

---

# Manejo y evaluación de la vía aérea en emergencia

## Management and evaluation of the airway in emergency room

Manolo Calero Robles \*

### Resumen

*En las áreas de emergencia y en las unidades de cuidados intensivos, el manejo de la vía aérea es de una importancia vital para asegurar una ventilación y oxigenación adecuada en el paciente crítico. El manejo correcto de la vía aérea forma parte del conocimiento médico que debe ser dominado por todo especialista; y como en cualquier procedimiento, la laringoscopia y la intubación se asocian con ciertos riesgos que se deben considerar en todo momento.*

*Los objetivos de esta revisión son el reconocer la importancia de un manejo adecuado de la vía aérea, además de describir las técnicas más comúnmente empleadas, sus indicaciones con sus complicaciones, las tablas de valoraciones más empleadas y establecer algunas recomendaciones finales.*

*Teniendo en cuenta lo mencionado, podemos inferir que un manejo adecuado de la vía aérea nos permite:*

- 1. Asegurar la libertad de las vías aéreas*
- 2. Facilitar la ventilación*
- 3. Proteger la tráquea de regurgitaciones y de aspiraciones, y*
- 4. Facilitar la aspiración traqueobronquial.*

**Palabras claves:** Vía aérea, Laringoscopia, intubación endotraqueal, valoración de Mallampati.

---

### Introducción

La intubación traqueal es el cateterismo de la glotis y de la tráquea con una sonda endotraqueal que permite permeabilizar y proveer hermetismo a la vía aérea; de manera que se administre oxígeno, ventilación mecánica y proteger el pulmón de los riesgos de la broncoaspiración; es un procedimiento de rutina en anestesia general, en la reanimación cardiopulmonar y en las unidades de cuidados intensivos (2).

Todo paciente que vaya a ser sometido a una intubación endotraqueal debe ser previamente valorado, y la valoración incluye: indicadores de dificultad para la laringoscopia, los factores que

### Summary

*In the emergency and intensive care units, the correct management of the airway is very important to assure an appropriate ventilation and oxygenation. The correct management of the airway is part of the medical knowledge that must be dominated by every specialist, and as in any procedure, laryngoscopy and endotracheal intubation are associated with certain risks that should be considered at any moment.*

*The objectives of this review are to recognize the importance of a correct manage of the airway, to give a good description of the most frequently used techniques, its indications and complications, mostly used evaluation tables and to establish some final recommendations.*

*By keeping in mind what been as mentioned, we can conclude that a good manage of the airway allows us to:*

- 1. To assure the freedom of the airway*
- 2. An appropriate ventilation*
- 3. Tracheal protection of aspiration and regurgitation*
- 4. Tracheobronquial aspiration*

determinen variaciones en la técnica estándar, así como sus complicaciones.

Es esencial para el que realiza la laringoscopia y la intubación, estar familiarizado con la anatomía de la vía aérea y que tenga en cuenta que no hay ningún factor anatómico único que determine la dificultad o la facilidad de realizar un buen manejo de la vía aérea.

En la practica anestésica el 1% de los enfermos presentan algún grado de dificultad en el manejo de la vía aérea, mientras en la sala de emergencia este porcentaje es mucho más alto debido a la naturaleza de las lesiones.

**Discusión**

**Manejo de la vía aérea**

El manejo adecuado de la vía aérea requiere además de habilidades en técnicas de intubación; el conocimiento de la anatomía y de la fisiología orotraqueal, el reconocer las consecuencias y complicaciones de dicho procedimiento; y el considerar las diversas condiciones patológicas que pueden comprometer al árbol traqueo-bronquial (13).

El compromiso en la ventilación con frecuencia es el resultado de una obstrucción de la vía aérea alta, por la lengua o por sustancias retenidas en la boca. Si la respiración no es la adecuada, debería realizarse la maniobra de extensión de la cabeza – elevación del mentón o tracción de la mandíbula. En pacientes con sospecha de lesión cervical, la maniobra de la tracción mandibular es la más segura (sin extensión de la cabeza) (10 , 14, 15) (figura 1).

**Figura 1**



Figura 1: Esta maniobra consigue situar los tejidos blandos en una posición anterior y por lo tanto reduce la obstrucción de la vía aérea

Si se ha establecido una adecuada vía aérea y el paciente no respira en forma espontánea, se puede oxigenar mediante AMBU, en estos momentos la elevación y depresión del tórax son indicadores de una vía aérea permeable (tabla 1).

**Tabla 1**

**Signos de dificultad respiratoria**

• Mirada ansiosa
• Hiperactividad simpática: pupilas dilatadas, sudoración
• Disnea
• Uso de músculos accesorios
• Labios cianóticos, quejido espiratorio
• Intranquilo, agitado, letargo, coma

**Indicaciones de intubación**

La parada cardiorrespiratoria es una de las indicaciones de intubación urgente más común. En pacientes pediátricos el paro cardíaco suele ir precedido de parada respiratoria mientras que en los adultos ocurre todo lo contrario (12).

Las indicaciones de intubación pueden dividirse en las siguientes categorías (1, 11):

1. Parada cardio-respiratoria
2. Obstrucción aguda de la vía aérea
3. Secreciones pulmonares excesivas o imposibilidad para su expulsión
4. Pérdida de reflejos protectores
5. Insuficiencia respiratoria: frecuencia respiratoria menor de 10 o mayor de 35 respiraciones por minuto.
6. Traumatismo craneo-encefálico con Glasgow menor de 8 puntos

De lo anteriormente citado, la obstrucción de la vía aérea es la causa más frecuente de muerte evitable en el paciente.

**Valoraciones previa a la intubación**

En primer lugar se debe realizar una historia clínica completa, buscando antecedentes importantes y realizando un examen físico completo, incluso en las situaciones más urgentes, una valoración rápida de la anatomía de la vía aérea puede facilitar la elección de la forma más adecuada de intubación y de las precauciones a tomar (6). El examen de la cavidad oral es obligatorio, las piezas dentarias movibles así como las prótesis deben ser extraídas.

Existen diversas escalas para tratar de valorar a la vía aérea superior que se deben conocer:

1. Clasificación de Mallampati
2. Clasificación de Wilson
3. Extensión Atlanto-occipital de Bellhouse-Doré
4. Concepto del "Espacio Mandibular"

### Test de MALLAMPATI

Mallampati y colaboradores desarrollaron un indicador basado en el tamaño de la porción posterior de la lengua con respecto al tamaño de la orofaringe, para esto el paciente debe estar sentado y se le pide que protruya la lengua sin hablar, pudiendo clasificarse en diferentes grados (5) (figura 2).

Figura 2

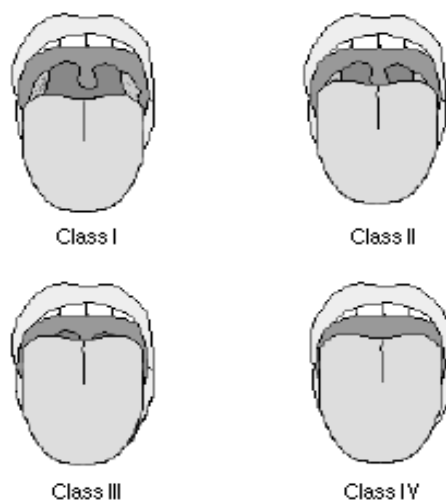


Figura 2: Evaluación de Mallampati, 4 Clases

- Grado I : Pilares del velo del paladar, úvula, paladar blando y pared posterior de la faringe se visualiza muy bien.
- Grado II: Es visible solo los pilares y el paladar blando. La intubación puede ser considerada dificultosa en un 35 %.
- Grado III: Solamente se visualiza el paladar blando, en la mayoría de los pacientes la glotis no se expondrá bajo laringoscopia directa.
- Grado IV: Solo se aprecia el paladar duro

Sin embargo hay que tener en cuenta que la clasificación propuesta por Mallampati presenta algunos factores que no fueron tomados en cuenta:

no considera la movilidad del cuello, no considera el tamaño del espacio mandibular y la variabilidad del observador al evaluar.

### Puntaje de riesgo para intubación difícil de WILSON

Wilson y sus colaboradores desarrollaron este puntaje de riesgo que incluye 5 factores, cada uno puede valer 0, 1, ó 2 (máximo puntaje de 10) (14).

- peso
- movilidad de cabeza y cuello
- movimiento mandibular
- retroceso mandibular
- dientes muy grandes

Una calificación por arriba de 2 predice 75% de dificultades en la intubación, pero con un número considerable de falsos positivos.

### Extensión de la articulación atlanto-occipital

Cuando el cuello se flexiona moderadamente (25°-30°) y la articulación atlanto-occipital se extiende, los ejes oral, faríngeo y laríngeo se alinean ("posición de olfateo matutino").

Una persona normal puede extender su articulación atlanto-occipital hasta 35°. Los Grados de Bellhouse-Doré proponen lo siguiente:

- Grado I. Ninguna complicación
- Grado II. 1/3
- Grado III. 2/3
- Grado IV. Completo

Se prevee dificultad si el ángulo se reduce en 1/3.

### Tamaño del espacio mandibular:

Corresponde al espacio disponible para maniobrar la hoja del laringoscopio y el tubo endotraqueal. Se evalúa por la apertura bucal máxima, por la distancia del mentón al hueso hioides y por la longitud de la mandíbula.

El espacio anterior a la laringe determina que tan bien el eje laríngeo se alinea con el eje faríngeo cuando la articulación atlanto occipital se extiende. Cuando hay un espacio mandibular grande (laringe situada posteriormente), la lengua fácilmente puede rechazarse y desplazarse permitiendo una buena visualización de la laringe. Con una

distancia tiroideo-mentoniana reducida el eje laríngeo presentará un ángulo agudo con el eje faríngeo, inclusive con una extensión atlanto-occipital óptima. Una distancia tiroideo-mentoniana mayor a 6 cm y un tamaño mandibular mayor a 9 cm, predicen una laringoscopia fácil.

**Materiales utilizados para la intubación:**

Antes de iniciar la intubación es necesario disponer del equipo apropiado para evitar complicaciones. La administración de oxígeno al 100% y la mascarilla facial con la bolsa reservorio acoplada son obligadas (AMBU), así como un sistema de succión, iluminación, una cama rígida a una altura apropiada y otros materiales necesarios como guantes, pinzas, cánulas, mangos y hojas de laringoscopio, jeringas, equipo para fijación, etc. La tabla 2 contiene una lista de los materiales más utilizados.

**Tabla 2**

**Equipo básico para intubación**

1.	Preoxigenación Fuente de oxígeno con posibilidad de adaptar AMBU Máscara de anestesia de diferentes tamaños Cánulas orofaríngeas y nasofaríngeas
2.	Intubación Tubos orotraqueales de diferentes medidas Guía maleable Gel lubricante
3.	Anestesia Anestésicos: Midazolam, Tiopental Relajantes musculares: Vecuronio, pancuronio Jeringas Vía periférica con soluciones endovenosas
4.	Prelaringoscopia Succión y sondas de succión Almohadilla para levantar la cabeza Preoxigenación, dependiendo de la emergencia
5.	Laringoscopia Pinzas de Magill Hojas de laringoscopio rectas y curvas Laringoscopio
6.	Fijación Cintas de fijación: esparadrapo Tintura de benjui
7.	Ubicación del tubo Estetoscopio Pulsioximetría

**Tamaño del tubo orotraqueal:**

Actualmente se numeran por el diámetro interno del tubo en milímetros (0 a 10). Se debe utilizar el tubo de mayor diámetro posible para permitir una

mejor dinámica ventilatoria, pero teniendo en cuenta la posibilidad de dañar estructuras como las cuerdas vocales y la mucosa misma (tabla 3).

**Tabla 3**  
**Diámetro del tubo traqueal**

Hombre adulto	8.5 a 9 mm
Mujer adulta	7.5 a 8 mm
Lactantes	4.5 a 3.5 mm
Fórmula Pediátrica	4 + (edad/4) para mayores de 2 años

Hay que tomar en cuenta el edema glótico que en ocasiones se presentan en casos como quemaduras de las vías aéreas superiores.

El balón, es otro elemento a considerar en el tubo, este es un sistema que permite la protección de la traquea contra la inhalación de líquido gástrico y de secreciones, y por otra la ventilación del paciente a presión positiva sin fugas.

**Técnicas utilizadas durante la intubación**

Intubación orotraqueal:

La intubación oral es la más fácil y común. La intubación por laringoscopia directa necesita la alineación de los ejes oral, faríngeo y laríngeo (figura 3 y 4).

**Figura 3**

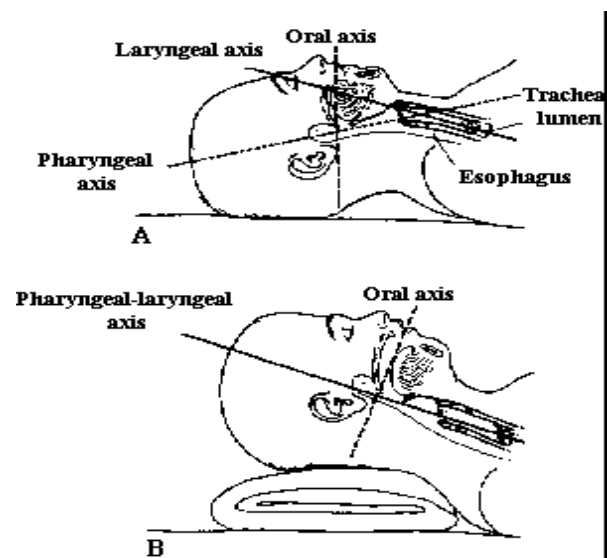


Figura 3: Para facilitar la intubación, los ejes de estas 3 regiones (oro-traqueo-faríngeo) deberán converger lo más posible.

**Figura 4**



Figura 4: Hoja de Macintosh, es curva, su extremo se coloca en la valécula y con el mango se tracciona hacia delante en un ángulo de 45. Esta maniobra permite la visualización de la epiglotis.

Para esto es de gran ayuda elevar el occipital sobre una almohada o colocar un bulto de unos 10 centímetros aproximadamente. Después de monitorizar al paciente se debe preoxigenar durante 3 minutos, lo que nos da un parámetro pequeño de apnea sin riesgo de hipoxemia (4).

Luego de ello, extendemos la cabeza con la mano derecha y con la izquierda introducimos el laringoscopio por el lado derecho de la comisura bucal. Después llevamos la pala a la posición media desplazando así el macizo lingual hacia la izquierda y avanzamos hasta que su extremo se aloje en el repliegue glosopiglótico. Una vez identificadas las cuerdas vocales, insertamos el tubo con la mano derecha., justo hasta que el balón esté por debajo de las cuerdas. Inflamos el balón ajustando la presión hasta que no haya fugas (Presiones entre 20 a 25 cm de H<sub>2</sub>O), y conectamos el tubo a un circuito de ventilación.

Comprobar la correcta colocación del tubo es lo procedente y lo hacemos auscultando simétricamente ambos campos pulmonares, preferiblemente en la región axilar o realizando una radiografía de tórax para verificar la ubicación del tubo con respecto a la carina, y si el medio lo permite una capnografía o una oximetría de pulso serán de gran valor.

### **Intubación nasotraqueal:**

Esta vía es la menos utilizada y la más dificultosa, produce un alto grado de bacteriemia y se asocia con una alta incidencia de epistaxis. Está contraindicada en las coagulopatías, fracturas de la base del cráneo y cuando existe cualquier obstáculo en la vía nasotraqueal.

### **Presión cricoidea:**

Esta es una maniobra descrita por Sellick para prevenir la regurgitación del contenido gástrico; identificamos el cartilago tiroides y presionamos con el pulgar hacia atrás; de esta forma se comprime el esófago contra la sexta vertebra cervical y se evita que el reflujo gastroesofágico pase a las vías aéreas. Se debe aplicar desde el momento que el paciente pierde la conciencia hasta el momento en que el balón este correctamente insuflado (9).

### **Intubación por fibrobroncoscopía:**

Es una técnica útil en pacientes con alteración anatómica de la vía aérea o sospecha de lesión cervical (7, 8).

### **Cricotirotomía:**

Cuando fracasan todos los intentos de intubación, la cricotirotomía puede resolver la urgencia hasta que se obtenga una ayuda especializada. Se lleva a cabo introduciendo un cateter grueso (14 G) conectado a una jeringa de 3 cc a través de la membrana cricotiroidea, mientras se mantiene una aspiración constante (3).

### **Complicaciones**

La mayoría de las complicaciones ocurren durante o inmediatamente después de la laringoscopia y afortunadamente las más serias ocurren con poca frecuencia. Estas complicaciones se las pueden dividir en:

Inmediatas: La mayoría se presenta durante la intubación:

- Abrusiones y laceraciones de lengua, faringe y laringe
- Introducción de secreciones contaminadas al árbol traqueobronquial.

- Neumotórax por barotrauma
- Espasmo laríngeo
- Hemorragias y tapones por mal cuidado del tubo
- Disfagia y aspiración
- Perforaciones traqueoesofágicas
- Autoextubación

Tardías:

- Granulomas y cicatrices en las cuerdas vocales
- Ulceraciones
- Condrítis laríngeo (estenosis)
- Traqueomalacia (estenosis)

### Recomendaciones:

1. Hay que procurar disminuir la incidencia de factores tales como la morbilidad y mortalidad mediante una cuidadosa preparación del médico y del paciente, cuando las condiciones médicas lo permitan, y además tener en cuenta la existencia de técnicas alternativas.
2. Tener presente que en los pacientes en quienes no pueda visualizarse la pared faríngea posterior y que tengan también una distancia tiroideo-mentoniana menor de 7 cm, muy probablemente tendrán dificultades para su intubación endotraqueal.
3. Cuando nos enfrentemos a un paciente que no podemos intubar ni ventilar, podemos tener como alternativas la cricotirotomía, mascarilla laríngea y la ventilación transtraqueal.
4. Todo paciente politraumatizado y que requiera de intubación, mientras no se demuestre lo contrario, debería ser tratado como si tuviera una lesión de la columna cervical.
5. Existen factores patológicos asociados que se deben valorar rápidamente previo a la realización de la intubación: obesidad mayor a 110 Kg., incisivos prominentes, lengua de gran tamaño, disminución del movimiento de la articulación mandibular, y limitación en los movimientos del área cervical.
6. Tratar de evitar las complicaciones más comunes como: pérdida de la vía aérea durante la intubación, intubación esofágica no reconocida, aspiración del contenido gástrico y compromiso hemodinámico por retardo en la intubación.

### Referencias bibliográficas

1. Benumoff JL: Airway Management. Principles and Practice. 3ª ed, Mosby, Missouri - USA 973, 1996

2. Carrasco J MS: Tratado de Emergencias Médicas. 1ª ed, Aran Ediciones, Madrid – España 147, 2000
3. Cerra FB, Heard SO, Rippe JM: Procedimientos y Técnicas en La UCI. 2ª ed, Marban, España 23, 2001
4. Frerk CM: Predicting difficult intubation. Anestesia, USA 46: 1005-1008, 1991
5. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, et al: A clinical sign to predict difficult intubation: a prospective study. Canadian Anesthetist's Society Journal 32, Canadá, 429-434, 1985
6. Merchán: Manual de diagnóstico y tratamiento: Urgencia Cardiovascular. 2ª ed, Ultracolor Ltda, Bogotá - Colombia 463, 1997
7. Ovassapian A: Fiberoptic Endoscopy and the Difficult Airway. 2ª ed, Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia – New York 279, 1996
8. Owen RL, Cheney FW: Intubación Endotraqueal: Una complicación prevenible. Anesthesiology, USA 67: 255, 1987
9. Patil VU, Stehling LC, Zaunders HL: Fiberoptic endoscopy in anesthesia. Year Book Medical Publishers. Chicago - USA 45, 1985
10. Sellick BA: Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anaesthesia. The Lancet, España 2: 404, 1964
11. Shorten GD: Airway management. Curr Opin Anesth, USA 5, 772, 1992
12. Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency care (ECC), II: Adult basic life support. JAMA 268: 2184, 1992
13. Steward DJ: Manual of Pediatric Anesthesia. 1ª ed, Churchill Livingstone, New York – USA 80-85, 1996
14. White A, Kander PL: Anatomical factors in difficult direct laryngoscopy. Br J Anesthesia 47: 468-474, 1975
15. Wilson ME, Apiegelhalter D, Robertson JA, et al: Predicting difficult intubation. Br J Anesthesia 61: 211-216, 1988

**Dr. Manolo Calero Robles**  
**Teléfono: 593-04-2833130-2835558**