Tiene una doble función (1) obturar al esófago y (2) proporcionar ventilación traqueal. Es un tubo de doble lumen y con doble globo, el primero es para ocluir el esófago y el otro ocluye la porción orofaríngea. Entre ambos balones se encuentran fenestraciones faríngeas las cuales quedan aisladas de la boca y el esófago cuando se insuflan los globos.

TÉCNICAS ESPECIALES PARA EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA

- A. Intubación con fibra óptica flexible.
- B. Intubación retrógrada.

- C. Ventilación Jet transtraqueal.
- D. Cricotirotomía.
 - a. Cricotirotomía por aguja.
 - b. Cricotirotomía percutánea.
 - c. Cricotirotomía quirúrgica.
- E. Traqueostomía.
 - a. Traqueostomía percutánea dilatacional.
 - b. Traqueostomía translaríngea.
 - i. Traqueostomía translaríngea de Fantoni.
 - ii. Técnica de Fantoni modificada.
 - iii. PERCUWIST
 - c. Traqueostomía quirúrgica.

CONCLUSIONES

La vía aérea difícil se ha documentado desde diferentes perspectivas a lo largo del tiempo, es por este motivo que con la revisión continua por diferentes asociaciones internacionales

se ha llegado a un consenso sobre la dinámica del manejo de esta entidad; la tecnología ha también alcanzado a la vía aérea difícil ya que con el desarrollo de diferentes instrumentos la solución de ésta es una realidad con mejores resultados y la disminución significativa de la morbilidad asociada.

Definitivamente la vía aérea difícil es una entidad que se presenta frecuentemente en la práctica diaria del anestesiólogo, por este motivo es importante el conocer: por qué se presenta, cómo se diagnostica, cómo se evalúa, cuál es el abordaje terapéutico, cuáles son los instrumentos o técnicas necesarias para resolverla y cuáles las posibles complicaciones que deriven de la misma.

El objetivo de esta revisión es visualizar de una forma sistematizada el acercamiento que el anestesiólogo debe tener ante la vía aérea difícil; sin embargo, aún queda mucho por recorrer ya que al ser un tópico tan versátil, todos los días surge algo nuevo.

REFERENCIAS

1. Collins V. Anestesia endotraqueal: Consideraciones básicas, En: Collins V. Anestesiología: Anestesia general y regional. 3ª edición. 1996:469-70.
2. Diccionario Enciclopédico de Términos Médicos University. 1981:30.
3. Webster's Universal College Dictionary. 1997:19.
4. Practice guidelines for the management of the difficult airway. American Society of Anesthesiologist Task Force on Management of the Difficult Airway., In: Anesthesiology. 1993;78:597-602.
5. 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, In: Anesthesiology. 2003;98:1269-77.
6. Butler KH. Management of the difficult airway: alternative airway techniques and adjuncts. Emergency Clinics of North America 2003;23:259-89.
7. Tiberiu E. Difficult airway management practice patterns among anesthesiologists practicing in the US: Have we made any progress? Journal of Clinical Anesthesia 2003;15:418.
8. Rosenblatt WH. Practice patterns in managing the difficult airway by anesthesiologists in the US. Anesthesia and analgesia. 1998;87:153-7.
9. Benumof JL. The ASA difficult airway algorithm: New thoughts/Considerations in ASA Annual refresher course lectures. 1998:236.
10. Mallampati SR. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: A prospective study. Canadian Anesthesiology Society Journal. 1985;32:429-34.
11. Samsson GLT, Young JRB. Difficult tracheal intubation. Anesthesia 1987;42:487-90.
12. Benumof JL. Preoxygenation: Best method for both efficacy and efficiency? Anesthesiology 1999;3:546.
13. Baraka AS. Preoxygenation: Comparison of maximal breathing and tidal volume breathing techniques. Anesthesiology 1999;91:612-6.
14. Cordes BE. Approaches to managing the upper airway. Anesthesiology Clinics of North America 2002;20:813-32.
15. Miller. Anesthesia. 5ª edición. 2000:1433-1437.
16. Marves. Predicting adverse outcomes in diagnosis-based protocol system for rapid sequence intubation. American Journal of Emergency Medicine 2003;1:23-9.

