

Alternativas en el manejo del paciente con vía aérea difícil.

Fernanda Baeza G. Patricio Leyton B. Ina Grove L.

Resumen

El manejo de pacientes con vía aérea difícil es un tema apasionante que involucra a un número de pacientes pequeño, pero no despreciable. Estos pacientes deben ser atendidos por médicos que se encuentren capacitados para tomar decisiones rápidas y adecuadas, en especial cuando se trata de urgencias médicas con riesgo vital.

La mayoría de estos casos son atendidos por anestesiólogos los cuales cuentan con una mejor formación en el manejo de la vía aérea. Por ello realizamos una revisión del manejo de los pacientes con vía aérea difícil, desde su reconocimiento hasta el manejo propiamente tal. Se consideran en esta revisión el algoritmo de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), los nuevos implementos para resolución de problemas y los últimos estudios en el manejo de estos

pacientes por médicos no anestesiólogos.

Summary

The management of difficult airway patients is an exciting topic that involves a not worthless number of patients. These patients should be assisted by medical doctor that are qualified to take quick and appropriated decisions, specially when it is vital risk medical urgency.

Most of these cases are assisted by anesthesiologists who have a better formation with airway management. Taking that in consideration, we made a review of the management of patients with difficult airway, from its recognition to its handling. It is also considered in this review the algorithm of difficult airway of the American Society of Anesthesiologists, the new devices for the resolutions of problems and the last studies in the handling of these patients by non anesthesiologist medical doctors.

Introducción

Uno de los objetivos primarios en el manejo de una vía aérea es poder establecer en un paciente cualquiera una ventilación y oxigenación adecuada. La incapacidad de lograr esta meta trae como consecuencia nefasta un daño cerebral irrecuperable. A la necesidad de manejar una vía aérea se agrega el hecho de que existen pacientes con condiciones propias o externas que dificultan su manejo, como por ejemplo, pacientes que tienen riesgo de aspiración o que están

Servicio de Anestesia.
Hospital Clínico
Universidad de Chile

con inmovilización cervical por trauma, ya sea con collar de Filadelfia o halo vest.

Ante estas situaciones la medicina y en especial la ley nos exigen: rapidez, eficiencia en los resultados y expedición en los logros de manera atraumática. Por esto, frente a un paciente con vía aérea difícil el médico no especialista debe encontrarse preparado para identificar el caso y actuar en consecuencia. Además deberá disponer de un escenario tal que le facilite las maniobras para el manejo de estos pacientes y de todos los implementos de ayuda necesarios en caso de que las técnicas habituales no funcionen (carros de vía aérea difícil); así como también nunca deberá perder de vista sus propias capacidades y la oportunidad de pedir ayuda previa cuando se anticipa un paciente complejo.

El propósito de este artículo es revisar qué hacer frente un paciente con "vía aérea difícil", recogiendo la experiencia mundial y basándonos en los estándares de la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA)^(1,2) que actualmente usamos para su manejo, así como también presentar los nuevos implementos de ayuda para la resolución de problemas.

Definiciones de consenso⁽⁴⁾

-Vía aérea difícil

Situación en que un anestesiólogo convencionalmente entrenado experimenta dificultad con la ventilación con máscara facial, dificultad con la intubación traqueal o ambas.

-Intubación difícil

La intubación, en las mismas manos, requiere más de 3 laringoscopías o más de 10 minutos.

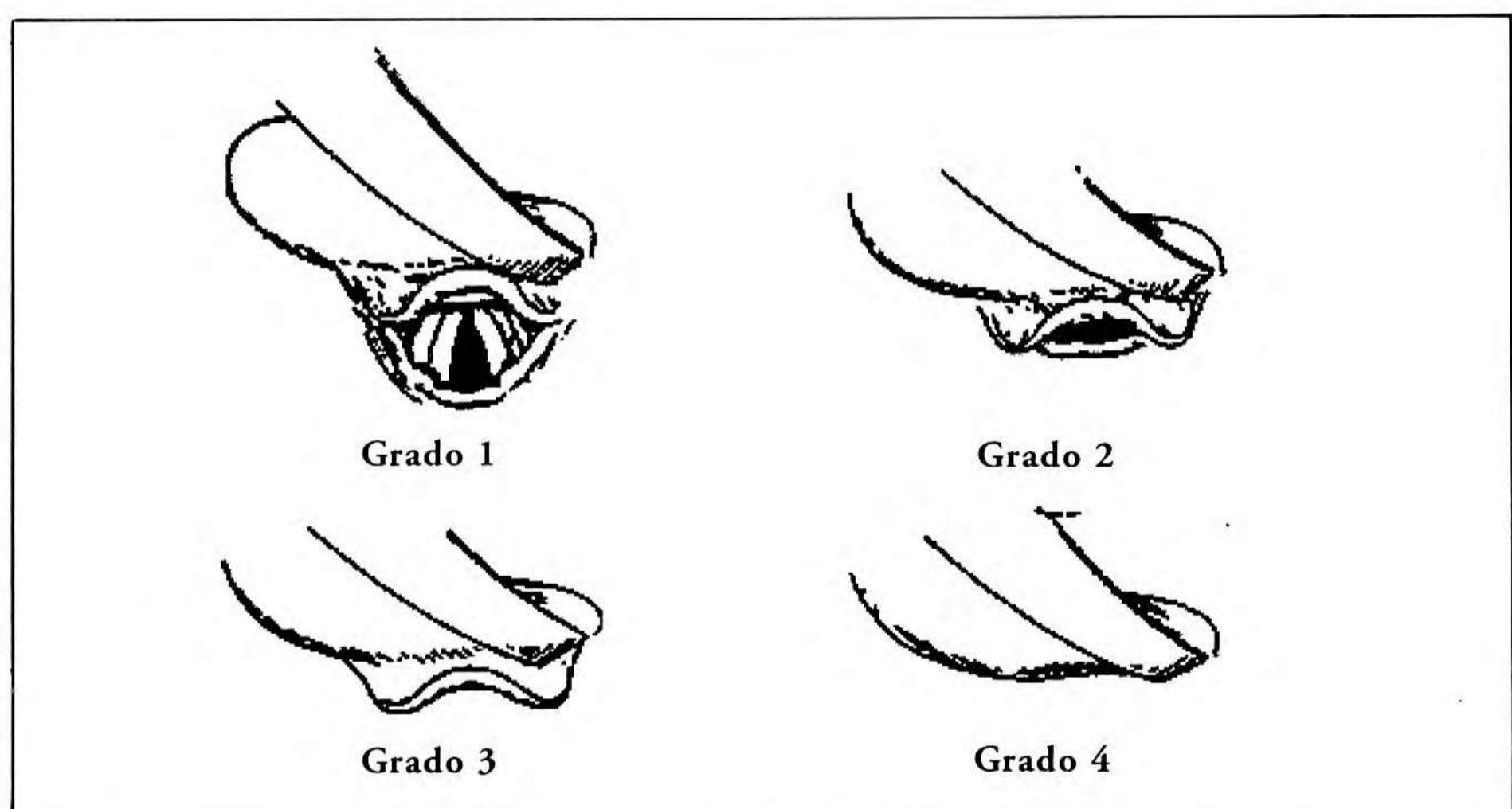


Figura 1: Clasificación de laringoscopías según Comark y Lehane.

Grado Estructuras visibles

- I Glotis, incluyendo comisura anterior y posterior.
- II Aspecto posterior de la glotis. Comisura anterior no se ve.
- III Solamente epiglottis. La glotis no puede ser expuesta.
- IV Sólo se ve el paladar duro (la epiglottis y la glotis no se ven).

-Ventilación difícil

El anestesiólogo no es capaz de mantener una saturación mayor de 90% ventilando a presión positiva intermitente con FiO_2 de 1.0 en un paciente cuya saturación era mayor de 90% previo a la intervención anestésica y no le resulta posible revertir los signos de inadecuada ventilación durante el uso de máscara facial.

-Laringoscopía difícil

No es posible ver las cuerdas vocales con un laringoscopio convencional (Laringoscopía grado III - IV) Clasificación de laringoscopías según Cormack y Lehane (figura 1)

Figura 1

Clasificación de Cormack y Lehane.

La incidencia real del problema que nos ocupa es de acuerdo a distintas casuísticas la siguiente⁽³⁾:

- Laringoscopía difícil	2 a 8%
- Intubación difícil	1,8 a 3,8%
- Intubación fallida	0,13 a 0,3%
- Ventilación fallida	0,01 a 0,07%
- Si extrapolamos a un centro con una casuística de 10000 pacientes quirúrgicos al año se esperarían 180 intubaciones difíciles en un año y 13 intubaciones fallidas, usando el rango inferior de incidencia.	
Cabe destacar que la incidencia de intubación fallida en obstetricia es la más alta, alcanzando un 0,3% ⁽⁴⁾ .	

Tabla 1

Predictores anatómicos (resultados de distintas casuísticas)^(5,6,7)

Características Anatómicas	Sensibilidad	Especificidad	Valor predictivo positivo
Distancia esternomentoniana			
< 0 = 12,5 cms	82,4	88,6	26,9
< 0 = 13,5 cms	66,7	71,1	7,6
Extensión cefálica			
< 80	10,4	98,4	29,5
< 0 = 80	10	93	18
Mallampati			
III	44,7	89	21
III	64,7	66,1	8,1
III o IV	66	65	22
III o IV	67,9	52,5	22
III o IV	56	81	21
Distancia tiromental			
< 6 cms	7	99,2	38,5
< 0 6,5 cms	64,7	81,4	15,1
< 0 = 6,5 cms	62	25	16
Incapacidad para avanzar la mandíbula			
	16,5	95,8	20,6
Apertura bucal <4 cms			
	26,3	94,8	25

Aunque la posibilidad de tener que intubar una embarazada es baja, el hecho de una mayor tasa de vía aérea difícil cobra trascendencia si se piensa que la necesidad de intubar se genera precisamente en situaciones en que existen emergencias extremas, como por ejemplo, eclampsia y procidencia de cordón.

Por otro lado, hoy en día se observa en nuestro país un aumento en la población obesa y obesa mórbida. Estos pacientes constituyen un grupo de alto riesgo médico por sus múltiples patologías asociadas, recalándose en especial la enfermedad coronaria y la apnea obstructiva del sueño. La primera de ella los hace consultar en servicios de urgencia y la segunda los hace en muchos casos un grupo de alto riesgo de intubación difícil.

Predictores de intubación difícil

Con el fin de identificar pacientes con y en riesgo de tener una intubación difícil se han investigado diversos factores que pudieran de una u otra forma predecir un evento adverso. Debemos recalcar que hasta hoy la mejor herramienta para predecir un evento como éste, es tener siempre presente la posibilidad de ocurrencia de dicho evento y así poder estar alerta ante él.

Predictores anatómicos

Se han descrito numerosos predictores según las características anatómicas de cada paciente. Entre los más valiosos se encuentran los indicados en la Tabla 1.

La primera conclusión que se obtiene del análisis de la tabla anterior hace referencia al bajo valor predictivo positivo de las pruebas, hecho que indudablemente desconcierta ya que nos enfrenta a la realidad de que existan casos de intubación difícil que no podremos anticipar. El segundo punto guarda relación con la regular sensibilidad y especificidad de algunos de estos predictores, lo que nos dice que al aplicarlos estaremos siempre sobreestimando el problema y a la vez perdiendo pacientes. De todas formas es mucho mejor estar preparado para un evento que puede cos-

tarle la vida al paciente, a que nos encontremos desprovistos ante la situación de urgencia.

Si analizamos cada punto por separado podemos decir que:

- La distancia esternomentoniana puede estar comprometida en pacientes xifoescolióticos en quienes puede ser absolutamente imposible la intubación de la tráquea con laringoscopio corriente (hoja de Macintosh en ángulo recto) debido a que el mango toma contacto con la pared anterior del tórax, impidiendo introducir la hoja en la boca. Esto se soluciona con intubación a través de fibrobroncoscopio y/o con el uso de laringoscopio con "Hoja de la Poliomielitis", hoja introducida al mercado durante la Epidemia de Poliomielitis de los años 50 cuando los pacientes eran ventilados en un ventilador de tanque que obstaculizaba el procedimiento; dicha hoja se articula con el mango en un ángulo de alrededor de 160 grados.

- Con respecto a la extensión cefálica, ésta se ve muy comprometida en síndromes congénitos (Goldenhar), patologías crónicas (artritis reumatoidea, espondilitis anquilosante), patologías traumáticas (collar de Filadelfia).

- La clasificación de Mallampati, muy usada por los anestesiólogos, debe practicarse con el paciente en posición sentada. Este antiguo predictor tiene un bajo valor predictivo positivo, sin embargo, siempre debería ser aplicado ya que al momento de realizar la evaluación del istmo de la faringe se puede también evaluar la dentadura, la movilidad cervical, la apertura bucal y la funcionalidad de la articulación temporomaxilar. Este predictor se ilustra a través de la siguiente figura.

Con respecto a la distancia tiromental, valores inferiores a 6 centímetros, tienen el valor predictivo positivo más alto de los predictores anatómicos y son vistos en pacientes micrognáticos y en patologías congénitas como el Síndrome de Pierre Robin.

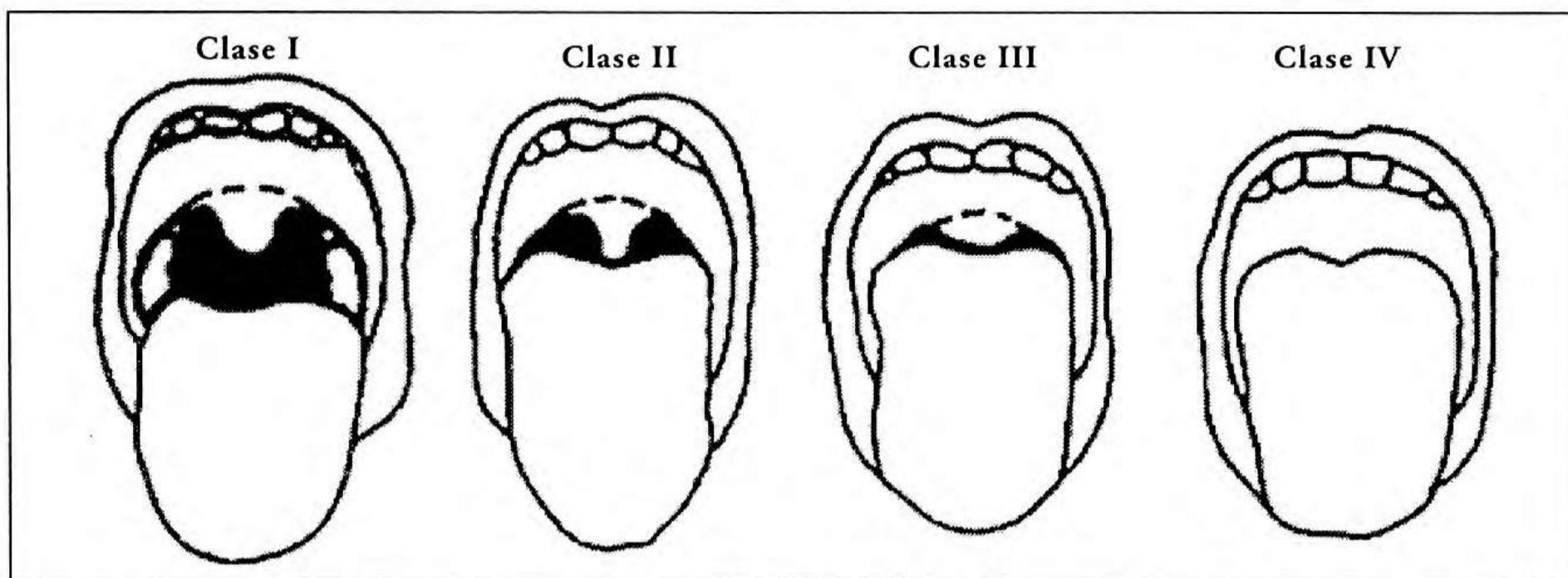


Figura 2: Clasificación de Mallampati

La incapacidad para avanzar la mandíbula puede ser congénita o secundaria a estabilizaciones cérvico-cefálicas (Halo).

La limitación a la apertura bucal se da, a modo de ejemplo, en pacientes portadores de mesenquimopatías y en fijaciones interdentarias-intermaxilares postoperatorias.

Recalcaremos que la evaluación previa al procedimiento de intubación nos permitirá diagnosticar muchos casos, pero el problema más común es predecir demasiadas intubaciones difíciles que en realidad no lo serán. Sin embargo, las evaluaciones falsas positivas tienen consecuencias benignas y los médicos no deberían desalentarse de su práctica rutinaria.

Predictores por patologías

Muchas patologías se asocian a un mayor riesgo de dificultad en el manejo de la vía aérea. Entre ellas se cuentan:

1. Tamaño de la cabeza:

Hidrocéfalo, Craneosinostosis, Meningocele.

2. Síndromes congénitos:

Hurler, Pierre Robin, Goltz, Sjögren, Treacher Collins, Goldenhar, y enfermedades metabólicas.

3. Anormalidades de la movilidad del cuello:

artritis reumatoidea, espondilitis anquilosante.

4. Apertura bucal limitada.

5. Macroglosia.

6. Hipertrofia amigdaliana.

7. Quistes del conducto tirogloso.

8. Epiglotitis.

9. Apertura laríngea limitada.

10. Trauma.

11. Edema laríngeo.

12. Infecciones de la vía aérea:

Angina de Ludwig, Abscesos retrofaríngeos, Difteria, de origen dental, etc.

13. Trismus:

Tétanos y Síndrome de Hecht (portadores de trismus congénito).

14. Vía aérea pequeña:

Congénita, postintubación, post-traqueostomía cerrada, tumores de vía aérea, compresión de vía aérea por masas vecinas.

Manejo de la vía aérea difícil

Las recomendaciones de la Asociación Americana de Anestesiólogos (ASA) para el manejo de vía aérea difícil, quedaron resumidas en el algoritmo publicado en 1990^(1,3). Repasaremos brevemente este algoritmo, definiendo los conceptos de vía aérea difícil conocida, anticipada y no anticipada, para luego comentar cada punto en especial como también complementar las opciones que se ofrecen en él con otros implementos de ayuda para la intubación.

- Vía aérea difícil conocida corresponde a un paciente con antecedentes previos de intubación difícil o patología conocida que siempre se asocia a un problema de vía aérea.

- Vía aérea difícil anticipada corresponde al paciente en que se predice una vía aérea difícil.

- Vía aérea difícil no anticipada o desconocida es aquella en la cual el paciente no tenía factores predictores de intubación difícil.

Cuando uno se enfrenta a una vía aérea difícil conocida o anticipada, las recomendaciones ASA sugieren que se debe intentar una intubación vigil con o sin sedación según sea el caso. Si lo último no es posible la opción que se ofrece es una vía aérea quirúrgica. Sin embargo, actualmente la mejor elección es la utilización de un fibrobroncoscopio al que se le ha enhebrado previamente el tubo seleccionado.

Para realizar el procedimiento de intubación con fibrobroncoscopio se debe tener presente al menos dos aspectos. Uno es el diámetro del fibro el cual debe ser adecuado para el número de tubo que se desea introducir; para pasar un tubo de 3,5 mm. se requiere un fibrobroncoscopio con un diámetro externo de 2,7 mm y con uno de diámetro externo de 4 mm se puede avanzar tubos 5 o mayores. El otro punto a tener en consideración es que el procedimiento debe ser realizado por una persona entrenada en fibrobroncoscopía de tal forma que no se produzcan injurias en la vía aérea del paciente ni se dañe el aparato. No es raro que un paciente con laringoscopía Cormack III o IV sea difícil de intubar incluso con fibrobroncoscopio, por lo cual la pericia del operador es crucial.

Si se ha decidido abordar el problema con la ayuda de otros implementos como estilete de luz, intubación retrógrada, etc. (más adelante descritos) debemos considerar mantener una ventilación espontánea, por lo cual se desaconseja el uso de relajantes musculares en estas situaciones. No obstante, en el caso de haberse demostrado que el paciente se puede ventilar

sin problemas, la opción de uso de relajantes musculares de acción corta (succinilcolina o mivacurio) sería la adecuada.

Además de las precauciones anteriormente mencionadas es necesario tener en mente que frente a una vía aérea difícil anticipada se debe contar con el set de intubación difícil a mano y siempre con la ayuda de un cirujano entrenado en traqueostomía de urgencia.

La otra rama del problema es la vía aérea difícil no anticipada (con paciente dormido [anestesiado] y/o con relajantes musculares). Esta situación puede ser una circunstancia muy dramática, en la que puede existir dificultad para ventilar, intubar o ambas. En tal caso se debe recurrir a las siguientes ayudas sugeridas en el algoritmo ASA: máscara laríngea, combitubo o ventilación jet transtracheal.

Si continuamos la secuencia de eventos vemos que cuando se está en la condición de "no poder ventilar", se asiste a un deterioro gasométrico progresivo y de instalación rápida en que urge resaturar al paciente, lo que se puede lograr insertando rápidamente una máscara laríngea, el combitubo o usando técnicas transtracheales de ventilación. Hasta este momento el operador desconoce si tendrá dificultades para la intubación traqueal ya que no necesariamente se encuentran correlacionadas intubación difícil con ventilación difícil.

Es importante recordar que el uso de la máscara laríngea o del combitubo en estas circunstancias, tiene como propósito resaturar al paciente y en ningún caso reemplazarán la indicación de intubación de la tráquea para la mayor parte de los pacientes críticamente enfermos.

Cuando se consigue el propósito de resaturar al paciente con las técnicas antes descritas se debe seleccionar la estrategia a seguir, la cual incluye las siguientes posibilidades^(8,19):

- Iniciar maniobras de intubación de la tráquea, la que puede tener éxito inmediato.

- De no ser así, se está enfrentando una intubación difícil y se debe continuar la ventilación con máscara laríngea o combitubo.
- Si no se cuenta con técnicas transorales de ventilación (máscara laríngea y combitubo), será necesario el uso de técnicas transtraqueales.
- En este momento es indispensable pedir ayuda lo más pronto posible. Es recalcable que no es bueno para el paciente que el operador se empecine en solucionar personalmente el problema, ya que esto puede llevar a resultados nefastos para ambos.
- Considerar la posibilidad de posponer el procedimiento si es posible e iniciar la reversión de los relajantes musculares no despolarizantes si se han usado.
- Si la situación se vuelve dramática y no podemos asegurar la oxigenación se precisará con urgencia una vía aérea quirúrgica.
- Si el paciente ha recuperado la conciencia y la ventilación espontánea, se debe considerar proseguir el manejo del paciente como una vía aérea difícil programada, decidiendo intubar vía fibrobroncoscopio en los momentos siguientes o en otra oportunidad.
- Se puede considerar la posibilidad de continuar una anestesia con máscara laríngea o combitubo en algunas cirugías.

Ventilación difícil

Cuando es difícil ventilar con máscara facial se sugiere el uso varios implementos ya mencionados. Detallaremos algo más sobre ellos.

Máscara laríngea de ventilación.

La ML es un aparato diseñado por un inglés en la década del 80 y que ha revolucionado el manejo de la vía aérea. Ella consiste en un tubo de silicona cuyo extremo laríngeo posee una máscara elíptica inflable y en su extremo proximal un conector estándar a sistemas de ventilación mecánica (figura 3).

Figura 3 Máscara Laríngea de ventilación

Figura 4 Técnica de inserción de la ML

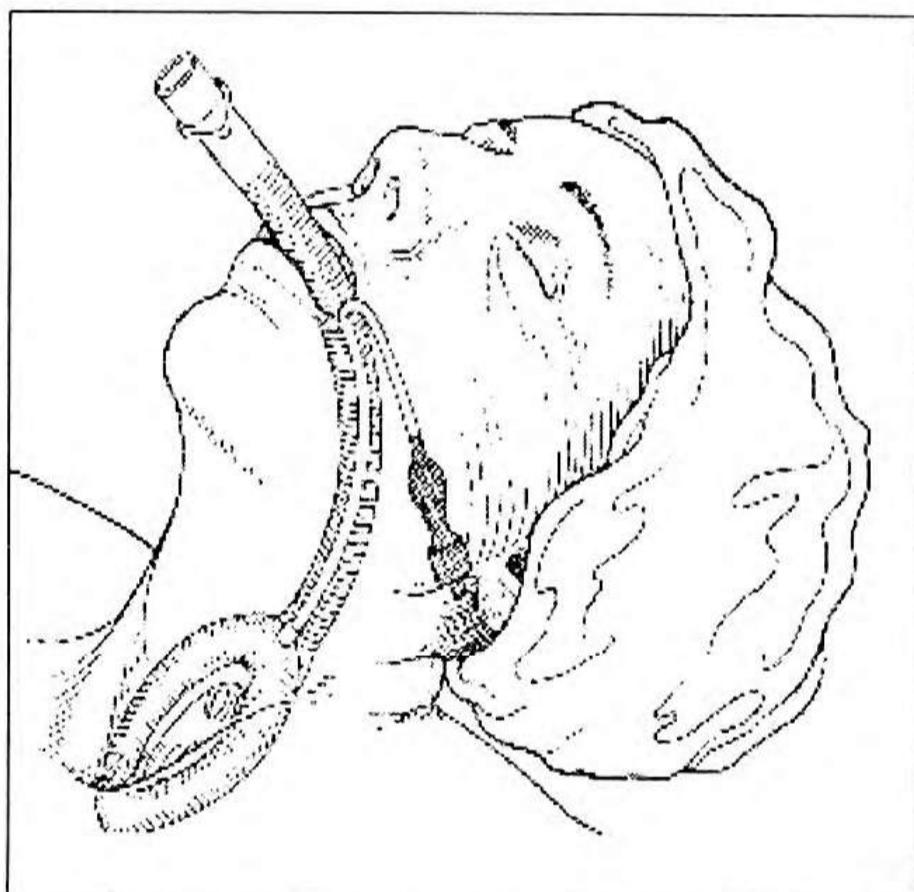
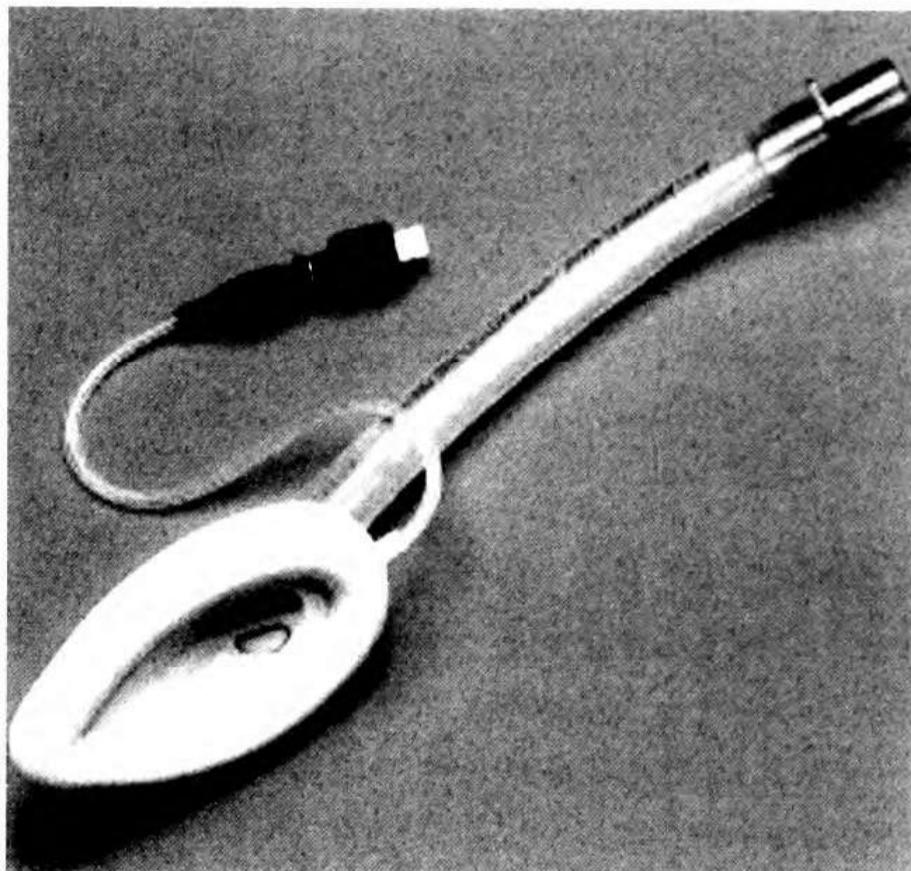


Figura 3 Máscara Laríngea de ventilación

Este implemento de ventilación es simple de insertar con tasas de éxito de un 95% en personas poco entrenadas (figura 4).

Se sabe que la instalación de la ML no es más difícil en pacientes con laringoscopías Cormack III o IV ⁽⁶⁾. Como hemos comentado, en el contexto de no poder ventilar es extremadamente útil, pero cuando el paciente se ventila bien con máscara facial no confiere

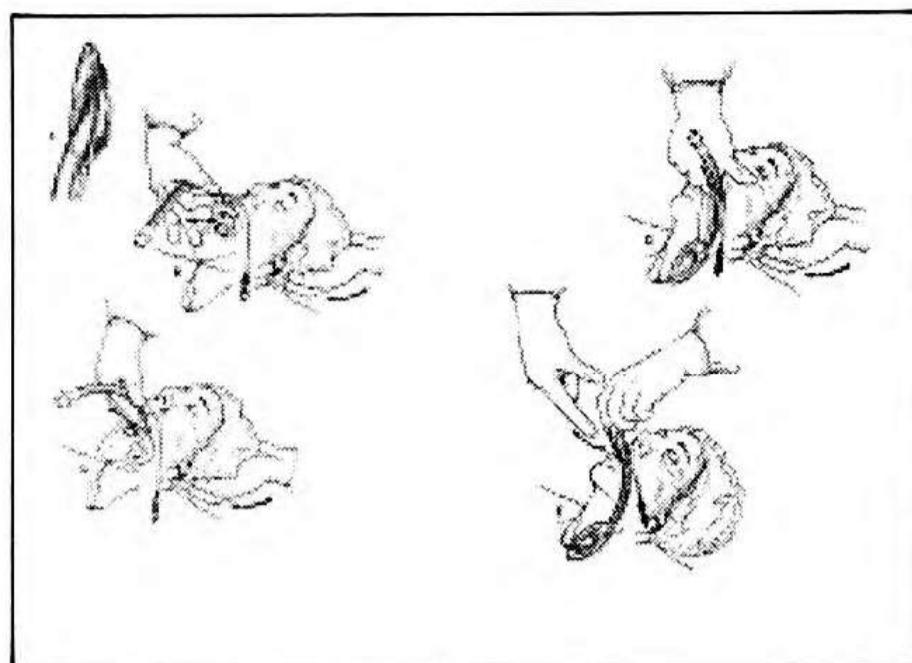


Figura 4. Técnica de inserción de la ML.

mayores ventajas con respecto a ese modo ventilatorio. Por otro lado la ML entre sus ventajas cuenta con el hecho de que el stress de su inserción para el paciente no es mayor que el de la instalación de una cánula orofaríngea y su uso precoz evita la distensión gástrica, secundaria casi siempre a infructuosos intentos de ventilar con máscara facial. En contrapartida cuando el paciente se ventila bien con máscara facial, su uso es cuestionable ya que se estima que puede aumentar el riesgo de aspiración, pues el cuff de la ML estimula los músculos hipofaríngeos como lo hace el bolo alimenticio, relajando el esfínter esofágico inferior.

También es importante saber que ella se puede usar para resolver la situación de no poder intubar cuando ha sido preparada previamente liberándola de las bandas que trae en su orificio distal para lograr pasar un tubo, por ejemplo, número 6.

Aunque hay consenso en que la presión cricoídea (maniobra de Sellik) puede disminuir el riesgo de aspiración, las evidencias que soportan esto son débiles y en relación a lo que nos preocupa, se sabe que dificulta la ventilación, la laringoscopía, el posicionamiento de la ML y la intubación a través de ella^(3,20).

Cuando se soluciona el problema de no ventilar por medio de la ML y luego no se puede intubar, siendo la cirugía propuesta imposible de posponer, se puede

administrar la anestesia ventilando a través de ella, manteniendo la presión cricoídea durante toda la cirugía si el riesgo de aspiración es alto. Si se trata de un paciente crítico o en Trauma, en idénticas circunstancias, es prudente decidir una vía aérea quirúrgica.

Combitubo.

En relación al uso de Combitubo (figura 5) como alternativa ventilatoria recordaremos que es un tubo de dos lúmenes longitudinales diseñado especialmente para la vía aérea de emergencia; tiene dos balones

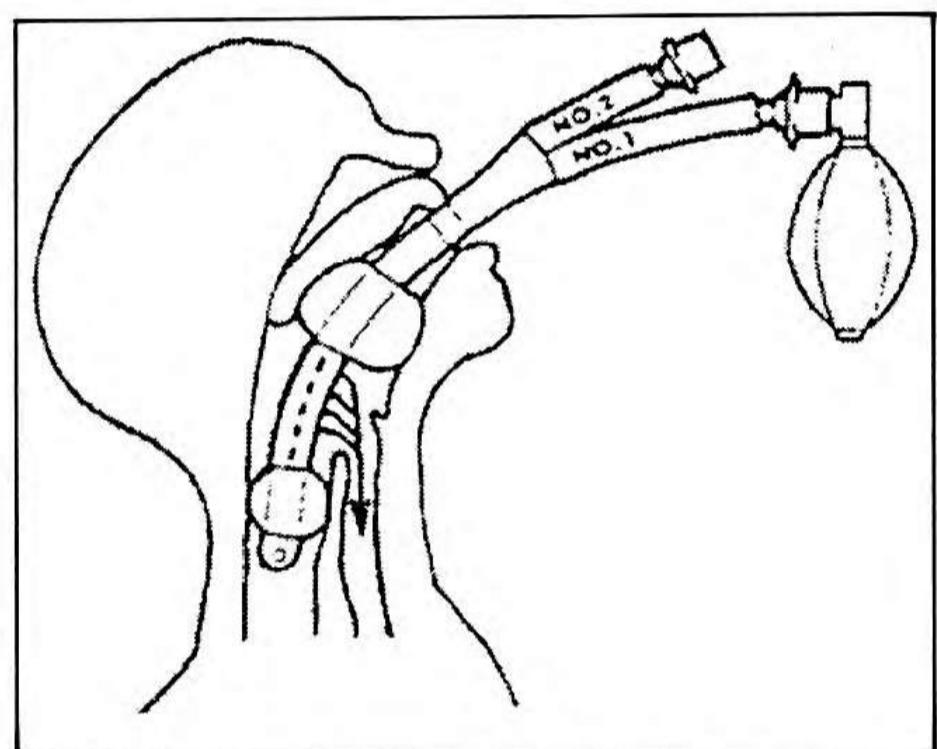


Figura 5. Combitubo

que se inflan con distintos volúmenes: el distal con 15 ml y el proximal (faríngeo) con 100 ml. Las conexiones son universales. Se presenta en los números 37 (mujeres y adultos jóvenes) y 39 (hombres corpulentos). Cuando su instalación es ciega en más del 96% de las ocasiones se consigue una ubicación esofágica. Se inserta hasta que las dos rayas negras del extremo proximal quedan a nivel de los incisivos. Luego se procede a inflar sus balones, partiendo por el proximal con un volumen de 100 ml (tiene un balón testigo celeste) y luego se infla el distal con 15 ml (balón testigo blanco). Se inicia la ventilación por el tubo más largo #1 y si se consigue curva de capnografía esto implica que se está ventilando por

los orificios faríngeos. En los raros casos en que esto no sucede, el tubo ha entrado a la tráquea y debe ventilarse por el tubo #2, debiéndose confirmar la aparición de curva de capnografía. Este tubo permite entonces ventilar a través de él usándolos en forma alternativa. En manos entrenadas el ideal es la inserción con laringoscopía, lo cual permite cuando no es posible ver la entrada glótica, poner selectivamente el lumen distal en el esófago. Su uso no está exento de riesgos, particularmente las inserciones ciegas en que se han descrito lesiones como rotura del seno piriforme⁽²¹⁾.

Rumball⁽¹⁴⁾ demostró que los paramédicos que no sabían intubar tenían un rango de éxito para ventilar con Combitubo de 86%, siendo 82% para vías aéreas faringoesofágicas (tipo obturadores) y 72% de éxito con ML; se concluyó que todo el personal hospitalario debería conocer su uso. Blostein publicó los resultados en vía aérea de emergencia cuando la intubación de rápida secuencia fracasó en manos de enfermeras en vuelos de rescate (que cuentan con entrenamiento para intubar)⁽¹²⁾. Se revisó 10 pacientes en quienes la inserción fue exitosa; a la llegada a la sala de emergencias la vía aérea definitiva se alcanzó por intubación de la tráquea en 7 casos, por traqueostomía en 2 y por cricotirotomía en 1 paciente. La casuística demostró que era invalorable su sitio cuando había fractura de mandíbula.

Ventilación jet transtraqueal

Las técnicas transtraqueales están recomendadas en el algoritmo ASA e incluyen:

- la punción de la tráquea con un catéter venoso 14 y la ventilación con flush a través de su conexión con una jeringa de 3 cc y un conector de tubo # 7
- El uso de la misma técnica para pasar una guía de alambre retrógrada que se rescata en la boca y se usa como guía de intubación.

Son considerados salvadores para oxigenar a los pacientes y eventualmente en forma secundaria salva-

dores de la vida, pero no hay datos claros sobre su utilidad ya que solo se reportan casos aislados.

El problema de estos catéteres es que son muy inestables y se doblan o desplazan fácilmente cuando se usan fuentes de O2 a alta presión, siendo un riesgo adicional a considerar el Barotrauma cuando se usan a glotis cerrada.

Intubación difícil

Cuando se nos presenta el caso de una intubación difícil, aparte de pedir ayuda a otro operador, tenemos la posibilidad de ayudarnos con diversos aparatos diseñados con este fin. Sin embargo, nunca hay que perder de vista que la ayuda que nos pueden brindar estos artefactos serán óptimas sólo si se ha tenido un entrenamiento previo en su uso.

- Optimizar la laringoscopía. Maniobra "BURP".
- Gum Elastic Bougie o introductor de Macintosh Eschmann.
- Fastrach.
- Estilete de luz.
- Hojas de laringoscopía adicionales.
- Laringoscopio rígido.
- Intubaciones retrógradas con guía de alambre.
- Cricotirotomía.
- Traqueostomía.

Maniobra BURP

Al referirnos a la optimización de la laringoscopía con la maniobra BURP, apuntamos al hecho frecuente del operador pidiendo "que le bajen la glotis", de lo que desprendemos que es una situación de glotis alta o un Cormack III. La mayor parte de los ayudantes confunde esto con la maniobra de Sellick o presión cricoidea. Lamentablemente el Sellick hace más difícil la visualización y nosotros estamos aludiendo a una maniobra que mejora en un grado la laringoscopía y que consiste en: movilizar la laringe presionando sobre el cartílago tiroides con movilización externa en sentido posterior, hacia cefálica y hacia la derecha del paciente (back, up, right, position = BURP).

Gum Elastic Bougie

Con respecto al gum elastic bougie se trata de un introductor con una punta moldeable que permite en pacientes Cormack III levantar la epiglotis y entrar a la glotis (figura 6). Particularmente exitoso en casos de epiglotis rígida y "floppy", ambas no movilizables en forma indirecta⁽²²⁻²⁵⁾. Cuando la entrada es exitosa se perciben unos clics característicos y al llegar a vía aérea más fina que la principal, hay un stop. Cuando la entrada es esofágica su paso es silente al oído y tacto.

Figura 6 Gum elastic bougie

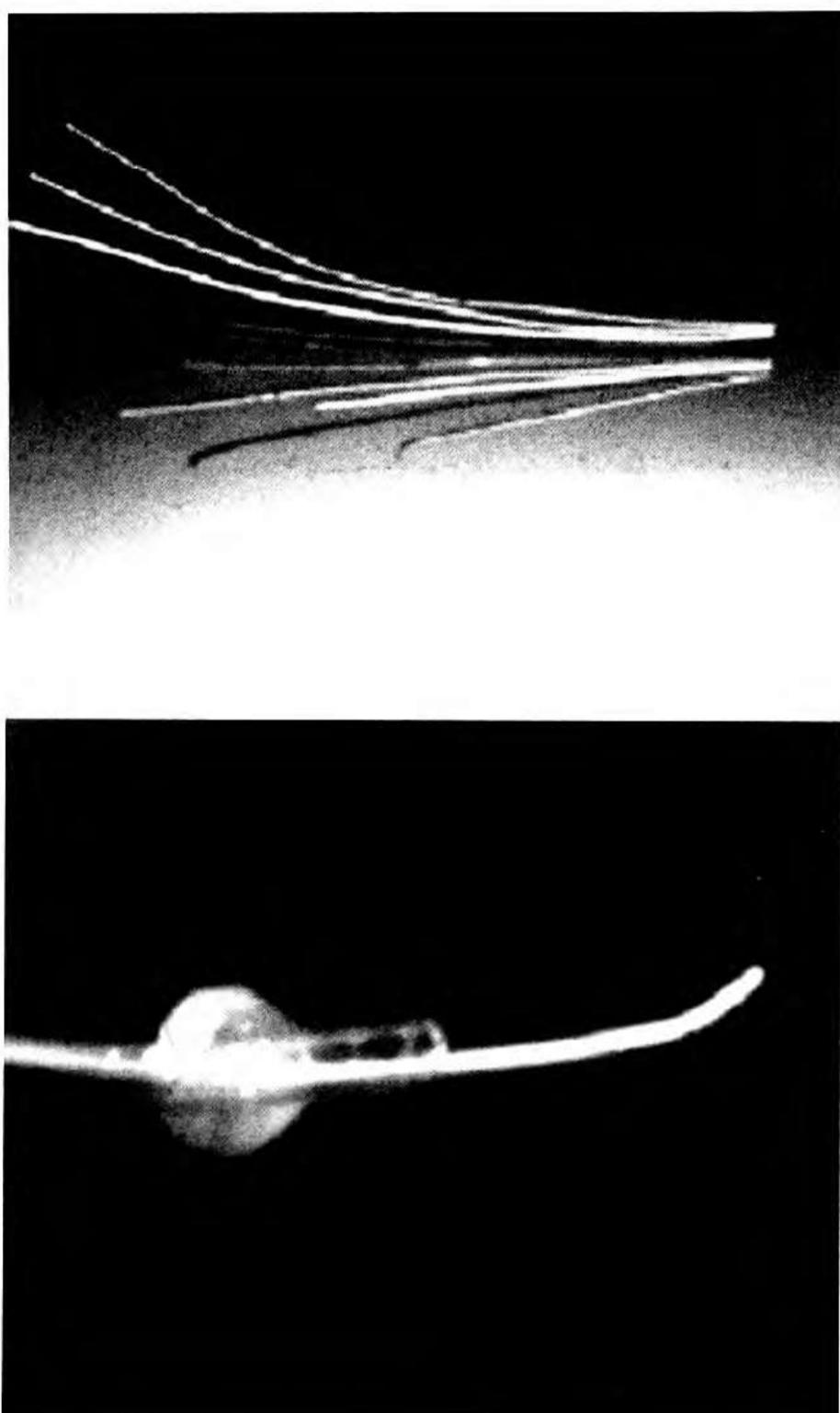


Figura 6. Gum elastic bougie

Este aparato que es una ayuda para intubar y puede actuar como un estilete sobre el cual extubar (cuando se ha tenido una vía aérea difícil y se teme el riesgo de necesitar reintubar), se puede fabricar de manera artesanal de la siguiente manera⁽²⁶⁾: Se requiere una sonda nasogástrica 18 para un tubo #8 y una SNG # 14 para tubos de los números 6 y 7. A estas sondas se les ingresa un clip grande de papeles a través del orificio distal, avanzándolo hacia proximal hasta que desaparece en la luz de la sonda, cuidando que no queden elementos metálicos sin proteger por ella. Luego la sonda es cortada a un largo total de 60 centímetros desde distal. Se acopla a su lumen una jeringa de 3 centímetros sin émbolo, a la que se une un lipjoint o conector de un tubo # 7, lo que permite unirlo a un sistema de ventilación tipo Jet Ohio que generarán un flujo de oxigenación apneica que resatura al paciente y da tiempo adicional para maniobrar. También se puede en la emergencia unir el lumen de la sonda a un catéter venoso #14 que quedará parcial o totalmente insertado en ella dependiendo del número de la sonda nasogástrica con el mismo propósito. Desde luego al Bougie se le enhebrará posteriormente un tubo del número deseado para alcanzar una intubación exitosa.

En estos momentos hay un estudio multicéntrico para evaluar el uso de este aparato descrito por Macintosh hace muchísimos años.

Koay⁽²⁷⁾ publicó los resultados de 31 intubaciones difíciles, entre 5379 pacientes. Se definió intubación difícil en este trabajo como la falla para ver la laringe durante la laringoscopía, con flexión de cuello y presión cricoídea (nótese que no es maniobra BURP). Resultaron inesperadas el 40,5% de las intubaciones difíciles y con laringoscopía Cormack III en 91,9% de esos casos. Aparte de concluir que retrospectivamente muchas de esas intubaciones difíciles eran predecibles, reporta que el uso del gum elastic bougie es útil en epiglotis "floppy" la cual es una

causa de intubación difícil no diagnosticable previa al procedimiento.

Máscara Laríngea de intubación o Fastrach

A partir de la ML convencional se diseñó una máscara que permite intubar a través de ella (figura 7).



Figura 7. Fastrach

Esta variante conocida como máscara laríngea de intubación o fastrach tiene el propósito de mejorar los éxitos de intubación en relación a las intubaciones conseguidas a través de ML convencional⁽²⁸⁾. Para ello Kawamura⁽²⁹⁾ evaluó su uso en 191 intubaciones de las cuales 24 fueron estimadas como difíciles; se intubaron con Fastrach 162 casos, con un éxito de 84,8%. De las 24 "difíciles", 23 se intubaron con este aparato (éxito = 95,8%).

Fukutome⁽³⁰⁾ usó Fastrach en 31 Intubaciones Difíciles conocidas o sospechadas. Los resultados mostraron que en 30 se puso bien la ML de intubación, en 28 se intubó exitosamente a través de ella y en 1 caso no se pudo instalar la ML de intubación.

En un estudio de Baskett⁽³¹⁾ se usó este aparato en 500 pacientes no seleccionados por dificultad y en el 96,2% de ellos se pudo intubar exitosamente al cabo de 3 intentos.

No cabe duda entonces que estamos frente a un aparato que es de gran utilidad y que debe estar disponible en cualquier carro de intubación difícil dentro o fuera del pabellón.

Estilete con luz

Los estiletes con luz son básicamente guías de tubo endotraqueal con luz en su extremo distal y que permiten intubar sin la necesidad de realizar una laringoscopía, tanto por vía nasal como oral (figura 8). Ofrecen además la propiedad de contar en su interior de una guía de alambre desmontable que le confiere rigidez al momento de introducir el estilete con el tubo montado para alcanzar la glotis y flexibilidad una vez que se ha transiluminado y entrado a la tráquea (momento en el que se retira la guía de alambre para permitir el avance del tubo con la guía de luz). El estilete con luz distal también puede ser utilizado a través de una ML convencional, avanzándolo 1,5 centímetros más allá de sus bandas, transiluminando así la membrana cricotiroidea y verificando la buena posición de ésta con la entrada laríngea.

Hung en un grupo de 197 pacientes con vía aérea difícil (71 con intubación difícil conocida) todos excepto uno se pudieron intubar por medio de este implemento⁽³²⁾.

Agro evaluó su uso mostrando que en 114 ML puestas in situ en el 97% de los casos se conseguía una buena transiluminación de la membrana lo que permitió el paso de un tubo endotraqueal sin problemas a través de la ML convencional⁽³³⁾.

Berns demostró que el estilete de luz es una alternativa viable para intubar pacientes pediátricos con inmovilización cervical. Lamentablemente es una ca-
suística de pacientes simulados, a quienes se les instaló un collar de Filadelfia posterior a la inducción anestésica⁽³⁴⁾.

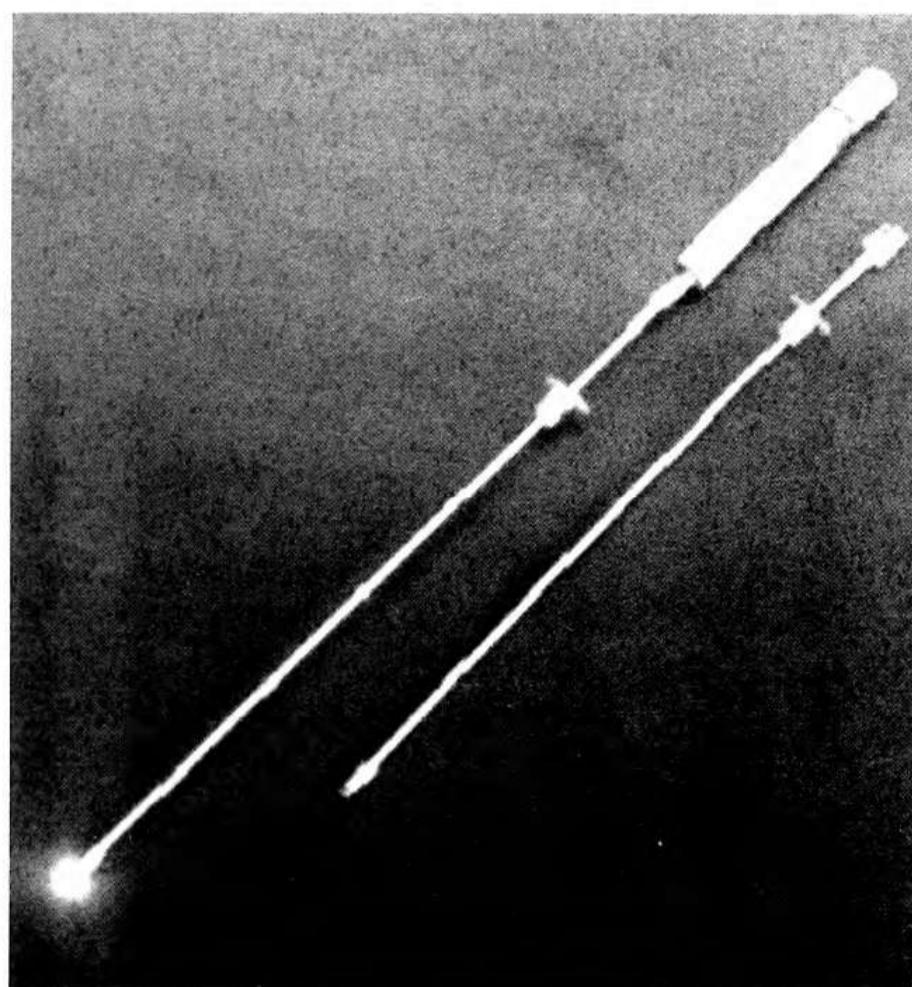


Figura 8. Estilete de luz

Hojas de laringoscopía adicionales

Con respecto a hojas especializadas hemos comentando el interés de tener alguna que permita acceder a bocas que tienen limitación grave de su apertura, así como la utilidad de la hoja de la Polio bastante difícil de conseguir hoy.

Los laringoscopios de ópticas combinadas y articulados como el laringoscopio de Bullard, son bastante desconocidos para nosotros y no se conoce su real utilidad en urgencia.

Cricotiotomía

Tiene un rango de éxito elevado y a pesar de ello su uso ha declinado progresivamente⁽³⁵⁾. Consiste en hacer una incisión sobre la membrana cricotiroidea e

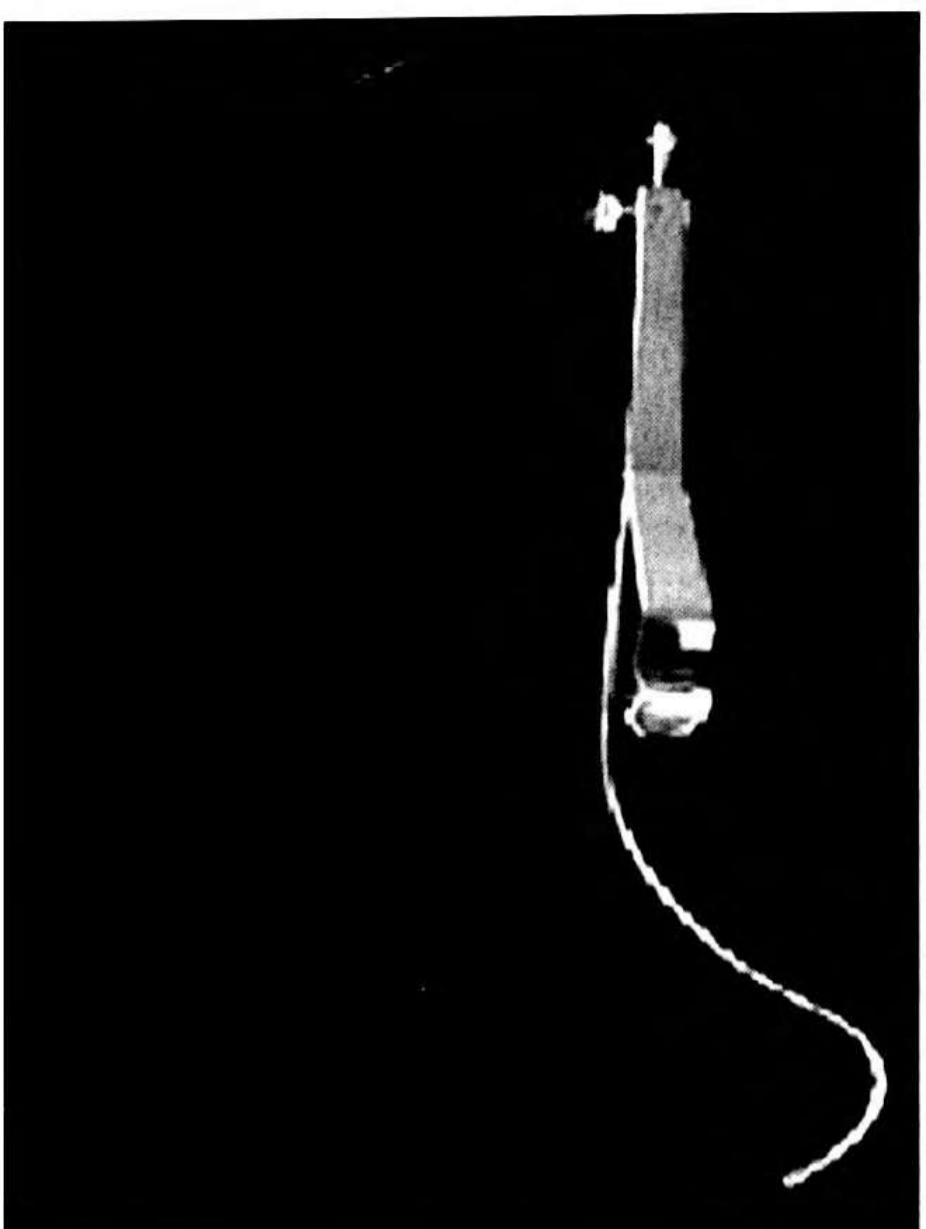


Figura 9. Laringoscopio de Bullard

insertar un estilete que trae enhebrado un tubo. Su uso ha declinado debido a los riesgos que se tienen en procedimiento y a la aparición de los aparatos antes mencionados.

Los riesgos a los cuales nos podemos enfrentar son deducibles del estudio de Bennet en 13 cadáveres frescos. Su trabajo aportó los siguientes datos de interés⁽³⁶⁾:

- La membrana está a 9.78 ± 0.52 mm de las cuerdas vocales.
- Su amplitud es 9 a 19 mm.
- Verticalmente mide 8 a 19 mm.
- El 62% de los pacientes tiene una arteria que la cruza.
- El 15% de los cadáveres la tiene esclerosada.

Figura 10. Membrana Cricotiroidea.

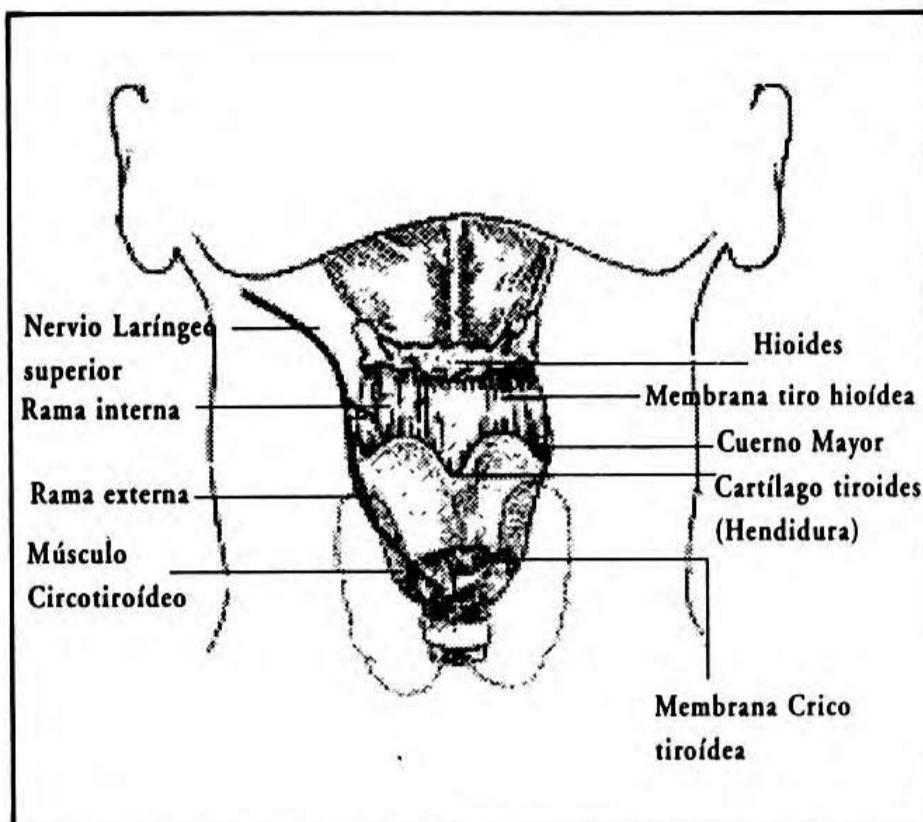


Figura 10. Membrana Cricotiroídea

En relación a su uso en departamentos de emergencia, Chang mostró que su uso ha declinado debido a la formación de residentes de urgencia y en el mejor manejo que éstos tienen de la vía aérea⁽³⁷⁾.

Traqueostomía

En relación al uso de la Traqueostomía, recalcaremos que es una técnica de un rendimiento altísimo cuya limitante es que idealmente debe ser electiva, con técnica estéril y requiere cirujanos entrenados en su práctica, de manera que puedan resolver con éxito y rapidez una emergencia.

Extubación segura

Una vez que se ha intubado un paciente con vía aérea difícil se genera inmediatamente el problema de cómo extubarlo si fuera preciso reintubarlo. Por este motivo la ASA ha recomendado que se tenga una estrategia de extubación para pacientes con vía aérea difícil. Esta estrategia debe considerar todos los factores que puedan afectar de manera adversa la ventilación después de la extubación, ya sean estados patológicos propios del paciente como la apnea obstructiva del sueño, la obesidad mórbida, la incapacidad de mantener un grado de conciencia adecuado,

etc.; así como también todos los factores agregados como la cirugía de cuello y cabeza, las fijaciones intermaxilares, la incompetencia laríngea, la tráqueomalacia desarrollada por períodos largos de intubación, etc.

Las estrategias de manejo que se pueden utilizar incluyen el uso de un broncoscopio, una sonda nasogástrica, un gum elastic bougie, un estilete o un intercambiador de tubo sobre cual se extuba y reintuba de ser requerido⁽³⁸⁾.

Talleres de vía aérea difícil y manejo en situaciones anestésicas.

El problema de la vía aérea difícil ejerce una atracción especial sobre el conjunto de médicos y paramédicos que se enfrentan diariamente al riesgo. Esto ha llevado a que los talleres de vía aérea difícil estén incluidos en todas las oportunidades de hacer docencia masiva.

Se ha tratado de evaluar cuál es el impacto que ellos tienen en las conductas posteriores. Levitan⁽³⁹⁾ consultó en los EEUU. 118 centros de medicina de emergencia sobre cuáles eran los aparatos con que disponían para enfrentar un vía aérea difícil. Los resultados fueron los siguientes :

- 67% tienen sistema jet.
- 64% Fibrobroncoscopio.
- 45% Kit de intubación retrógrada.
- 35% Estilete con luz.
- 26% Combitubo.
- 26% Máscara laríngea .
- 20% no cuenta con nada distinto al laringoscopio.
- 0,06% cuentan con un aparato rígido.

Es llamativa la baja proporción de Centros que cuentan con máscara laríngea y combitubo que son tan cotizados por los anestesistas.

En la misma línea de trabajo, Rosenblatt investigó cual era la conducta de los anestesistas frente al uso de distintos aparatos y técnicas frente a la crisis de vía aérea⁽¹⁰⁾. Para ello envió un cuestionario a anestesistas donde preguntaba cómo prefiere intubar

a un paciente: despierto o anestesiado, con o sin relajantes musculares, técnica a escoger, etc. Sus resultados fueron:

- La mayoría eligió laringoscopía directa y FBC.
- Los anestesistas con más de 10 años de especialidad o 55 años de edad, prefirieron condiciones de apnea.
- Se consultó sobre la disponibilidad de aparatos y se vio que aquellos anestesistas que habían participado en un taller de intubación difícil en los últimos 5 años tenían la probabilidad más alta de contar con un fibrobroncoscopio y kit de intubación retrógrada. Podemos deducir que la participación en talleres produce un cambio de actitud en el anestesista, el que a su vez genera un cambio en la implementación y probablemente en el pronóstico de los pacientes.

Otro trabajo que es de interés conocer es el de Parmet, quien mostró los resultados de un equipo de vía aérea difícil en Pensilvania⁽⁹⁾. Fueron llamados en 25 oportunidades en 2 años:

- Antes de la participación del equipo en el manejo del paciente, la saturación promedio de éste era 80% (50-90%).
- El número promedio de laringoscopías efectuadas era 4^(1,9).
- De los 25 llamados en 17 oportunidades el equipo eligió usar la ML.
- La técnica que finalmente solucionó la emergencia fue (porcentaje de éxito en relación a su uso):

Máscara Laríngea	94%
FBC	50%
TTJV	33%
Cricotiotomía	100%
Intubación Retrógrada	100%

Comentaremos finalmente que al enfrentar una vía aérea difícil en cualquier escenario, el fibrobroncoscopio así como la disponibilidad de ML, combitubo y fastrach pueden ser salvadores de la vida. Insistimos en recordar que todos estos aparatos tienen numeraciones que deben estar contempladas al implementar carros de urgencia de vía aérea.

Conclusiones

1. Los grupos de trabajo que se enfrentan a la intubación en su práctica diaria (ya sea en pabellones, servicios de urgencia, intensivo y unidades de atención intermedia) deben implementar bien sus carros de vía aérea difícil y deben estar entrenados en el uso de los aparatos seleccionados, para así aumentar su eficacia en situaciones de apremio.
2. El atributo mayor de las técnicas por fibra óptica es su capacidad para moldearse a la vía aérea del paciente en contraste con las técnicas rígidas que fuerzan la anatomía del paciente a adaptarse a ellas.

Referencias

1. 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: 597-602.
2. Wilson WC, Benumof JL. *Pathophysiology, evaluation, and treatment of the difficult airway. Anest Clin North Am* 1998; 16: 29-70
3. Crosby ET y cols. *The unanticipated difficult airway with recomendations for management. Can J Anaesth.* 1998; 45: 757-76.
4. Hawthorne L, Wilson R, Lyons G, Dresner M. *Failed intubation revisited: 17- year experience in a teaching maternity unit. BJA* 1996; 76: 680-4.
5. Roberts JD, Shorten GD. *The prediction of difficult intubation. In Clinical management of the airway. Roberts JD. W.B. Saunders Co., USA, 1994; cap 18: 183-6.*
6. Roberts JD, Abouleish AE. *The failed intubation: Maximizing successful management of the patient with a compromised or potentially compromised airway. In Clinical management of the airway. Roberts JD. W.B. Saunders Co., USA, 1994; cap 19: 187-218.*
7. Doyle DJ. *Medical conditions with airway implications. In Internet http://www.gasnet.net . Department of Anesthesia, The Toronto Hospital, Toronto, Canada.*
8. Berry AM, Brimacombe JR, Verghese C. *The laryngeal mask airway in emergency medicine, neonatal resuscitation and intensive care medicine. Int Anesthesiol Clin* 1998; 36: 91-109.
9. Parmet JL y cols. *The laryngeal mask airway reliably provides rescue ventilation in cases of unanticipated difficult tracheal intubation along with difficult mask ventilation. Anesth Analg* 1998; 87 : 661-5.
10. Rosenblatt WH, Wagner PJ, Ovassapian A, Kain ZN. *Practice patterns in managing the difficult airway by anesthesiologists in the United States. Anesth Analg* 1998; 87: 153-7.
11. Bryden DC, Gwinnutt CL. *Tracheal intubation via laryngeal mask airway: a viable alternative to direct laryngoscopy for nursing staff during cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation* 1998; 36: 19-22.
12. Blostein PA, Koestner AJ, Hoak S. *Failed rapid sequence intubation in trauma patients: esophageal tracheal combitube is a useful adjunct. J Trauma* 1998; 44: 534-7.
13. Giraud O, Bourgoin JL, Marandas P, Billard V. *Limits of laryngeal mask airway in patients after cervical or oral radiotherapy. Can J Anaesth* 1997; 44 : 1237- 41.
14. Rumball CJ, MacDonald D. *The PTL, Combitube, laryngeal mask and oral airway: a randomized prehospital comparative study of ventilatory device effectiveness and cost-effectiveness in 470 cases of cardiopulmonary arrest. Prehosp Emerg Care* 1997; 1: 1-10.
15. Deakin CD. *Prehospital management of the traumatized airway. Eur J Emerg Med* 1996; 3: 233-43.
16. Tobias JD. *Airway management for pediatric emergencies. Pediatr Ann* 1996; 25: 317-28.
17. Yardy N, Hancox D, Strang T. *A comparison of two airway aids for emergency use by unskilled personnel. The Combitube and laryngeal mask. Anaesthesia* 1999; 54: 181-3.
18. Calkins MD, Robinson TD. *Combat trauma airway management: endotracheal intubation versus laryngeal mask airway versus combitube use by Navy SEAL and Reconnaissance combat corpsmen. J Trauma* 1999; 46: 927-32.
19. Benumof JL. *Laryngeal mask airway and the ASA difficult airway algorithm. Anesthesiology* 1996; 84: 687-99.
20. Cook TM. *Cricoid pressure: are two hands better than one? Anaesthesia* 1996; 51: 365-8.
21. Richards CF. *Piriform sinus perforation during esophageal-tracheal combitube placement. J Emerg Med* 1998; 16 : 37-9.

22. Viswanathan S y cols.
The Eschmann Tracheal Tube Introducer (Gum Elastic Bougie) . Anesthesiol Rev 1992; 19: 29-34.
23. Kidd JF y cols.
Successful difficult intubation. Use of the gum elastic bougie. *Anaesthesia* 1988; 43: 437-8.
24. Benumof JL.
Comparision of the gum elastic bougie and the stylet. *Anaesthesia* 1997; 52: 385-6.
25. Baker AB.
Critical incident with gum elastic bougie. *Anaesth Intensive Care* 1996; 24: 284.
26. Manos SJ, Jaffe RA, Brock-Utne JG.
An alternative to the gum elastic bougie and/or the jet stylet. *Anesth Analg* 1994; 79: 1017.
27. Koay CK.
Difficult tracheal intubation- analysis and management in 37 cases. *Singapore Med J* 1998; 39: 112-4.
28. Langenstein H, Moller F.
Intubating laryngeal mask. *Anesthesiol Reanim* 1998; 23 : 41-42.
29. Kawamura T, Amaha K, Fukutome T, Nakazawa K, Noguchi H.
A multicenter study for evaluating a new intubating laryngeal mask airway. *Masui* 1999; 48: 782-6.
30. Fukutome T, Amaha K, Nakazawa K, Kawamura T, Noguchi H.
Tracheal intubation through the intubating laryngeal mask airway (LMA-Fastrach) in patients with difficult airways. *Anesth Intensive Care* 1998; 26: 387-91.
31. Baskett PJ, Parr MJ, Nolan JP.
The intubating laryngeal mask. Results of multicenter trial with experience of 500 cases. *Anesthesia* 1998; 53: 1174-9.
32. Hung OR, Pytka S, Murphy Mfy cols.
Comparative haemodynamic changes following laryngoscopic or lightwand intubation. *Anesthesiology* 1993; 79: A497.
33. Agro F y cols.
Use of a lighted stylet for intubation via the laryngeal mask airway. *Can J Anaesth* 1998; 45 : 556-60.
34. Berns SD, Patel RI, Chamberlain JM.
Oral intubation using a lighted stylet versus direct laryngoscopy in older children with cervical immobilization. *Acad Emerg Med* 1996; 3: 34-40.
35. Fortune JB, Judkins DG, Scanzaroli D, McLeod KB, Johnson SB.
Efficacy of prehospital surgical cricothyrotomy in trauma patients. *J Trauma* 1997; 42: 832-6.
36. Bennett JDC, Guha SC, Sankar AB.
Cricothyrotomy: the anatomical basis. *J R Coll Surg Edinb* 1996; 41: 57-60.
37. Chang RS, Hamilton RJ, Carter WA.
Declining rate of cricothyrotomy in trauma patients with an emergency medicine residency: implications for skills training. *Acad Emerg Med* 1998; 5: 247-51.
38. Cooper RM.
Safe extubation. *Anesth Clin North Am* 1995; 13: 683-707.
39. Levitan RM, Kush S, Hollander JE.
Devices for difficult airway management in academic emergency departments: results of a national survey. *Ann Emerg Med* 1999; 33: 694-8.

Evaluación de la efectividad de las normas terapéuticas propuestas en el Hospital Clínico Universidad de Chile, para neumonía e infección urinaria.

Leandro Biagini A.⁽¹⁾, José Luis Manterola⁽²⁾, Mónica Saavedra⁽²⁾, Joaquín Marticorena⁽²⁾, Andrea Lui⁽²⁾.

Resumen

Introducción: Dado el creciente interés que existe en desarrollar y aplicar "Guías Clínicas" en las instituciones de Salud, con el objeto de asegurar una calidad homogénea de atención y ayudar a manejar los costos de la atención médica, se decidió evaluar la efectividad de los esquemas terapéuticos sugeridos en las "Normas Terapéuticas" elaboradas recientemente en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile con el objeto de determinar que los esquemas sugeridos son, al menos, tan efectivos como otros esquemas usados en nuestra Institución. **Objetivo:** evaluar la efectividad de los esquemas terapéuticos sugeridos en las "Normas Terapéuticas" del Hospital Clínico de la Universidad de Chile para Neumonía e Infección urinaria, en términos de: días de hospitalización, días de fiebre, complicaciones

y letalidad. **Metodología:** se usó un diseño observacional prospectivo, en que la decisión de usar los esquemas sugeridos en las normas fue de los médicos tratantes en el momento del ingreso de los pacientes, con lo que se conformaron dos grupos, los que fueron seguidos por los investigadores desde el momento del ingreso al Hospital hasta su alta, consignándose los parámetros más arriba referidos para la evaluación de la efectividad más edad, sexo y diagnóstico. Ambos grupos fueron posteriormente comparados, para establecer si existían diferencias en relación a los parámetros usados. **Resultados:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación a edad, sexo ni tipo de diagnóstico en los grupos estudiados. En relación a los parámetros usados para medir efectividad los resultados en el grupo que cumplió con las normas terapéuticas fueron (promedio±desviación estándar): días de hospitalización: 111 ± 6.2 días, días de fiebre: 5.2 ± 5.1 días, complicaciones: 2.04%, letalidad: 0%; y en el grupo que no cumplió con las normas terapéuticas: días de hospitalización: 12.2 ± 8.6 , días con fiebre: 3.8 ± 6.4 , complicaciones 10.2%, letalidad: 2.04%. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Si los mismos parámetros se analizan de acuerdo a categorías diagnósticas (Neumonía e Infección urinaria), tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas, aunque en los pacientes con Infección urinaria que no cumplieron con las normas, se encontró un número menor de días con fiebre y esta diferencia estuvo en los límites de la significación estadística. Es importante también resaltar, que en los pacientes que no cumplieron con las normas terapéuticas, se observó una tendencia a presentar mayor porcentaje de complicaciones. Esta diferencia

⁽¹⁾Departamento de Medicina, Hospital Clínico Universidad de Chile y Centro de Epidemiología Clínica, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

⁽²⁾Internos del séptimo año, carrera de Medicina, Universidad de Chile.