



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**“INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL”**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**ESPECIALISTA EN URGENCIAS PEDIÁTRICAS**

PRESENTA:

**DR. EDUARDO CÁZARES RAMÍREZ**

TUTOR: DR. MARIO ALBERTO ACOSTA BASTIDAS



CIUDAD DE MEXICO.

2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México



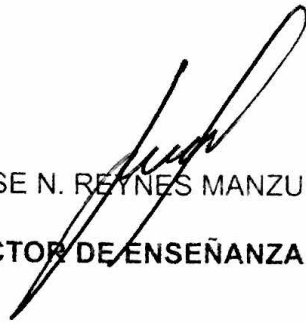
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL



DR. JOSE N. REYNES MANZUR  
**DIRECTOR DE ENSEÑANZA**



DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO  
**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO**



DR. MARIO ALBERTO ACOSTA BASTIDAS  
**PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
SUB-ESPECIALIZACION EN URGENCIAS PEDIATRICAS  
TUTOR DE TESIS**

# ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	4
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
3. JUSTIFICACIÓN.....	5
4. OBJETIVOS.....	5
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	6
6. DISCUSIÓN.....	6
7. ANÁLISIS.....	17
8. CONCLUSIONES.....	17
9. BIBLIOGRAFÍA.....	18
10. FIGURAS .....	19

## **1. ANTECEDENTES.**

La intubación endotraqueal de emergencia es uno de los procedimientos que más frecuentemente se realizan en pediatría, esto se explica debido a la predisposición de los niños a padecer insuficiencia respiratoria ante una patología que afecte este sistema en particular que pone en peligro la vida y ante lo cual es necesario asegurar la vía aérea, ya sea para protegerla o para la administración de oxígeno y/o apoyo ventilatorio.

Realmente este no es un solo procedimiento en particular, consta de una serie de técnicas, que realizadas correctamente llevan a la inserción de un tubo a través de la glotis para colocarlo en la traquea<sup>1</sup>. Existen diversos abordajes para lograr este objetivo, sin embargo por mucho la técnica más utilizada es la intubación orotraqueal mediante laringoscopia directa, y a esa nos referiremos en este capítulo.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La intubación endotraqueal de emergencia difiere en diversos aspectos de lo que se considera una intubación electiva, pero el aspecto más obvio es la premura para realizarlo ante un paciente cuyo estado respiratorio se deteriora rápidamente y asumimos que se puede tratar de un paciente con estómago lleno<sup>1</sup>. Para facilitar el procedimiento se llevan a cabo una serie de pasos sistemáticos que conocemos como secuencia rápida de inducción, que se revisó ampliamente en el capítulo anterior.

Si bien es un procedimiento que se realiza frecuentemente, no está exento de factores que pueden dificultarlo y lo convierten a menudo en un reto para el profesional que lo realiza, el conocimiento de la técnica adecuada permite reducir al mínimo la posibilidad de complicaciones.

A continuación revisaremos algunas diferencias anatómicas y fisiológicas en el paciente pediátrico que hacen lo hacen único en lo que se refiere a la realización de esta técnica y cuyo conocimiento es esencial para la realización exitosa.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Si bien es un procedimiento que se realiza frecuentemente, no está exento de factores que pueden dificultarlo y lo convierten a menudo en un reto para el profesional que lo realiza, el conocimiento de la técnica adecuada permite reducir al mínimo la posibilidad de complicaciones.

Por lo que es imperativo que el personal que realice el procedimiento, lo tenga claro y pueda realizar los pasos necesarios de forma sistemática.

### **4. OBJETIVOS**

#### GENERAL

- Describir el proceso correcto para la realización de una intubación endotraqueal en pacientes pediátricos

#### ESPECÍFICOS

1. Describir los elementos anatómicos y fisiológicos que se deben de saber para que el procedimiento sea realizado con eficacia y seguridad para el paciente.
2. Enlistar el material necesario para realizar el procedimiento
3. Enlistar los pasos necesarios para realizar el procedimiento
4. Delinear las posibles complicaciones del procedimiento
5. Enlistar los pasos necesarios para realizar el procedimiento

## **5. MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó una búsqueda bibliográfica para sustentar la mejor forma de enumerar los pasos necesarios para la intubación endotraqueal, así como el equipo y los conocimientos teóricos necesarios para realizarlo de forma segura para el paciente.

## **6. DISCUSIÓN.**

### **ANATOMIA Y FISILOGIA.**

La vía aérea pediátrica posee características particulares que lo diferencian del paciente adulto y presenta variantes de acuerdo a los distintos grupos de edad. Estas diferencias van cambiando conforme el desarrollo normal se presenta. La diferencia más evidente es el tamaño, sin embargo a través de la vía aérea desde la nariz o la boca podemos observar distinciones que aplican para la realización de la IOT.

Una vez que se introduce la hoja del laringoscopio en la orofaringe la lengua es un obstáculo para la visualización de las estructuras anatómicas debido a que es más grande en los pacientes pediátricos con relación al tamaño de la cavidad oral. La dentición preliminar comienza entre los 4 y 5 meses, sin embargo aunque podemos encontrarnos con pacientes que no tienen dientes, la presión excesiva sobre las encías origina lesiones que condicionan afección del desarrollo normal de la dentición. En pacientes mayores, en los que se encuentran dientes la presión sobre la arcada dentaria debido a una mala técnica utilizada, puede llevar a la avulsión de la pieza dentaria. Lo anterior puede condicionar aspiración hacia la vía aérea comprometiendo aún más el estado respiratorio del paciente.

Los músculos del cuello son mas laxos en los niños, por lo que simples movimientos pueden hacer que se pierda la alineación de los ejes para observar la glotis e introducir el tubo, de la misma forma esta laxitud muscular hace que al utilizar una hoja Macintosh durante el procedimiento, la tracción que se ejerce sobre la valécula sea insuficiente para levantar por completo la epiglotis. En los niños en comparación de los adultos, la dificultad para retraer la epiglotis también se debe a que se encuentra en un ángulo más agudo en relación al eje de la tráquea.

Una vez en el espacio sub-glótico la vía aérea en los niños tiene forma de un cono a diferencia de la forma cilíndrica que se observa en los adultos<sup>2</sup> (Fig 1)

El tamaño de la traquea en un neonato es de 4-5 cm, para los 18 meses de 7 cm y en los adultos 12 cm, por lo tanto un movimiento de tan solo 2 cm en un lactante puede condicionar una extubación o una intubación endobronquial.

La superficie total de los pulmones que participa en un intercambio gaseoso efectivo en los niños es menor debido a que tienen menor cantidad de alveolos y son más pequeños. Además su metabolismo está incrementado y las demandas de oxígeno son mayores para mantener homeostasis, estos dos factores juntos convergen para que los pacientes pediátricos toleren menos los episodios de hipoxia que un paciente adulto.

La ley de Poissuille demuestra una de las características físicas esenciales que distingue a la vía aérea del niño. Esta enuncia que la resistencia al flujo de un gas a través de una vía aérea es inversamente proporcional a la cuarta potencia del radio de la vía aérea, lo que implica que una pequeña disminución en el diámetro de una vía aérea resulta en un gran incremento de la resistencia, esto puede condicionar un aumento importante en el trabajo



respiratorio de los niños que poseen por su tamaño un menor diámetro de la vía aérea ante condiciones (edema, obstrucción) que causen una disminución de este diámetro (Fig2)

El gasto cardiaco de los niños depende principalmente de la frecuencia cardiaca, por lo que la bradicardia es una causa de cambios deletéreos importantes en su estado hemodinámico. La estimulación vagal causada por el procedimiento puede condicionar bradicardia en los pacientes más pequeños, especialmente lactantes y neonatos.

#### INDICACIONES.

Existen diversos escenarios en lo que este procedimiento es necesario, todos se pueden incluir en las siguientes categorías:

- 1) Obstrucción de la vía aérea
  - a) Esta puede estar causada por alteraciones anatómicas congénitas ( o adquiridas (CRUP, trauma, aspiración de cuerpo extraño)
- 2) Insuficiencia respiratoria
  - a) Enfermedades que afectan el parénquima pulmonar (neumonía, contusión pulmonar, edema agudo de pulmón) o enfermedad pulmonar obstructiva en el niño (asma, bronquiolitis)
- 3) Falla en la bomba respiratoria
  - a) Disfunción cerebral primaria, apnea, alteraciones neuromusculares congénitas o adquiridas (síndrome de Guillain Barre, miastenia gravis, distrofias musculares, envenenamiento por mordedura de viuda negra)
- 4) Escenarios clínicos diversos

- a) Necesidad de administración de medicamentos intra-traqueales, aseguramiento de la vía aérea, sedación para procedimientos, reanimación cardiopulmonar.

## CONTRAINDICACIONES.

Realmente no existe una contraindicación absoluta para la realización de la intubación endotraqueal de emergencia<sup>1</sup>. Sin embargo ante un paciente con trauma de cuello contuso o penetrante en el que existen signos clínicos de lesión/fractura de tráquea o laringe como crépitos, dolor en el trayecto de las mismas, deformidad del cuello, que se acompañen de dificultad respiratoria grave, se debe de preferir una traqueostomía. El intento de intubación puede resultar en la ruptura tráqueal completa con pérdida total de la vía aérea, ya que la tráquea normalmente se retraería hacia el tórax<sup>6</sup>.

## Equipo.

Una parte extremadamente importante del procedimiento es asegurarse que todo el equipo necesario se encuentre presente y funcional, el procedimiento, la secuencia de inducción para facilitar la intubación no debe de iniciarse hasta que todo el equipo se encuentre verificado y listo.

## Succión.

De los dispositivos de succión disponibles se prefiere un catéter flexible para niños menores de 1 año, este deberá de ser por lo menos de un tamaño 14 fr, para pacientes que pudieran necesitar una aspiración de secreciones o material solido o semi-sólido (vómito, restos de comida, sangre, coágulos) se debe de preferir un catéter de succión rígido tipo *Yankauer*, ya sea de tipo *tonsil tip* o *dental tip* dependiendo de la situación

clínica, Figura 3. La fuente de succión deberá de estar lista, funcionando y abierta a la mayor potencia de succión, en el caso de los catéteres flexibles, de preferencia deberán de aspirar continuamente y en el caso de tener que hacer vacío ocluyendo el orificio para este fin, no olvidar de hacerlo.

Dispositivos de oxígeno y bolsa-válvula-mascarilla.

Es prioritario tener disponibles dispositivos de oxígeno adecuados para la etapa de pre-oxigenación, lo ideal es utilizar una mascarilla con reservorio con dispositivo de no-reinhalación para poder administrar una aporte casi del 100% de  $FiO_2$ , esto se logra utilizando un flujo de mínimo del 10 lts/min. Aunque dentro de la secuencia de inducción rápida para intubación endotraqueal no se contempla la utilización de la ventilación con presión positiva mediante bolsa-válvula-mascarilla puede ser necesaria en aquellos pacientes que debido a la indicación de la intubación tengan insuficiencia respiratoria y no permitan un periodo de apnea sugerido para el procedimiento a pesar de la administración de oxígeno mediante dispositivos sin presión positiva durante la pre-oxigenación.

Equipo de vía aérea.

El equipo de vía aérea incluye:

- Dispositivos para permeabilizar la vía aérea.
  - Cánulas orofaríngeas y nasofaríngeas de diferentes tamaños que ajusten a los diferentes grupos de edad.
- Tubos o cánulas endotraqueales.
  - Se deben de tener disponibles tubos a partir del número 2 hasta el 8, tanto con globo como sin globo en la punta de la sonda. Estos tubos deberán de estar estériles. Los tubos cuentan con marcas casi en la

punta de 1, 2 y 3 líneas, el colocar la marca de la línea doble en la glotis, usualmente asegura que se encuentra en la posición adecuada<sup>1</sup>. Las líneas con números marcan la longitud del tubo en centímetros y ayudan a colocarlo en la distancia adecuada a nivel de la comisura labial. El tamaño adecuado de los tubos deberá de calcularse mediante las diversas fórmulas disponibles (tabla 1)(figura 4)

- Mango de laringoscopio
  - El mango puede ser de fibra óptica o incandescente, no existe una diferencia entre la eficiencia de ambos. Existen diversos tamaños tanto de diámetro como de longitud.
- Hojas de laringoscopio. (figura 5 y 6)
  - Existen dos tipos de hojas disponibles de forma general: La Macintosh o curva y la Miller o recta, se prefiere el uso de una hoja recta para los niños menores de 8 años, esto debido a que será más fácil visualizar la glotis y las cuerdas vocales a levantar la epiglotis, lo que se puede lograr con la hoja recta y nunca con una curva. Siempre se deben de tener disponibles ambas posibilidades para un procedimiento. El tamaño de la hoja se puede seleccionar con ayuda del siguiente cuadro (Cuadro) Es importante verificar la fuente de luz antes de la utilización del mango y la hoja insertando esta en la posición correcta en el mango y la hoja debe de emitir una luz brillante y no debe de apagarse con el movimiento del mango o la hoja.
- Estiletes

- Los estiletes pueden ayudar a la inserción del tubo debido a que proporcionan firmeza aun tubo endo-traqueal usualmente maleable que ante una glotis muy anterior puede doblarse al insertarlo e impedir su dirección hacia la apertura glótica. La punta del estilete no deberá de sobrepasar la punta del tubo endotraqueal para evitar lesión a los tejidos circundantes. Existen diversos tamaños de estilete y se debe de escoger el adecuado para el tubo endotraqueal a utilizar, ya que sí al insertarlo en el tubo queda muy ajustado, será difícil extraerlo del tubo al intentar ventilar al paciente una vez colocado este en forma correcta.
- Misceláneos
  - Acceso intravenoso o intraóseo, necesario para la administración de los medicamentos para la secuencia de inducción rápida. Se debe de comprobar la permeabilidad del mismo. La monitorización mínima necesaria para la intubación debe de incluir una monitor cardíaco con al menos un EKG de 3 derivaciones, presión arterial, frecuencia respiratoria y oximetría de pulso. La capnografía es un excelente recurso para comprobar la colocación del tubo en la vía aérea, una vez insertado se deben dar 3-6 ventilaciones para observar una curva en el monitor junto con la cuantificación de EtCO<sup>2</sup>, o un cambio de coloración que indique la detección de EtCO<sup>2</sup> en aquellos dispositivos que funcionan por colorimetría. Es importante señalar que la capnografía positiva no asegura una colocación correcta del tubo, solo indica que la inserción en la vía aérea fue exitosa.

Procedimiento.

Una vez verificado el equipo completo y disponible se procede a monitorizar al paciente y a seguir los pasos descritos en el capítulo de la secuencia de inducción rápida, los pasos incluyen pre-oxigenación del paciente y la administración de medicamentos adyuvantes, sedantes y paralizantes musculares.

Como en cualquier procedimiento crítico la clave para el éxito se encuentra en la realización del mismo sin prisas, de forma metódica y sistemática.

- Posición: El operador deberá de mantener al paciente en posición de olfateo, salvo en aquellos casos en que la sospecha de lesión cervical impida la hiper-extensión del cuello y en su lugar deberá de asegurarse que no se realiza esta mediante el sostenimiento del cuello por otro operador. (figura 7) Es importante que la cabeza del paciente se encuentre a nivel del esternón del operador con el objetivo que su visión se alinee con los ejes tráqueal, laríngeo y oral, esto se logra con el operador sentado o elevando la camilla.
- Laringoscopia directa: Una vez que los medicamentos administrados han tenido efecto y que el paciente se encuentra en apnea, se procede a insertar el laringoscopio y la técnica a utilizar para visualizar la glotis dependerá del tipo de hoja de laringoscopio a utilizar<sup>3</sup>.

- Técnica con Hoja Miller (Recta)
  1. Abrir la boca de ser necesario, se puede utilizar la técnica de tijera.
  2. Insertar el laringoscopio por el lado derecho de la boca del paciente.
  3. Una vez dentro, desplazar la lengua hacia la izquierda, avanzar el laringoscopio hasta la base de la lengua. Figura 8
  4. Identificar la estructuras anatómicas de la glotis, colocar la punta de la hoja por debajo de la epiglotis y levantarla con un movimiento hacia adelante y arriba.
- Técnica con hoja Macintosh (Curva)
  1. Abrir la boca de ser necesario, se puede utilizar la técnica de tijera.
  2. Insertar el laringoscopio por el lado derecho de la boca del paciente.
  3. Una vez dentro, desplazar la lengua hacia la izquierda, avanzar el laringoscopio hasta la base de la lengua.
  4. Identificar la estructuras anatómicas de la glotis, colocar la punta de la hoja en la valécula y ejercer un movimiento hacia adelante y arriba, esto elevará la epiglotis y permitirá visualizar las cuerdas vocales.

#### Figuras 9

5. Si no es posible visualizar las cuerdas vocales con este movimiento por la elevación incompleta de la epiglotis, utilizar una hoja recta.
- Inserción del tubo endotraqueal: Una vez visualizadas las cuerdas vocales deberá de insertarse el tubo endotraqueal a través de la boca, es importante señalar que el canal con el que cuenta la hoja del laringoscopio no se utiliza para insertar el tubo, este está diseñado para permitir la visualización de las estructuras anatómicas antes y durante la inserción. El espacio necesario para la inserción deberá de facilitarse, de ser necesario, mediante la retracción de la mejilla derecha por otro

operador. El tubo se pasa a través de la cuerdas vocales y deberá de colocarse hasta donde la marca de las dos líneas negras o una sola marca negra en tubos más grandes se encuentre a nivel de las cuerdas. Se retira el laringoscopio y se conecta a la bolsa-válvula para comenzar la ventilación.

- Verificación de la posición del tubo: Como ya se mencionó anteriormente para la verificación de la posición del tubo en la vía aérea no existe otro método más efectivo aparte de la detección de  $ETCo_2$ , después de 3-6 ventilaciones efectivas deberá de detectarse la curva de  $ETCo_2$  en el monitor o el cambio de color en los dispositivos que funcionen por colorimetría. La utilización de este método no asegura que el tubo se encuentre en la posición correcta en la vía aérea, solo confirma la posición dentro de la vía aérea. Si no se cuenta con esta posibilidad y aún al haber detectado la exhalación de  $Co_2$ , se procederá a la auscultación sistemática del tórax por debajo de las axilas, en ambos campos pulmonares y en el tórax para verificar la entrada y salida de aire y la simetría de los ruidos respiratorios en ambos hemitórax. Si éstos no son iguales y se sospecha de que el tubo se insertó de mas, deberá de retirarse lentamente hasta que los sonidos sean simétricos.
- Fijación del tubo: La parte final de procedimiento es el aseguramiento del tubo endotraqueal en la posición correcta antes verificada. Esto se logra mediante la utilización de cinta adhesiva que se corta en forma longitudinal de forma incompleta para formar una "Y", un extremo de los dos resultantes se pega al tubo en forma circular y el otro a la piel sobre el filtrum hasta la mejilla.



## Complicaciones.

- Hipoxia: Esta puede ser causada por la imposibilidad para ventilar adecuadamente al paciente con bolsa-válvula mascarilla (BVM) de ser necesaria su utilización, por tardar más de 30 segundos durante la laringoscopia, por no reconocer una intubación esofágica, por una obstrucción del tubo endotraqueal o por neumotórax causada por barotrauma<sup>1</sup>. Siempre será necesario ventilar al paciente ante intentos fallidos de intubación una vez que se han administrado agentes paralizantes, realizarlo de manera correcta y prever la posibilidad de una vía aérea difícil para VBM y en esos selectos casos no utilizar agentes paralizantes, esta deberá ser la excepción y no la regla durante el procedimiento. Es de suma importancia no prolongar más de 30 segundos la laringoscopia y, en pacientes en los cuales la oximetría disminuya antes de este tiempo establecido suspender el intento de inserción del tubo y ventilar adecuadamente con BVM. La verificación de la correcta posición del tubo es imperativa, así como la utilización de succión en caso de ser necesaria para evitar la obstrucción del tubo por secreciones o sangre.
- Neumonitis por aspiración: En una situación de emergencia es posible que el paciente necesite el procedimiento y no se tenga la seguridad de un estómago vacío. Al usar una secuencia de inducción rápida se deberá de evitar la utilización de la VBM de forma rutinaria para evitar la insuflación gástrica excesiva y de esa forma evitar el riesgo de aspiración. Se puede colocar un tubo gástrico antes del procedimiento para tratar de vaciar el estómago, sin embargo debe tenerse cuidado en pacientes con reflejos protectores disminuidos o con estado de conciencia alterado pues esto puede producir vómito y la aspiración subsecuente.
- Edema pulmonar: Esta es una complicación inusual en pacientes en los que se liberó una obstrucción de la vía aérea extra-torácica mediante la intubación endotraqueal. Los mecanismos no se conocen de forma clara<sup>4</sup>. El manejo es el

mismo que cualquier otra causa de edema pulmonar e incluye apoyo ventilatorio con presión positiva al final de la espiración (PEEP).

- Lesión cervical: Ante sospecha de lesión cervical es de suma importancia mantener la alineación del cuello evitando la hiper-extensión del mismo durante el procedimiento esto por si solo, puede dificultar la intubación para un operador inexperto, por lo que se deberán tomarse las medidas pertinentes para la intubación al anticipar una posibilidad de vía aérea difícil<sup>5</sup>.

## **7. ANÁLISIS**

La intubación endotraqueal es el procedimiento al que mas comúnmente se puede enfrentar el personal de salud al momento de enfrentarse a un paciente en estado crítico pediátrico.

No esta exento de complicaciones, sin embargo, las posibilidades de realizarlo de forma eficaz y segura para paciente aumentan cuando se tiene conocimiento de los conceptos teóricos pertinentes y se siguen una serie de pasos sistemáticos para su realización.

## **8. CONCLUSIONES.**

- La intubación endotraqueal es un procedimiento muy común en pediatría.
- Existen diferencias anatómicas y fisiológicas que diferencian un paciente pediátrico de un adulto y que hacen del procedimiento un reto. Por lo que es esencial su conocimiento.
- Es esencial anticipar la posibilidad de una vía aérea difícil para intubación orotraqueal.
- Las técnicas a utilizar difieren dependiendo del tipo de hoja que se utiliza (hoja recta o curva).

- Es importante una adecuada sistematización para evitar complicaciones durante el procedimiento. Así como la oportuna y rápida detección y corrección de las fallas durante el mismo.

## **9. BIBLIOGRAFÍA.**

1. Christopher King MD, FACEP; Fred M. Henretig MD, FAAP. Rapid Sequence induction. En: Textbook of pediatric emergency procedures 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2008: 146 – 190.
2. Holzki J, Laschat M, Puder C. Iatrogenic damage to the pediatric airway, mechanisms and scar development. *Pediatric Anesthesia* 2009; 19 (Suppl. 1): 131–146.
3. Bledsoe GH, Schexnayder SM. Pediatric rapid sequence intubation, a review. *Pediatric Emergency Care* 2004; Vol 20(5): 339-344.
4. Kanter RK, Watchko JF. Pulmonary edema associated with upper airway obstruction. *Am J Dis Child*. 1984;138:356-358.
5. Grande CM, Barton CR. Appropriate techniques for airway management of emergency patients with suspected spinal cord injury [letter]. *Anesth Analg*. 1988;67:710

10. FIGURAS (Tomadas con autorización, de: "Intubación endotraqueal, en: Serrano, A., Bustamante, JC., Vega, V., Díaz R., Serrano, A. Manual de Procedimientos en Pediatría. (2015). Ciudad de México, McGraw Hill.)

FIG 1. FORMA CÓNICA DE LA TRAQUEA EN LOS NIÑOS A NIVEL SUB-GLÓTICO

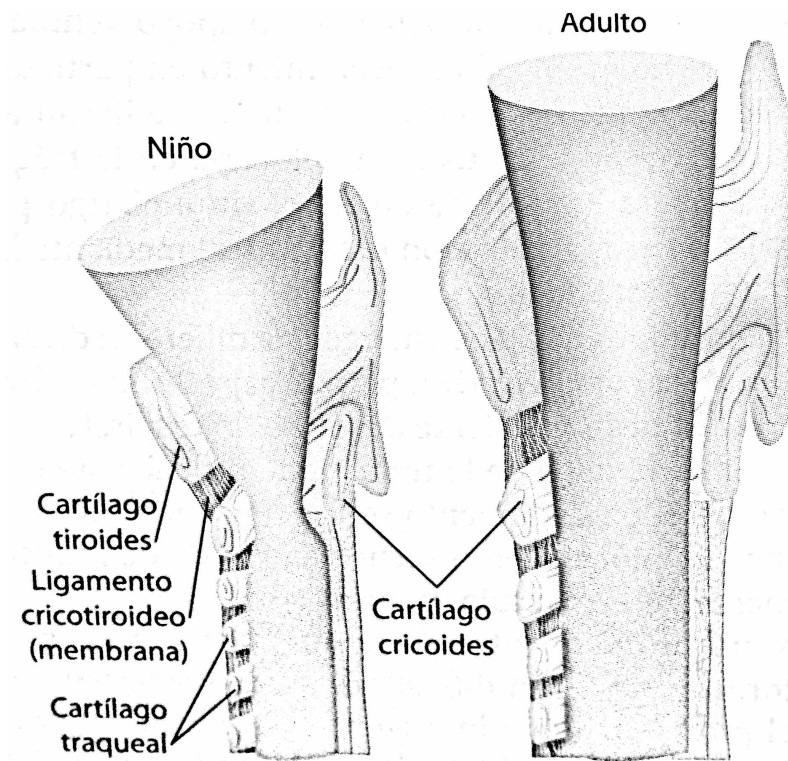


FIG 2. ILUSTRACIÓN DE LA LEY DE POISUILLE Y SU EFECTO EN EL GRADO DE OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA ÁREA EN NIÑOS

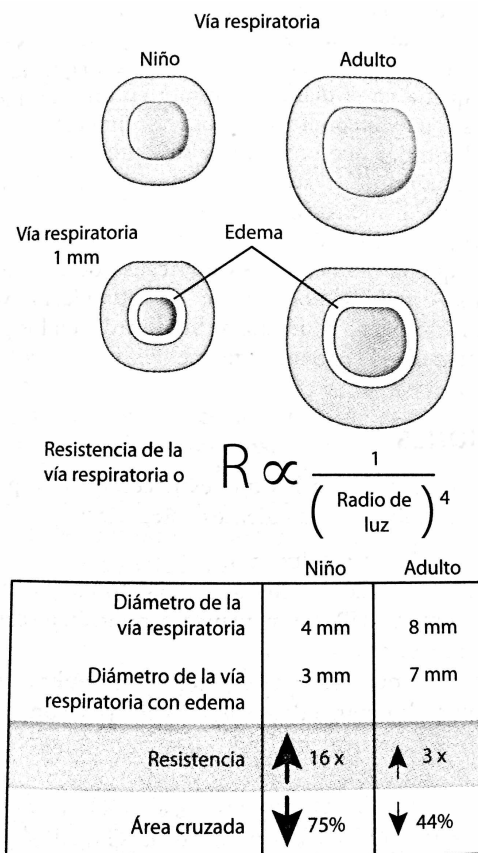


FIG 3. EQUIPOS DE SUCCIÓN

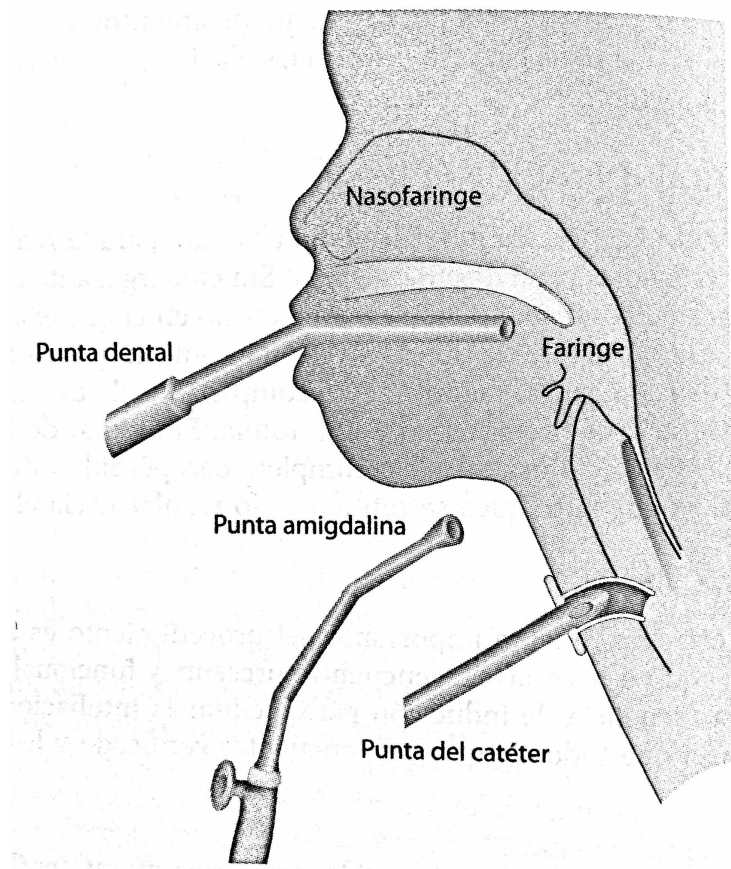


FIG 4. TUBOS ENDOTRAQUEALES

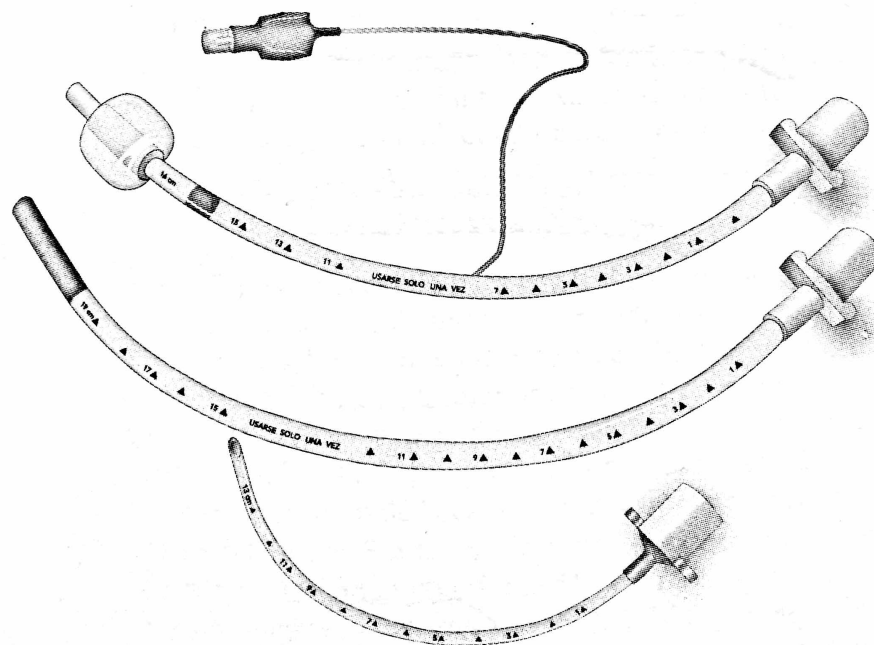


FIG 5 Y 6. HOJAS DE LARINGOSCOPIO (RECTAS IZQUIERDA, CURVAS DERECHA)

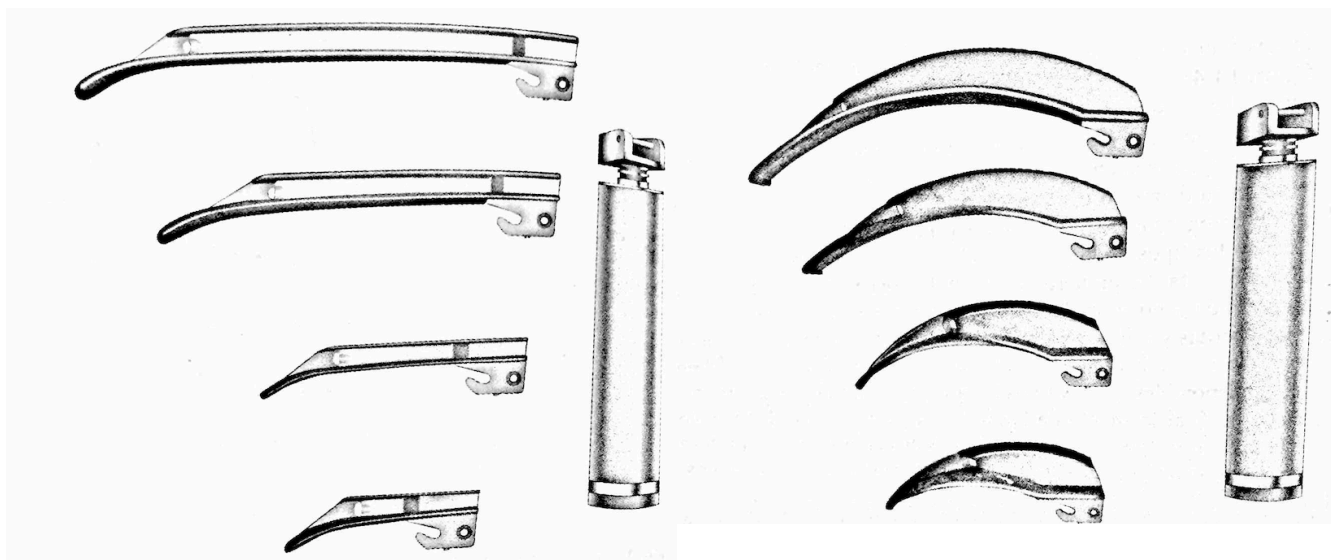


FIG 7. TÉCNICA DE DOS OPERADORES PARA LA INTUBACIÓN ANTE SOSPECHA DE LESIÓN CERVICAL

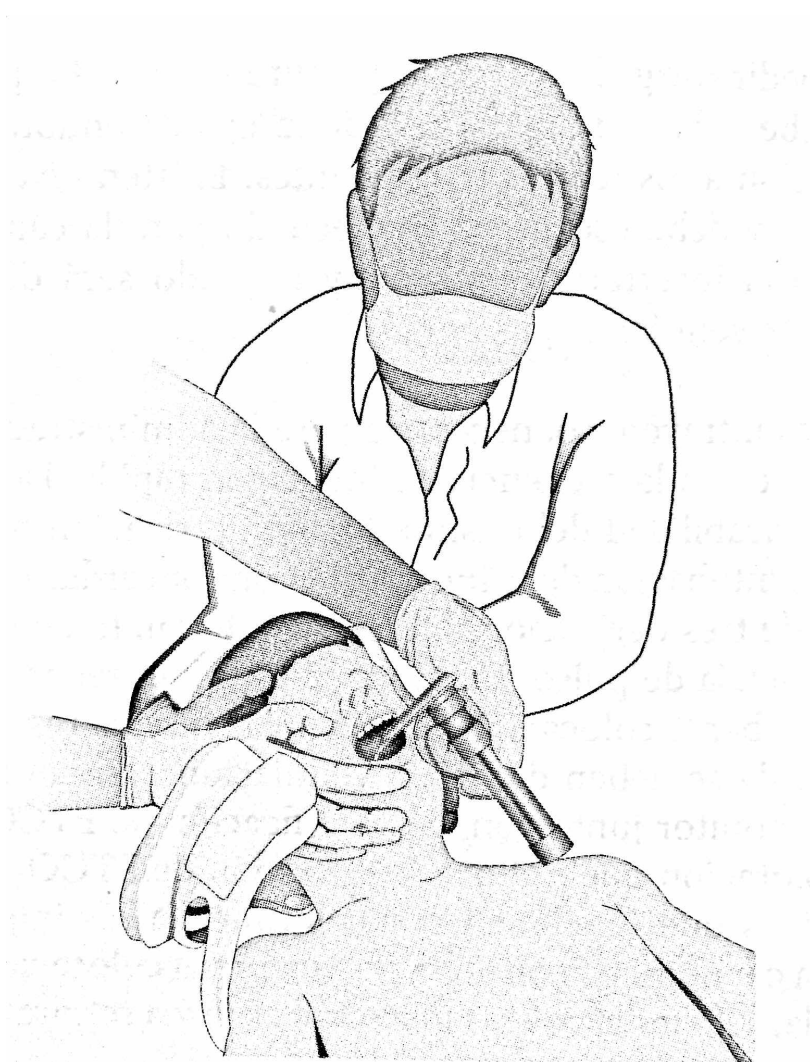


FIG 8. TÉCNICA DE LARINGOSCOPIA CON HOJA RECTA Y CURVA

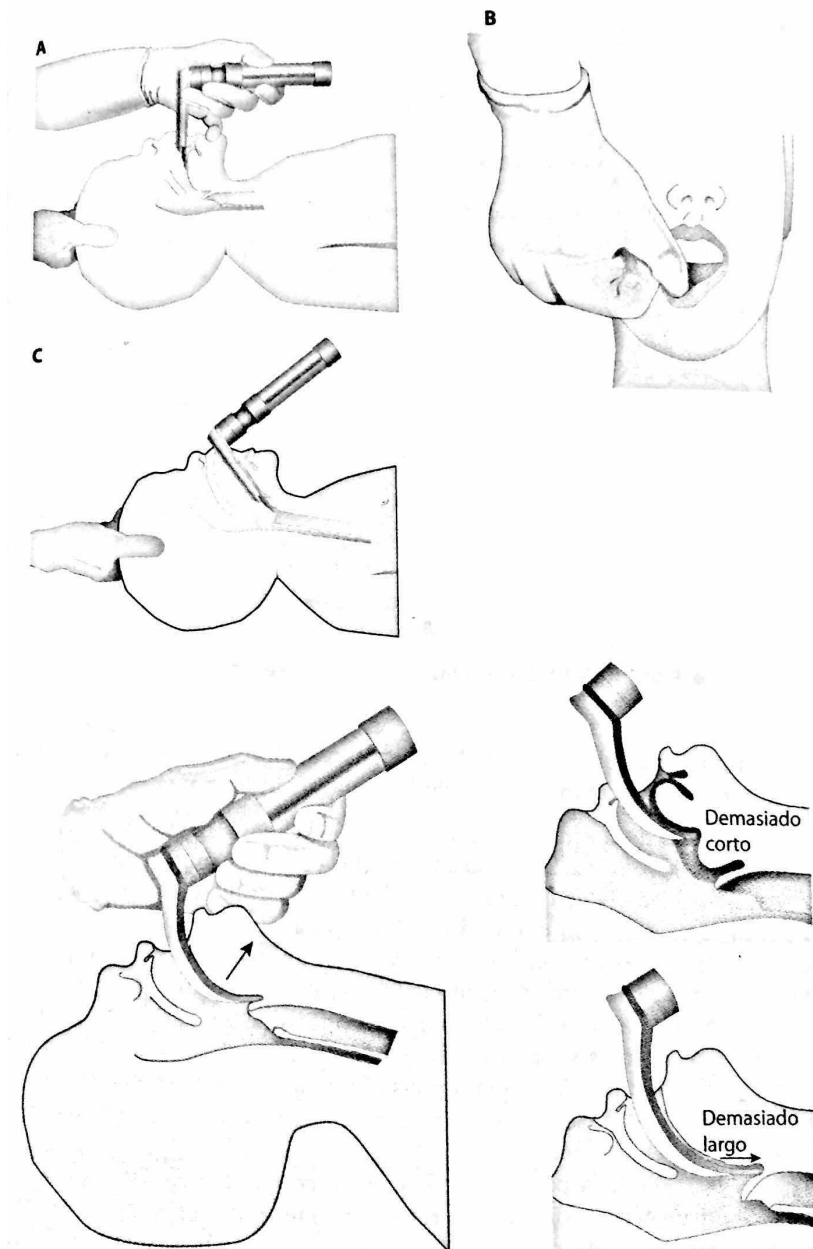


FIG 9. VISUALIZACIÓN DURANTE LA LARINGOSCOPIA

