

ISSN 0326 - 7474



experiencia médica

Volumen XIII - Nros. 1

Enero - Junio 1995

Publicación del Hospital Privado
Centro Médico de Córdoba S. A.

*Naciones Unidas 346
Barrio Parque Vélez Sársfield
5016 Córdoba*

Tel.: 688200 - Fax: 688272

Impresa en OFFSET NIS
La Rioja 2142-Tele/Fax:
806346/808885-5000 Córdoba

**Registro Nacional de la
Propiedad Intelectual N° 12981**

*Se autoriza la reproducción,
Total o parcial, citando la fuente.*

Editor Responsable

Dr. Domingo Babini

Comité Editor

Dr. Eduardo Cuestas

Dr. Roberto Madoery

Dr. Ricardo Yofre

Consejo de Redacción

Dra. Teresita de Alvarellós

Dr. Tomás Caero

Dra. Norma Canals de Cohen

Dr. Héctor Eynard

Dr. Juan José García

Dr. Joaquín Kohn

Dr. Pablo Massari

Dr. Gustavo Muñio

NUMERO DEDICADO AL SIMPOSIO SOBRE “VIA AEREA DIFICULTOSA”, REALIZADO POR EL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA DEL HOSPITAL PRIVADO. JULIO 1995

INDICE

EDITORIAL

Dr. Roberto Paganini.....4

TRABAJOS PRESENTADOS

MANEJO DE LA VIA AEREA DIFICULTOSA. PLAN DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGIA. (ASA).

El propósito de este simposio es dar respuesta a los principales problemas que pueden surgir en el manejo de la vía aérea dificultosa. Se presentan aquí su definición y el contenido del equipo necesario para su solución, así como la aplicación de la estrategia y el algoritmo de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA).

Dr. Jaime Pogulanik.....6

PREPARACION DEL PACIENTE PARA INTUBACION DESPIERTO

Se analizan las indicaciones, métodos de medicación y la técnica específica del procedimiento

Dr. Alberto D. Palencia.....10

PREDICTORES QUE ANUNCIAN UNA INTUBACION DIFICIL

Para evitar la morbimortalidad asociada a la hipoxemia por intubación dificultosa, se describen y analizan una serie de métodos de predicción a fin de disponer alternativas en forma planificada.

Dr. Alberto D. Palencia.....12

METODOS DE COMPROBACION

DE INTUBACION TRAQUEAL CORRECTA

Se reseñan los distintos métodos de comprobación de una correcta intubación traqueal. El balón autoinsuflable y la capnografía son los métodos mas seguros para una adecuada intubación

Dr. Guillermo Galeotti.....15

MASCARA LARINGEA

Se describe la construcción de la máscara y su mecanismo de acción. Se precisa el procedimiento, sus indicaciones y la técnica de inserción. Se mencionan las contraindicaciones y las precauciones durante el funcionamiento. Se enumeran las ventajas y desventajas.

Dra. Silvia Longo.....19

COMBITUBE

Se describe un tubo para ventilación asistida de emergencia. Se precisa la técnica de su colocación y las indicaciones sugeridas para su uso.

Dr. Luis Mastrogiácomo.....22

INTUBACION TRAQUEAL, FIBROSCOPICA

Se describen las indicaciones, detalles técnicos de realización, dificultades y causas principales de fallas de la intubación traqueal fibroscópica.

Dr. Ricardo Navarro.....25

VENTILACION CON JET TRANSTRAQUEAL

Para los casos que luego de la inducción anestésica no pueden ser ventilados con máscara ni intubados, puede insertarse un catéter venoso percutáneo a través de la membrana cricotiroides aplicando la ventilación con el jet transtraqueal. Se describe el procedimiento y sus complicaciones.

Dr. Jaime Pogulanik.....28

CONFERENCIA

COMO VIVI Y SENTI LA MEDICINA

Dr. Roberto Paganini.....31

ANUNCIOS.....34

EVENTOS CIENTIFICOS

ACTIVIDAD DOCENTE DEL HOSPITAL PRIVADO

REGLAMENTO

DE PUBLICACIONES.....36

C O N T E N T

**THIS ISSUE IS DEDICATED TO THE
“DIFFICULT AIRWAY” SIMPOSIUM REALIZED
IN THE ANESTHESIOLOGY DEPARTEMENT
OF HE PRIVATE HOSPITAL. JULY 1995.**

EDITORIAL

Dr. Roberto Paganini.....4

PAPERS PRESENTED

MANAGEMENT OF THE DIFFICULT AIRWAY. AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGY PLAN (ASA)

The purpose of the simposium is to answer the principal questions that may arise out of the difficult airway management. Its definition and the content of the equipment needed for the approach as well as the application of the ASA strategy and algorithm are presented.

Dr. Jaime Pogulanik.....6

TRACHEAL INTUBATION TECHNIC IN AWAKE PATIENT

This work analiced indications, medication and technic of this procedure.

Dr. Alberto D. Palencia.....10

PREDICTING DIFFICULT TRACHEAL INTUBATION

To avoid anesthetic morbi-mortality asociated with difficult tracheal intubación hipoxemia, there are described and analiced several predictors for alternative planning.

Dr. Alberto D. Palencia.....12

METHODS TO CONFIRM CORRECT TRACHEAL INTUBATION

Different methods for a correct tracheal intubation are reviewed. The self inflating bulb and the capnography are the most reliable methods for this purpose.

Dr. Guillermo Galeotti.....15

LARINGEAL MASK

The laringeal mask and the way it work is described. The indications and the technic of inserting are detailed. Contraindications and precautions during its use are especificated. The advantages and disadvantages are enumerated

Dra. Sivina Longo.....19

COMBITUBE

A tube for assisted emergency ventilation is described. The technic and indications for its use are precised.

Dr. Luis Mastrogiácomo.....22

FIBEROPTIC ENDOSCOPY-AIDED TRACHEAL INTUBATION

Indications, technical details, difficulties and main causes of failures of fiberoptic tracheal intubation are described.

Dr. Ricardo Navarro.....25

TRANSTRACHEAL JET VENTILATION

When the patient after the anesthetic induction can not be ventilated with the mask and intubation is not posible, a venous catheter percutaneously through the cricothiroid membrane may be inserted and conected to a jet ventilation. The procedure and complications are described.

Dr. Jaime Pogulanik.....28

CONFERENCE

THE MEDICINE ON MY SIGHT AND FEELING

Dr. Roberto Paganini.....31

ANNOUNCEMENT.....34

CIENTIFIC EVENTS

TEACHING ACTIVITY OF THE PRIVATE HOSPITAL

PUBLICATIONS RULES.....36



Dr. Roberto Paganini

Ivan W. Maguill, Ralph Waters y Arthur Guedel, tres maestros de la anestesia de las décadas del '20 y del '30 de éste siglo, decían en la introducción a la 1ª edición (1941) del libro de N. Gillespie "*Endotracheal Anaesthesia*" que esperaban que contribuyera a "mejorar los principios y la técnica para hacer de la anestesia endotraqueal una ayuda aún más útil de la que nosotros hemos encontrado en la tarea de colaborar con el cirujano y brindar confort y seguridad a los pacientes" (1). Y Gillespie, en el prólogo, dice que "en los últimos 15 ó 20 años las ventajas de la anestesia endotraqueal han ganado un reconocimiento creciente hasta hoy, en que se espera que cualquier especialista en anestesia posea habilidad y experiencia en el uso de esta técnica" (2). Y se opone, más adelante, a su uso de rutina porque "necesita de una delicada instrumentación que se acompaña de riesgo de trauma, que varía inversamente con la habilidad y experiencia del intubador. La anestesia endotraqueal debe estar siempre disponible para todo paciente, que pueda beneficiarse de ella: nunca debe ser usada sin una buena razón" (3).

Han pasado 55 años desde que estos conceptos fueron escritos. Se ha progresado en técnicas y seguridad. Su uso de rutina abrió el camino a la cirugía endotorácica; alejó al anestesista del campo operatorio, facilitando la tarea de anestesistas y cirujanos en operaciones de cabeza y cuello; posibilitó la cirugía intraoral sin interferencias ni riesgo de aspiración de sangre y trozos de tejidos; se consiguió proteger la vía aérea del peligro de neumonitis por aspiración de contenido gástrico. Se puede continuar dando muchos ejemplos que abonan lo dicho sobre el progreso logrado, pero creo que no se debe omitir citar que posibilitó el manejo de la ventilación pulmonar y el uso extenso de relajantes musculares.

Lo que se denominaba en esa época anestesia endotraqueal, pues a través del tubo se administraban los anestésicos inhalatorios a partir de los años '50 con la aparición de los anestésicos endovenosos, se lo desligó de la palabra anestesia, llamándose ésta técnica, desde

entonces, *intubación traqueal*, que es utilizada tanto en quirófano durante anestesia, como en terapia intensiva ó en servicios de urgencias con fines terapéuticos o de resuscitación.

La intubación traqueal, oral o por traqueotomía, con fines de reanimación generalmente por asfixia por inmersión, se utilizó mucho tiempo antes que la anestesia general fuera descubierta.

L. Brandt, en una nota sobre historia de éste procedimiento, dice que "la primera intubación oral de la traquea para administrar anestesia se realizó en 1878 por Wiliam Macewen, 10 años después de la descripción de la técnica de anestesia endotraqueal con la ayuda de un tubo de traqueotomía por el cirujano F. Trendelenburg (ambos para evitar la aspiración de sangre durante cirugía de las vías aéreas superiores). Sin embargo, la primera intubación orotraqueal fue comunicada más de 800 años antes. Hoy se acepta que el famoso médico árabe Avicenna (980-1037) la describió alrededor del año 1000 en su obra médica "Liber Canonio". Et quandoque intromittitur in gutture cannula facta de auro aut argento aut similibus ambobus, adjuvando ad inspiradum (cuando fuere necesario una cánula de oro, plata u otro material adecuado se introduce en la garganta para ayudar a inspirar) (4).

Revisando la historia para escribir estas líneas recuerdo haber vivido muchos de los adelantos, cambios de conceptos y descubrimientos ocurridos en el curso de los últimos 40 años. Sin embargo, cada adelanto conduce a nuevos problemas. Los nuevos conocimientos o los cambios de conceptos traen aparejados nuevas dudas e interrogantes.

Se ha dicho que "una buena teoría no es necesariamente verdadera. Una buena teoría es aquella que despierta el interés para continuar investigando, lo que lleva a nuevos descubrimientos y a la formulación de una nueva teoría. Es decir una buena teoría lleva en sí el germen de su propia destrucción". Aunque en la práctica de la medicina no nos manejamos con teorías, si no con hechos comprobados, está en la experiencia de

todos que los cambios de conceptos llevan en muchas ocasiones a cambios o proscripción de prácticas hasta ese momento aceptadas como inmovibles.

La seguridad que pretendemos no se ha alcanzado, a pesar de lo mucho que se ha progresado. Los adelantos que hoy nos asombran me recuerdan los asombros de otros en el pasado. Hace 55 años, Gillespie en su libro ya citado, decía que "Vesalio registró el experimento de pasar una paja dentro de la *asperae arteriae* de un animal cuyo torax había sido abierto, insuflando intermitentemente. Esto produjo la expansión de los pulmones y que el corazón recuperara sus latidos normales. También observó que si se permitía que los pulmones permanecieran colapsados el corazón y las arterias se tornaban *undosus, formicans et vermicularis*. Es destacable encontrar tan buena descripción, en una era tan temprana, de lo que hoy llamamos fibrilación ventricular" (5).

Este maravilloso presente muy pronto será pasado. La historia de la Anestesia (o de la Medicina) nos enseña como se concibieron y desarrollaron los adelantos que hoy disfrutamos. Todo el camino que se debió recorrer. El esfuerzo, el ingenio, el tiempo y los recursos que se emplearon. Pero también nos enseña que no son permanentes. Que el camino está abierto para los innovadores, para los que investigan y que los practicantes de la medicina tienen necesidad de actualizarse permanentemente.

El simposio sobre "Vía Aérea Dificultosa", realizado en el HOSPITAL PRIVADO el 8 de Julio

1995, que se reproduce en éste número de "EXPERIENCIA MEDICA", se refiere a un aspecto de la intubación traqueal que continúa siendo tema de preocupación de anestesistas, terapeutas y reanimadores, por su elevada incidencia entre los casos de morbi-mortalidad.

Su lectura será de utilidad para todos aquellos involucrados en estas disciplinas. Se describen en él los tests para detectar la facilidad o grado de dificultad para intubar la tráquea, antes de iniciar la anestesia. Los métodos para controlar la correcta posición del tubo. Las alternativas de la técnica clásica, en caso de dificultad.

Es posible que en un futuro no lejano se desarrollen laringoscopios flexibles de fibra óptica, más manuales, menos frágiles, más accesibles, que reemplacen a los laringoscopios actuales, que con variantes y mejoras, son en esencia los mismos desde hace 80 años. Si esto ocurre mucho de lo que se expone en este simposio, perderá vigencia, tanto en tests diagnósticos, como en métodos alternativos de manejo de la vía aérea.

De todas maneras, ahora o en el futuro, el tema seguridad nunca dejará de ser actual.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Y. W. Magill, R. Waters, A. Guedel. Foreword to First Ed. 1941. En: N. Gillespie "Endotracheal Anaesthesia". The University of Wisconsin Press. Second Edition 1950.
- (2) N. Gillespie. Preface to "Endotracheal Anaesthesia". The University of Wisconsin Press. Second. Ed. 1950, p. VII.
- (3) N. Gillespie. Idem. p. 5.
- (4) Avicenna. Liber Canonis, Fen 9, Venice 1507:137-8.
- (5) L. Brandt. The First Reported Oral Intubation of the Human Trachea. Anesth. Analg 1987; 66:1196-1204.

Hemos contado en este simposio con la valiosa colaboración del Prof. Dr. Tony Sanchez, Profesor asociado de la Universidad de IRVINE, California, EE.UU. Su extraordinaria experiencia fue brillantemente expuesta y objetivada a través de abundante instrumental y maniqués didácticos que suplían los pacientes en la demostración de las distintas prácticas.

Queremos dejar expreso nuestro profundo agradecimiento por tan excelente colaboración que ha dejado además, merced a su natural simpatía, muy cálidos sentimientos de amistad.

MANEJO DE LA VIA AEREA DIFICULTOSA PLAN DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGIA (ASA) *

INTRODUCCION

Ha sido para nosotros una preocupación permanente lo relacionado con el manejo de la vía aérea. El anestesista debe ser un especialista en el manejo de la vía aérea, de modo tal. que se le exige conocimiento y destreza que avalen dicha especialización. Por cierto que nuestro interés en relación a este problema es compartido por muchos. Basta observar el contenido de las revistas de Anestesiología, con un porcentaje significativo de publicaciones sobre el tema.

En 1990, el Comité de Responsabilidades Profesionales de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA), informó que el 34 % de las demandas judiciales fueron ocasionadas por manejo inadecuado de la vía aérea. (1).

Tres mecanismos explicarían el 70 % de las demandas.

- Ventilación inadecuada 38 %
- Intubación esofágica 18 %
- Dificultad para la intubación traqueal 17 %

Benumof afirma que el 30 % de las muertes atribuidas a la anestesia se deben a dificultad en el manejo de la vía aérea. (2)

En 1993, Murray analizó las demandas en anestesia pediátrica. Pudo comprobar que las causas respiratorias, la mayoría relacionadas a inadecuada ventilación, se produce con mayor frecuencia en niños que en la población adulta .

DEFINICIONES

Vía Aérea Dificultosa. Es definida como la situación clínica en la que un anestesiólogo tiene dificultad con la ventilación con máscara, dificultad con la intubación traqueal o ambas.

Dificultad en la Ventilación con Máscara. Cuando no es posible para un anestesista mantener Sp O₂ > 90 %, utilizando 100 % de O₂ y presión positiva con

*Palabras clave: *Vía aérea dificultosa - Intubación traqueal*
Key words: *Difficult air ways - Endotracheal intubation*

* *Jefe del servicio de anestesia del Hospital Privado.

Dr. Jaime Pogulanik * *

máscara en un paciente cuya SpO₂ fue mayor de 90 % antes de la ventilación anestésica.

Dificultad a la Intubación Traqueal. Si la correcta inserción del tubo traqueal con laringoscopio convencional requiere más de tres intentos o más de 10 minutos.

CONTENIDO DEL MALETIN PARA EL MANEJO DE LA VIA AEREA DIFICULTOSA

Un maletín que contenga equipo especializado para el manejo de la vía aérea dificultosa, debe estar disponible, según la ASA. Los elementos descritos, son sugerencias. El mismo debe contener los elementos de acuerdo a las preferencias, habilidades del profesional y disponibilidades. (3)

1. Laringoscopios de tamaño y diseño diferentes al utilizado corrientemente.
2. Tubos traqueales de tamaños diferentes.
3. Guía para tubos endotraqueales. Ejemplos:
Estiletes semirrígidos - Estiletes luminosos -
Pinzas para manipular la porción distal del tubo traqueal.
4. Broncofibroscopio.
5. Equipo para intubación retrógrada.
6. Jet para ventilación transtraqueal - Máscara laringea - Combitube.
7. Equipo para manejo quirúrgico de emergencia (Cricotiroidotomía).
8. Detector de CO₂ espirado.
9. Pera de Wee.

ESTRATEGIA PARA LA INTUBACION DIFICIL PLAN DE LA ASA

Este consiste en una serie de recomendaciones con el objeto de facilitar al anestesista la toma de decisión y promover mejores resultados. Estas recomendaciones pueden ser adoptadas, modificadas o rechazadas, de

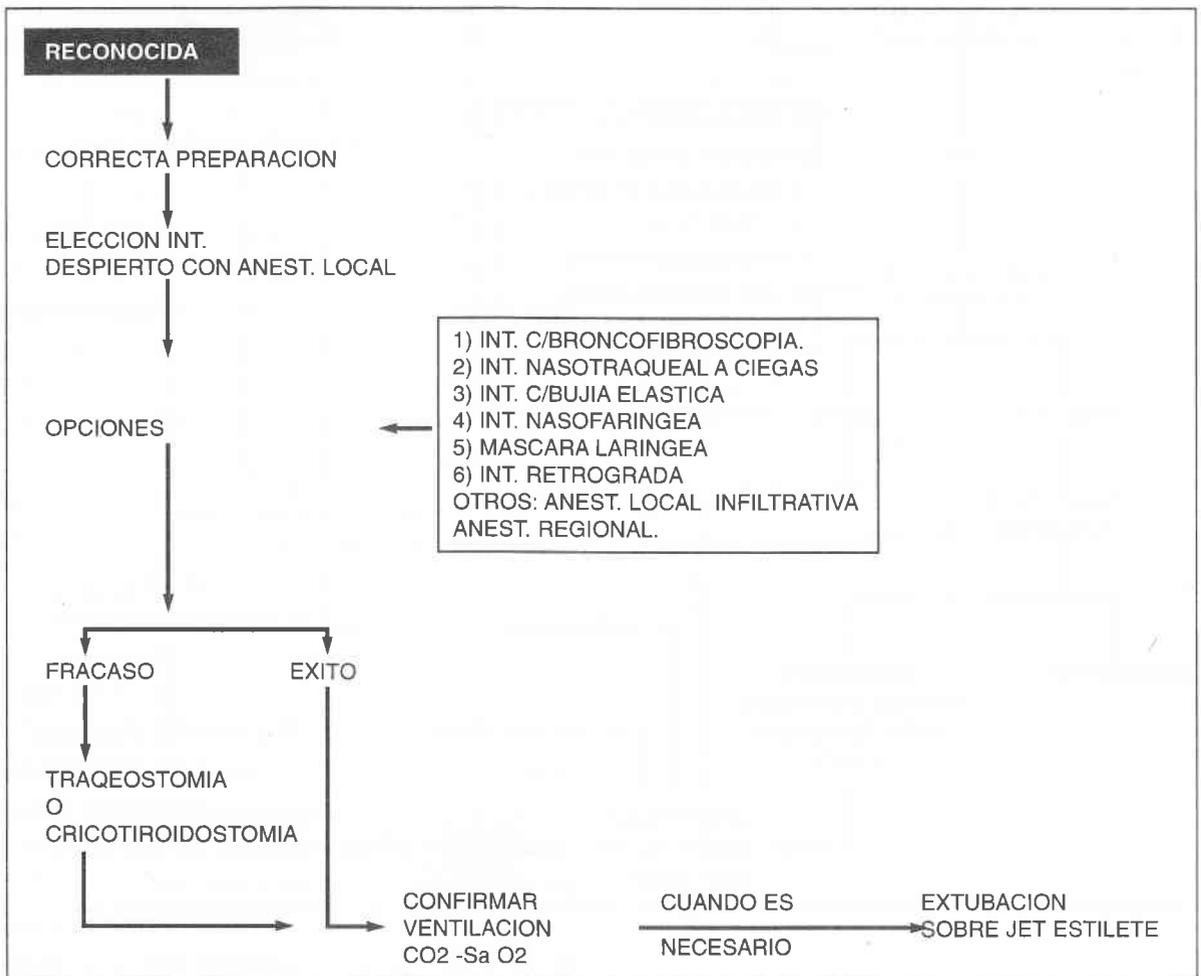
acuerdo al criterio clínico de cada servicio. Deben ser sometidas a revisión periódica, teniendo en cuenta el progreso médico y tecnológico. (2-3)

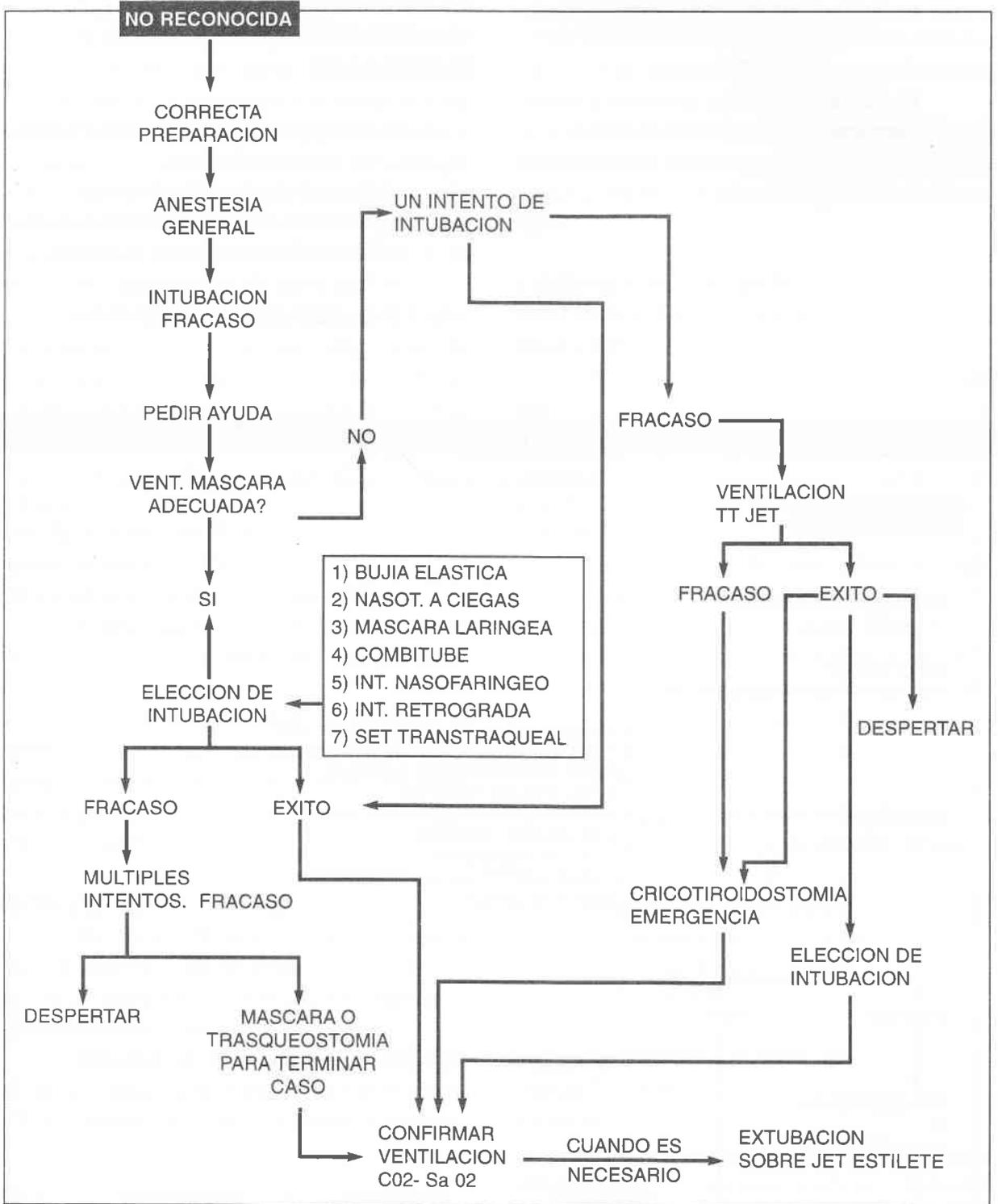
El plan de la ASA, que se observa a continuación, incluye una ligera modificación, de acuerdo a los criterios y experiencia que actualmente tiene el servicio de anestesia del Hospital Privado.

RECOMENDACIONES DE LA VIA AEREA DIFICULTOSA. PLAN DE LA ASA

1. Si sospecha dificultad, asegure la vía aérea con el paciente despierto.
2. Tenga un plan de acción. Piense por adelantado, anticipé a los acontecimientos.
3. Si tiene dificultad, despierte al paciente.
4. Haga lo que Ud. conoce mejor.
5. Decida de acuerdo a sus prioridades.

PLAN DE LA ASA





Uno de los propósitos de este simposio ha sido dar respuesta a los siguientes interrogantes.

1) ¿Cuáles son los métodos que permiten hacer una valoración preoperatoria de la vía aérea?

Simplificando, podemos decir que la distancia tiromentoniana con la cabeza extendida, con seis o más centímetros y Mallampati modificado grado I y II, indican en términos generales que el paciente no tiene riesgo de intubación difícil.

2) ¿Cuáles son las técnicas que permiten resolver una vía aérea difícil?

Las técnicas que empleamos en nuestro servicio dependen de:

a) Si es vía aérea difícil previamente reconocida a la inducción, empleamos la técnica de intubación despierto con anestesia local; en forma casi excluyente utilizamos el broncofibroscopio. Otras técnicas que podemos emplear son la intubación nasal a ciegas, bujía elástica o intercambiador de tubo traqueal y la máscara laríngea.

b) En caso de una vía aérea difícil no reconocida previo a la inducción, nuestra primera elección es colocar un intercambiador de tubo traqueal y a modo de mandril luego introducir el tubo traqueal. Otra posibilidad es utilizar la máscara laríngea o bien, la intubación nasotraqueal a ciegas, combitube y la intubación nasofaríngea.

3. ¿El plan de la Sociedad Americana de Anestesia puede orientarnos y ordenarnos en busca de soluciones?

Sin dudas. Nosotros nos basamos en dicho plan tal como se desprende de la respuesta anterior.

4. ¿Cuáles son las técnicas que permiten asegurar que el tubo traqueal se halla ubicado correctamente?. La capnografía es el standard de oro; la pera de Wee es también eficaz, con ventajas tales como su costo prácticamente despreciable y la posibilidad de utilizarlo donde quiera que el médico se traslade, aún fuera del hospital.

5. ¿Cómo entrenarse en el manejo de la vía aérea difícil?

Debido a la baja incidencia de grados III y IV de

intubación, entendemos que es necesario reproducirlos.

La simulación puede lograrse disminuyendo la tracción cefálica del laringoscopio, hasta un punto tal que la glotis desaparezca de la visual. Así, la intubación se transforma en grado III. Utilizando el intercambiador de tubo traqueal o bujía elástica, a modo de mandril, la intubación grado III simulada, puede efectuarse con relativa facilidad. Si la intubación resultase muy difícil o imposible, sólo se requiere ubicar correctamente el laringoscopio y la intubación se hará fácilmente. Esta simulación debe efectuarla quien tenga experiencia suficiente en intubación traqueal (Residente de segundo año como mínimo) y debería efectuarse periódicamente en pacientes ASA I - II. Es necesario también emplear rutinariamente la máscara laríngea y el combitube, a fin de lograr experiencia.

Si se cuenta con un broncofibroscopio, es posible la intubación traqueal bajo anestesia general. Siendo esta técnica la más difícil, las otras variables (nasotraqueal, por ej.), resultarán probablemente más fáciles.

BIBLIOGRAFIA

1. Cheney, FW, Posner, KL, Caplan, RA. *Adverse Respiratory Events Infrequently Leading to Malpractice Suits. Anesthesiology. 1991; 75:932.*
2. Benumof, JL. *Management of the difficult Adult Airway. Anesthesiology, 1991; 75:1087.*
3. *A report by the American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. Anesthesiology, 1993:78:597.*
4. Benumof, JI. *The Traumatized Airway: Application of the ASA algorithm. Second International Symposium on the difficult airway. 1994. Newport Beach, California. USA.*

PREPARACION DEL PACIENTE PARA INTUBACION DESPIERTO *

El asegurar la adecuada permeabilidad de la vía aérea es una meta indispensable para la realización de cualquier procedimiento anestésico o para el apropiado aporte de O₂ en un paciente crítico. (1)

Las indicaciones para intubar un paciente despierto varían, de acuerdo a las diferentes instituciones, sin embargo esta técnica se impone en las siguientes situaciones:

1. Historia de intubación difícil.
2. Trauma de cuello, cara o vía aérea.
3. Obstrucción de vía aérea superior: tumor, cirugía, radiación previa.
4. Anormalidades congénitas de la vía aérea superior.
5. Obesidad mórbida.
6. Estómago lleno.

Lo más importante en lo que al paciente se refiere es tratar de que permanezca quieto, disminuir su ansiedad, informándole de la situación y lo que vamos a realizar, lo cual se logra en parte con la visita preoperatoria.

La administración de fármacos será la menor posible. El paciente debe mantener el tono de las estructuras musculares que conforman la vía aérea superior, la cooperación con el operador y lo más importante la respiración espontánea. Si está profundamente sedado perderá el tono muscular y la laringe se puede posicionar más anterior, haciendo más difícil aún la intubación de la traquea.

Si se utiliza la ayuda de fármacos lo ideal será utilizar sedantes con efectos amnésicos, tales como el lorazepán, midazolam o valium, sobre todo si requerirá futuras intubaciones.

*Palabras clave: Intubación despierto
Key words: Awake Tracheal intubation

* Médico adjunto del servicio de anestesia del Hospital Privado.

Dr. Alberto D. Palencia **

Las butirofenonas proveen buena sedación pero sus efectos colaterales, como disforia, extrapiramidalismos y moderados efectos adrenérgicos no son deseables.

Los narcóticos como *fentanil* y *morfina* pueden provocar depresión de la ventilación, pero previenen analgesia y ayudan a la sedación.

Lo más importante es la administración de anticolinérgicos para disminuir las secreciones, lo que nos dará dos beneficios: mejoran la visión y la acción de los anestésicos locales.

Podemos administrar *metoclopramida*, *ranitidina* y *antiácidos* no particulados para evitar el riesgo de neumonitis por aspiración. (2)

INERVACION SENSITIVA DE LA VIA AEREA SUPERIOR

- | | |
|---------------------|--|
| 1. LENGUA | 2/3 Anteriores: lingual (V PAR)
1/3 Posterior: glosofaríngeo (IX PAR) |
| 2. NARIZ | Trigémino (V PAR) |
| 3. FARINGE | Glosofaríngeo (IX PAR)
Vago (X PAR) |
| 4. LARINGE SUPERIOR | Laríngeo superior (X PAR) |
| 5. CUERDAS VOCALES | Recurrente Laríngeo (X PAR) |
| 6. TRAQUEA | Vago (X PAR) |

Mucosa Nasal: Si hemos elegido la intubación nasal, no debemos dejar de hacer la correcta anestesia de su mucosa, junto con abundante cantidad de vasoconstrictores para evitar el sangrado, que si se produce entorpecerá en gran medida la técnica de fibroscopia o la visión directa de la glotis.

La anestesia tópica con xylocaína al 4 % con adrenalina embebida en hisopos de algodón (cotonoides), adicionada del bloqueo del esfenopalatino, el cual es fácilmente alcanzado con una aguja n. 25 a nivel del paladar duro, disminuirá significativamente el riesgo de sangrado nasal.

Orofaringe: Se utiliza spray de xylocaína al 10

% (cada disparo 0,1 ml.) nebulizando el paladar blando, úvula, lengua, pilares anteriores y retrofaringe. Es preferible aspirar los restos de anestésicos y no ser deglutidos. La dosis máxima de lidocaína es de 3 mg/kg. Esta nebulización con spray es lo más importante de la técnica de intubación despierto.

Llegado este momento no podremos aún colocar el laringoscopio en la base de la lengua ya que los receptores de presión a este nivel son submucosos y no alcanzados por el spray. Al bloquear el 1/3 posterior de la lengua (glosofaríngeo) evitamos el reflejo de "gag" que se produce al presionar esta porción de la lengua o tocar la retrofaringe.

Hipofaringe: Para colocar la valva curva de Macintosh más allá de los pilares anteriores y presionar la lengua es necesario bloquear la rama lingual del glosofaríngeo. Su bloqueo se efectúa en la base del pilar anterior con 2 ml. de lidocaína al 2 % a 0,5 cm. de profundidad con una aguja n. 25. Lograremos así la pérdida de sensibilidad en el 1/3 posterior de la lengua, y la cara faríngea de la epiglotis, conservando la sensibilidad en su cara laríngea, pudiendo así proteger la vía aérea ante posibles episodios de regurgitación o vómito.

Cuando logramos levantar la base de la lengua con el laringoscopio y visualizar la epiglotis, utilizando una cánula, instilaremos 4 o 5 ml. de xylocaína al 4 % en

la tráquea. De esta manera evitamos la punción de la membrana cricotiroides que si bien tiene pocas posibilidades de complicaciones, evitamos realizar otro procedimiento cruento.

Conociendo estas técnicas, brindamos otra alternativa para el manejo de la vía aérea, otorgando mas seguridad a nuestros pacientes, y por lo tanto, evitar caer en el oscuro terreno de una vía aérea difícil inadvertida, que sigue siendo aún, uno de los factores de morbimortalidad en anestesia o en pacientes críticos.

BIBLIOGRAFIA

1. Benumof Management of the difficult adult airway. *Anesthesiology* 1991, 75: 1.87-110.
2. Navendra Trivedi M. D. *Second International Symposium on the difficult airway. 1994 New Port Beach. California, USA.*



PREDICTORES QUE ANUNCIAN UNA INTUBACION DIFICIL*

Un factor significativo de morbimortalidad anestésica continúa siendo la inapropiada administración de O₂ a los pulmones y por ende a los órganos vitales, que sin tener en cuenta la edad del paciente, sexo, condición física o procedimiento al que va a ser sometido, es una tarea que compete al anestesiólogo. Esta es la causa del 30 % de muertes atribuibles a la anestesia. (1)

La dificultad para ventilar un paciente puede suceder tanto en la inducción de una anestesia general o luego de una anestesia regional complicada, ya sea por absorción masiva del anestésico local o una anestesia raquídea total, donde como ya sabemos, el primer tratamiento es la adecuada oxigenación y si en estos momentos nos encontramos con una vía aérea de difícil intubación, estamos muy cerca de un gran problema.

Para definir "vía aérea difícil", se puede aclarar, que esto se refiere a la porción de glotis observada durante la "laringoscopia directa". (2) Cuando se utiliza una valva de Macintosh con la cabeza y el cuello en posición apropiada, hablamos de "laringoscopia difícil" si sólo podemos observar la epiglotis (G III) o ni siquiera ésta puede ser observada (G IV). El G I es cuando observamos toda la glotis y el G II cuando sólo el extremo posterior de ella es visualizada. (Ver Figura 5).

Cuando la laringoscopia es G III o G IV la intubación es prácticamente a ciegas. En estos casos la posibilidad de colocar el tubo en el esófago es del 50 % (3), lo que empeora aún mas la situación ya que hasta advertir el error habrán pasado valiosos segundos.

Por lo tanto todo paciente quirúrgico o que va a ser sometido a I.O.T. (intubación oro-traqueal) tiene que tener una evaluación de predictores de dificultad de intubación.

Dr. Alberto D. Palencia**

Los predictores que se utilizan hasta el momento no tienen especificidad ni sensibilidad del 100 %. Sin embargo, de acuerdo a la bibliografía y a nuestra experiencia, podemos afirmar que ha sido excepcional la laringoscopia difícil en aquellos pacientes en los que se predijo laringoscopia fácil. Por otro lado cuando se predijo intubación G III o G IV fue mas frecuente encontrar laringoscopia G II o G III respectivamente. Por lo tanto los predictores son mas específicos que sensibles, o sea que nos ayudan a predecir intubaciones fáciles. Lo importante es que nos anuncian una posible dificultad y nos preparan para disponer alternativas de lograr la I.O.T. Este es el objetivo principal del uso de predictores, evitando que a un paciente difícil de ventilar, sólo le quede la alternativa de la tradicional laringoscopia directa.

Las tres causas anatómicas que facilitaran o dificultaran la I.O.T. las vemos en la Figura I.

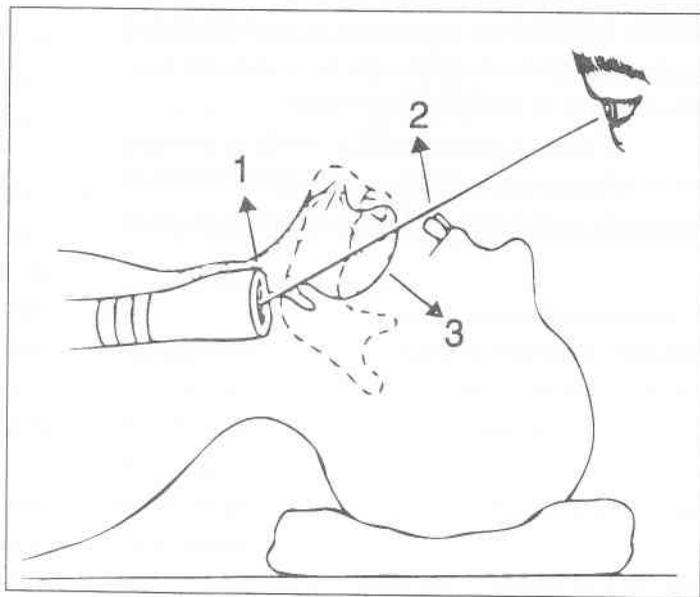


Figura 1

*Palabras clave: Predictores de intubación difícil

Key words: Predicting difficult intubation

**Médico adjunto del servicio de anestesia del Hospital Privado.

1. LARINGE ANTERIOR: Cuando en la laringoscopia directa sólo la epiglotis puede ser visualizada o no se la ve. Aparentemente es como si la laringe

fuese muy superior y no la podemos descender al deprimir el cartílago tiroides. Esto se debe a que no se han alineado los 3 ejes: oral, faríngeo, laríngeo. La medición que se correlaciona muy bien con esta dificultad anatómica es la distancia tiromentoniana (3), espacio medido entre el borde superior del cartílago tiroides y el borde inferior del mentón. Con el cuello extendido debe medir mas de 6 cm.

2. Lo segundo que observamos es la presencia de incisivos prominentes en maxilar superior, lo que ocasiona la disminución del espacio interdentario (espacio que debe ser superior a 3 cm.). Como factor aislado predice sólo el 50 % de las dificultades, pero si se combina con el tercer elemento los inconvenientes serán mayores. (1)

3. El tamaño de la lengua, el cual salvo excepciones se debe sólo al aumento de su volumen, como el caso de la mujer embarazada. (4-5) La mayoría de las veces la causa de este aparente aumento de tamaño sería originado por una combinación de factores anatómicos que impiden que ésta deprima todos los tejidos que normalmente son depresibles por debajo de ella. Si a este inconveniente le sumamos una mandíbula pequeña, medida por la distancia goniomentoniana (distancia entre el ángulo de la mandíbula y el mentón que debe ser mayor de 9 cm), la tradicional inspección oral de Mallampati modificada. (6) nos podrá anticipar algún grado de dificultad.

A estos elementos debemos sumar, para algunos autores, el mas importante, que es la movilidad cervical, con la cual completariamos la evaluación anatómica de la vía aérea, antes de someterlos a una anestesia general o regional.

Creemos que los predictores mas útiles, por su especificidad y sensibilidad, por lo rápido y sencillo de valorar, son en orden decreciente:

1. DISTANCIA TIROMENTONIANA:

Distancia entre el tiroides y el mentón.

V.N.=> 6 cm. (Ver Figura 2)

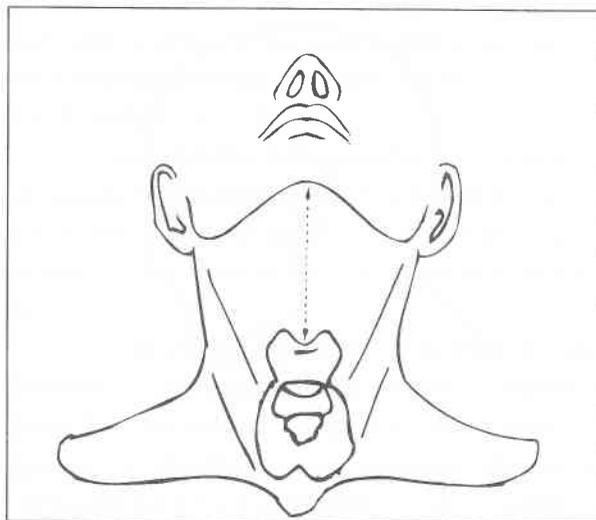


Figura 2

2. MOVILIDAD CERVICAL: En posición neutra se mide la distancia entre el mentón y el mango del esternón, se solicita al paciente que extienda su cabeza sobre el cuello y se toma la diferencia de la medición anterior.

V.N. 5 cm. (Ver Figura 3)

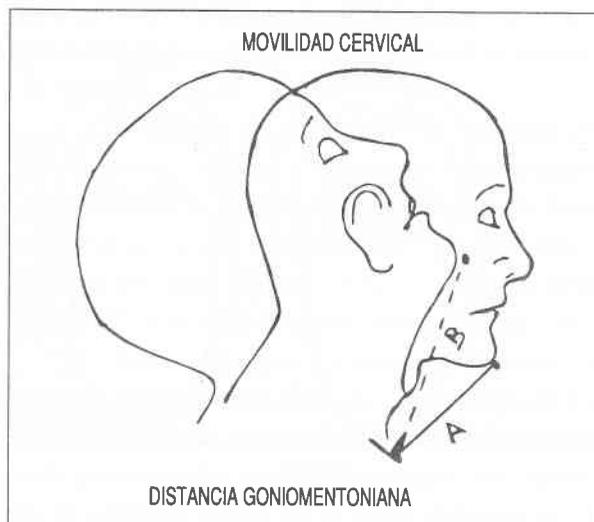


Figura 3

3. DISTANCIA GONIOMENTONIANA: Distancia entre el ángulo de la mandíbula y el mentón, V.N.= 9 cm. (Ver Figura 4)

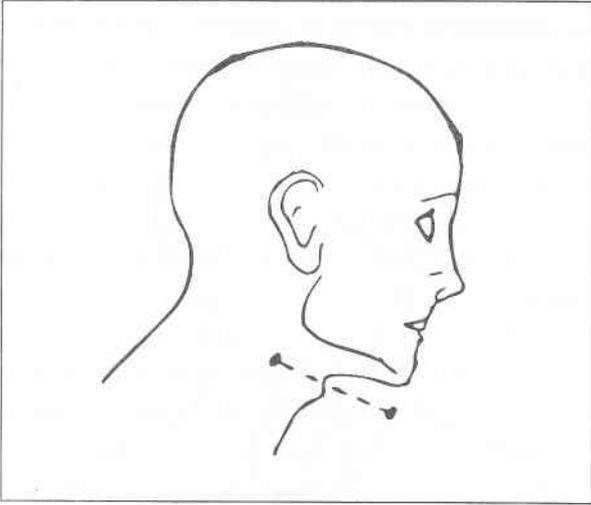


Figura 4

ESPACIO INTERDENTARIO. V.N. 3 cm.

En nuestro servicio utilizamos varios de estos predictores desde hace algunos años y creemos que son de mucha utilidad en la práctica diaria de la anestesiología.

BIBLIOGRAFIA

1. Benumof Management of the Difficult Airway Anesthesiology. 1991 75: 1.087-1.110.
2. Wilson M.E. Predicting Difficult Intubation Anesthesia. 1993. 71:N.3
3. Frerk C. Predicting Difficult Intubation Anesthesia. 1991. 46 1005-1008.
4. Cornack. Difficul Tracheal Intubation in Obstetrics. Anaesthesia. 1984. 39 1.105-1.111.
5. Roche D.A. Relative Risk Analysis of Factors Associated with Difficult Intubation in Obstetrics Anesthesia. 1992. 77 67-73.
6. Mallampati. A. Clinical Sign to Predict Difficult Tracheal Intubation Canadian Anaesthesiology Journal. 1985 32 429-434.

INSPECCION ORAL DE MALLAMPATI MODIFICADA. (Ver Figura 5)

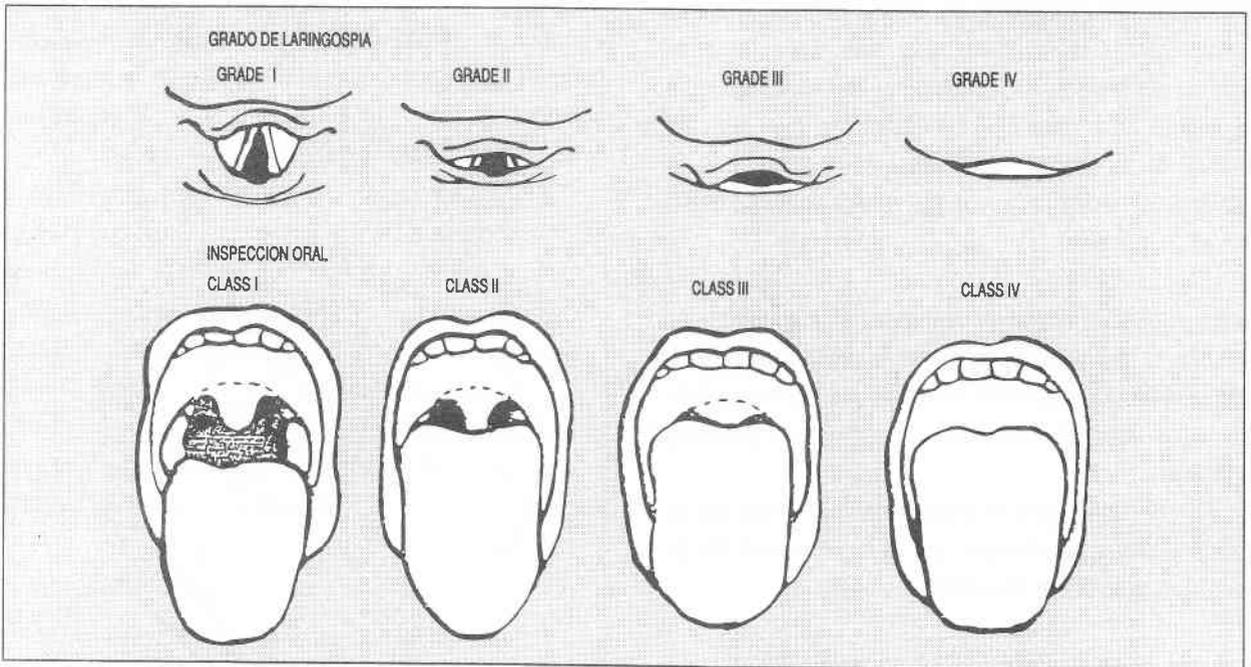


Figura 5

METODOS DE COMPROBACION DE INTUBACION TRAQUEAL CORRECTA *

La intubación esofágica no reconocida es causa de muerte o daño cerebral. (1,2) y constituye un importante problema, aún entre el personal de anestesia, que es una población médica específicamente entrenada en la intubación endotraqueal.

La rápida confirmación de la ubicación correcta del tubo traqueal, es una de las tareas más importantes que enfrenta el anestesiólogo y su valoración deberá basarse en la información obtenida de los monitores en combinación con una cuidadosa evaluación clínica.

Existen informes documentados en la literatura. (3,4) demostrando la incapacidad de varios de los controles comúnmente empleados en la evaluación clínica para detectar la ubicación del tubo traqueal en el esófago.

METODOS DE COMPROBACION COMUNMENTE EMPLEADOS.

Visualización directa: La visualización directa de las cuerdas vocales y el tubo pasando a la tráquea es considerado el estándar de la ubicación endotraqueal correcta y constituye el signo más confiable. Desafortunadamente esto no es siempre posible. Estudios radiográficos han demostrado que la flexión o extensión del cuello, pueden cambiar la posición del tubo, hasta en 5 cm., resultando una inadvertida extubación. (5)

Movimientos del tórax: La expansión bilateral simétrica del tórax durante la ventilación ha sido mencionado como uno de los signos típicos de la intubación traqueal correcta. Esto, sin embargo, puede ser difícil de evaluar en pacientes obesos, con mamas grandes o en enfermedades que producen excesiva rigidez de la pared torácica. Debemos recordar que a veces hay movimientos de la caja torácica simulando ventilación pulmonar cuando el tubo está en el esófago. (6)

Palabras clave: Intubación correcta - Intubación esofágica
Key words: correct intubation - esophageal intubation

** Médico Residente del Servicio de Anestesia - Hospital Privado.

Dr. Guillermo Galeotti **

Sonidos respiratorios: Los sonidos respiratorios auscultados a nivel apical y/o medio axilar deberían asegurar la posición adecuada del tubo en la tráquea. Sin embargo hay casos descritos en los cuales sonidos respiratorios aparentemente normales estuvieron presentes con ventilación esofágica. (6, 7, 8)

Auscultación del epigastrio: La auscultación del epigastrio para determinar la presencia de movimientos de aire en el estómago es recomendada por algunos autores (7) como maniobra previa a la auscultación torácica.

Compliance y rellenado de la bolsa de reinhalación: Es otra práctica común percibir la compliance pulmonar característica en la bolsa de reinhalación durante la inspiración y su rellenado durante la espiración. Sin embargo, el repetido llenado y vaciado del estómago durante la ventilación esofágica puede conducir a la insuflación y desinsuflación de la bolsa y ser confundida con ventilación pulmonar. (6, 8, 9)

Si se cuenta con oxímetro de pulso y la saturación se encuentra en valores normales, pueden esperarse algunos minutos a fin de que los efectos de la succinilcolina hayan desaparecido y el paciente reasuma el control respiratorio. Si ello ocurre y el tubo traqueal está ubicado correctamente, se podrá observar el movimiento ventilatorio transmitido a la bolsa de reservorio, signo que prácticamente permite asegurar la posición adecuada del tubo en la tráquea.

Maniobras de palpación del manguito del tubo traqueal: La palpación del manguito del tubo traqueal para verificar la posición del mismo a nivel del hueco supraesternal, ha sido considerado poco sensible, presentando un alto índice de falsos positivos que puede llegar hasta un 85 % en casos de intubaciones esofágicas. (10)

Escape de aire: La compresión brusca del esternón mientras se oye el sonido característico del aire que sale a través del tubo traqueal, es otra maniobra indicada para comprobar su ubicación correcta. Sin embargo, no es confiable porque no se puede distinguir el aire

expelido de la tráquea, del esófago o la nariz.

Condensación del vapor de agua: La condensación del vapor de agua en la luz del tubo, aunque menos probable en las intubaciones esofágicas, puede también ocurrir hasta en un 28 % de los casos y por ende no es confiable. (10)

Introduccion endotraqueal de Eschmann: Es un delgado estilete de plástico semi rígido de 60 cm. de longitud que puede ser empleado para comprobar la ubicación adecuada del tubo traqueal cuando hay dudas a cerca de su posición. Su inserción a través del tubo traqueal debería encontrar la carina a los 28-32 cm. o bien la característica resistencia ofrecida por el bronquio fuente. En caso de que el tubo estuviera en el esófago el introduccion pasaría sin oposición hasta el estómago. (3)

Es una maniobra incómoda para su uso rutinario, pero podría ser de ayuda en situaciones de emergencia cuando no se dispone de la medición del CO₂ espirado.

Oximetría del pulso: Aunque útil en muchas situaciones, la oximetría del pulso puede ser un indicador tardío de la intubación esofágica, especialmente cuando se realizó la pre-oxigenación del paciente previo a la intubación, práctica muy usada por el personal de anestesia. (11-12) Por lo tanto la detección de la desaturación de la hemoglobina por la oximetría del pulso, puede ser un signo tardío de mal posición del tubo traqueal.

Fibrobroncoscopia: La visualización de los anillos traqueales y la carina por medio del fibrobroncoscopio es un método confiable para verificar la ubicación correcta del tubo traqueal. El instrumento es relativamente caro y requiere personal entrenado por lo que su uso no es rutinario.

Medición del CO₂ de fin de espiración: El uso de la capnografía infrarroja, la espectrometría de masa y los indicadores químicos de pH sensibles del tipo del FEF y del EASICAP, están basados en el hecho de que el CO₂ abundante en el gas alveolar, está virtualmente ausente en el estómago. (3) Sin embargo, hay casos descritos de falsos negativos, especialmente en pacientes con broncoespasmo severo y obstrucción completa de la vía aérea

(13) en quienes la reanimación cardio pulmonar a pesar de la permeabilidad de la vía aérea, la disminución del volumen minuto cardíaco disminuye el flujo sanguíneo a los pulmones provocando un considerable incremento del espacio muerto fisiológico, determinando que las ondas del ETCO₂ (End Tydal CO₂ o fin de la espiración) sean prácticamente inexistentes. (14, 15, 16)

Otra posible causa de falsos negativos con la capnografía es el funcionamiento incorrecto del capnógrafo por lo que es imprescindible controlarlo previamente.

También se han descrito capnogramas con resultados falso positivos, ya que el CO₂ espirado puede ser detectado inicialmente con intubaciones esofágicas, si una cantidad suficiente de aire alveolar ha sido forzado hacia el esófago-estómago durante la ventilación con máscara, especialmente en enfermos con vía aérea dificultosa. (15, 17)

Otros posibles orígenes de CO₂ en el estómago son los subproductos del trisilicato de magnesio o del bicarbonato de sodio, empleados habitualmente como antiácidos o en dispépticos, los cuales reaccionan con el ácido clorhídrico del estómago produciendo O₂. (18) Lo mismo acontece con bebidas carbonatadas del tipo de la Coca Cola, Pepsi, Seven-Up, etc. En la evaluación previa del paciente es importante interrogar acerca de la ingesta previa de este tipo de medicamentos o bebidas. (20)

La intubación esofágica efectuada en casos como los mencionados, pueden producir una curva capnográfica con concentración normal de CO₂ espirado, pero generalmente con forma anormal durante las 3 primeras ventilaciones, seguidas por una brusca caída a cero entre las ventilaciones 4 a 6. Esto sería debido a que luego de unas pocas respiraciones, el CO₂ presente en el estómago, se diluye rápidamente y la curva se aplanada. De allí que las ondas del CO₂ espirado deberían ser observadas por lo menos hasta la 6ta. ventilación (lo cual normalmente tarda 30 segundos) antes de alcanzar una opinión acertada sobre la ubicación del tubo traqueal. (19) A pesar de estas limitaciones, la medición del CO₂ espirado (ETCO₂) es el método más confiable y

debería ser usado rutinariamente.

Dispositivo de detección esofágica: En la búsqueda de un método para verificar una intubación esofágica o traqueal que reuniera las condiciones de ser confiable, fácilmente aplicable y de bajo costo para alcanzar una rápida aceptación, a la vez de ser sensible y específico, en 1988 MYK. Wee (21) propuso el empleo de lo que denominó Dispositivo de Detección Esofágica (EDD: Esophageal Detector Device), el cual consta de una jeringa de 60 mL., unida a un tubo coarrugado y éste a un conector estándar de tubo endotraqueal de 15 mm. El principio de aplicabilidad de este dispositivo es meramente físico y está dado por la diferencia anatomofisiológica entre la estructura del esófago y la tráquea.

El esófago es un tubo fibromuscular de 25 cm. de longitud en el adulto, de paredes flácidas que estando adosadas forman un conducto con luz virtual. La tráquea mide en el adulto entre 10 a 12 cm. de longitud y con un diámetro que oscila entre 13 y 22 mm. permaneciendo constantemente permeable debido a la rigidez de su pared sostenida por los cartílagos traqueales en forma de C cerrados posteriormente por la parte membranosa.

Si el tubo traqueal está correctamente ubicado en la tráquea, al adaptarle el dispositivo de detección, la tracción ejercida por el émbolo de la jeringa debería aspirar aire libremente. Por el contrario, si el tubo traqueal está en el esófago, la succión de la jeringa crea una presión negativa (aproximadamente de unos 40 cm. de H₂O)⁽²²⁾ que produce la aposición de las paredes del esófago alrededor del tubo traqueal ocluyendo su luz, lo cual se traduce por una fuerte resistencia a la tracción del émbolo de la jeringa.

En 1989, K.N. Williams y J.F. Nunn (23) describieron un dispositivo modificado, que requería una sola mano para su uso y lo denominaron BALON AUTOINFLABLE (SIB Self Inflating Bulb). Consiste de un balón inflable de 50 ml. de capacidad (evacuador de ELLICK), unido a un corrector estándar de un tubo traqueal de 15 mm. Esta modificación simplificó la técnica, sin modificar su confiabilidad. En nuestro servicio reemplazamos el tubo autoinflable por una pera de la

jeringa de Bonneau. Para su funcionamiento se conecta el dispositivo al tubo traqueal. Al comprimir la pera, se vacía sin emitir ningún sonido y se rellena inmediatamente si el tubo está en la tráquea. Si estuviera en el esófago, al comprimir la pera, el paso de aire produce un ruido característico ("flatuslike") y no se reinsufla quedando colapsada.

En un estudio realizado por Zaleski et. al. (22) determinaron la interpretación de la reinsuflación del manguito, de la siguiente manera:

- * *Reinsuflación instantánea,*
cuando ocurre en un segundo.
- * *Reinsuflación demorada,*
cuando tarda entre 5 y 30 segundos.

Ambos resultados son indicativos de intubación traqueal correcta.

Wafai et al. (24-25), sobre 2140 pacientes mayores de 15 años pudieron comprobar que con el balón autoinflable no hubo resultados falso positivos. En consecuencia, su reinsuflación asegura la posición correcta del tubo traqueal.

En este mismo estudio encontraron una incidencia de 3.6% de falsos negativos. Las condiciones más comúnmente asociadas a estos hallazgos son: obesidad mórbida (es el factor identificable más común), pacientes con edema pulmonar o distres respiratorio agudo. Dichas patologías van asociadas a una marcada reducción del volumen de reserva espiratorio, especialmente después de la inducción anestésica y la relajación muscular en posición supina. Esto ocasionaría que la presión subatmosférica ejercida por el balón autoinflable (especialmente si es comprimido previo a su conexión al tubo traqueal) sería de suficiente magnitud como para inducir el cierre de la vía aérea terminal e impedir la reinsuflación del balón.

Otras condiciones que pueden estar asociadas con resultados falsos negativos son: ancianos especialmente si padecen EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica), intubación del bronquio derecho, taponamiento del tubo traqueal con secreciones,

pacientes con severa obstrucción de la vía aérea o con acentuado broncoespasmo.

Salem et. al. (24), incluyeron pacientes con sonda nasogástrica y otros en los cuales no se insufló el manguito del tubo traqueal, comprobando que los resultados del uso del balón autoinflable no era afectado.

Si bien no hay comunicaciones referidas a patologías tales como fibrosis o desgarros y divertículos de esófago, las conclusiones de Salem hacen pensar que tampoco alterarían los resultados del balón autoinflable.

También se ha utilizado con éxito el balón en niños, en quienes la intubación del esófago puede ser difícil de detectar debido a la delgadez y complacencia de la pared torácica y de la tráquea misma, determinando que los signos clínicos de una intubación esofágica mimeticen los de una correcta intubación traqueal.

El balón autoinflable ha sido usado con éxito también para comprobar la ubicación correcta de la máscara laríngea (26) y del combitube (27).

Como conclusión, podríamos decir que si bien la capnografía continúa siendo el sensor más común y exacto para confirmar la intubación endotraqueal correcta, el balón autoinflable es un dispositivo simple y de fácil aplicabilidad, que presenta la ventaja sobre la capnografía y los detectores colorimétricos, de ser igualmente efectiva hasta en pacientes con paro cardíaco o aquellos con circulación intacta, como así también de presentar una respuesta inmediata en la mayoría de los casos.

Nosotros estamos utilizando esta técnica de rutina y la capnografía cuando disponemos de ella. Estos dos recursos sumados a los datos clínicos de una intubación correcta harán disminuir la posibilidad de provocar un accidente tan peligroso como es la intubación inadvertida del esófago.

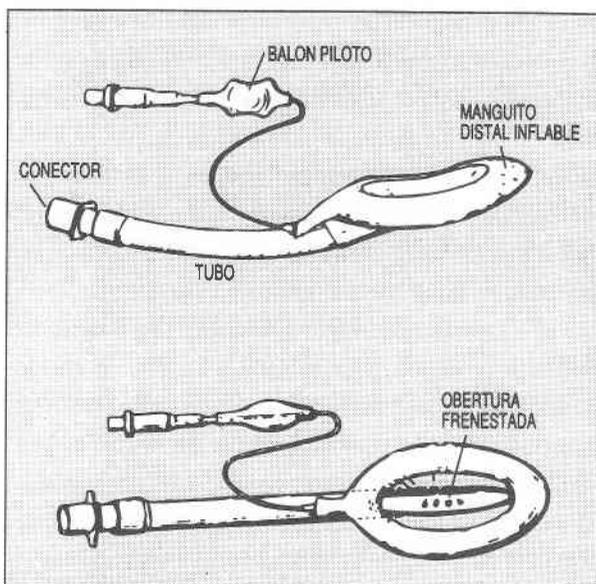
BIBLIOGRAFIA

- 1) Keenan R.L., Boyan C.P. Cardiac arrest due to anesthesia: a study of incidence and causes. *JAMA* 1985, 253: 2373-7
- 2) Utting J.E., Gray T.C., Shelley F.C.: Human misadventure in anaesthesia. *Can. Soc. J.* 1979, 26: 472-8
- 3) Birmingham P.K., Cheney F.W., Ward R.J.: Esophageal intubation: Review of detection techniques. *Anesth. Analg.* 1986; 65: 886-91.
- 4) Batra A.K., Cohn M.A.: Uneventful prolonged misdiagnosis of esophageal intubation. *Crit. Care Med.* 1983, 11: 763-65.
- 5) Conrardy P.A., Goodman L.R., Lainge F., Singer M.M. . Alteration of endotracheal tube position. Flexion and extension of the neck. *Crit Care Med.* 1976, 4: 7-12.
- 6) Pollard B.J., Junius F. Accidental intubation of the oesophagus. *Anaesthesia Intensive Care.* 1980, 8: 183-6
- 7) Peterson A.W., Jacker L.M. Death following inadvertent esophageal intubation: a case report. *Anesth. Analg.* 1973, 52: 398-401.
- 8) Howells T.H. Oesophageal misplacement of atracheal tube (letter). *Anaesthesia.* 1985, 40: 387.
- 9) Stirt J. A. Endotracheal tube misplacement. *Anaesth. Intensive Care.* 1982, 10: 274-6.
- 10) Gillespie J.H. et al . Efficacy of endotracheal tube palpation and humidity in distinguishing endotracheal from esophageal intubation. *Anesthesiology* 1988 . 69; 3 A: A 265 .
- 11) Howells T.H. A hazard of preoxygenation (letter) *Anaesthesia.* 1985, 40: 86
- 12) Warden J.C. Accidental intubation of the oesophagus and preoxygenation (letter) . *Anaesth. Intensive Care.* 1980, 8: 377.
- 13) Dunn S M., Mushlin P.S, Lind L.J., Raemer D. Tracheal intubation is not invariably confirmed by capnography. *Anesthesiology.* 1990, 73: 1285-87
- 14) Sum-Ping S.T., Metha M.P., Anderton J.M. . A comparative study of methods of detection of esophageal intubation. *Anesth. Analg.* 1989, 69: 627-32 .
- 15) Falk J.L., Rackow E.C., Weil M.H End tidal carbon dioxide concentration during cardiopulmonary resuscitation. *N. Engl. Med.* 1988, 318 . 607-11.
- 16) Sheldon Deluty, Turndorf H. The failure of capnography to properly assess endotracheal tube location. *Anesthesiology.* 1993, 78: 783-84 .
- 17) Sung-Ping S.T. Esophageal intubation (letter) *Anesth. Analg.* 1987; 66: 483.
- 18) Garnett A.R., Gervin C.A., Gervin A.S. Capnographic waveforms in esophageal intubation: effect of carbonated beverages. *Ann. Emerg. Med.* 1989; 18: 387-90.
- 19) Sum-Ping, S.T., Mehta M.P., Symreng T. Reliability of capnography in identifying esophageal intubation with carbonated beverage or antacid in the stomach. *Anesth. Analg.* 1991; 73: 333-7.
- 20) Zbinden S., Schupfer G. Detection of esophageal intubation: the cola complication. *Anaesthesia.* 1989; 44: 81 .
- 21) Wee M.Y.K. The oesophageal detector device. Assessment of a new method to distinguish oesophageal from tracheal intubation. *Anaesthesia.* 1988; 43: 27-9 .
- 22) Zalesky L., Abello D., Gold M.I. The esophageal detector device. Does it work?. *Anesthesiology.* 1993; 79: 244-47.
- 23) Williams K.N., Nunn J.F. The oesophageal detector device. A prospective trial on 100 patients. *Anaesthesia.* 1989, 44: 412- 14 .
- 24) Waf' ai Y., Salem M.R., Joseph N.J., Baraka A. The self inflating bulb for confirmation of tracheal intubation: incidence and demography of false negatives. *Anesthesiology* 1994; 81: 3A, A1303 .
- 25) Salem M.R., Wafai Y., Joseph N.J., Baraka A., Czinn E.A. Efficacy of the self inflating bulb in detecting esophageal intubation. *Anesthesiology.* 1994; 80: 42-48 .
- 26) Wafai Y., Salem M.R., Tartaglione A., Joseph N.J. Facilitation of positioning of the Laryngeal Mask Airway by the self inflating bulb. *Anesthesiology.* 1994, 81: 3A, A 628.
- 27) Wafai Y., Salem M.R., Baraka A., Joseph N.J., Czinn E.A., Paulissian R. Effectiveness of the self inflating bulb for verification of proper placement of the Esophageal Tracheal Combitube. *Anesth. Analg.* 1995; 80: 122-6 .

MASCARA LARINGEA *

La máscara laríngea fue creada por A. J. Brain (1) en el año 1981. Está construida con goma siliconada y consta de un tubo rígido que tiene una incurvación de 30°. Su extremo distal se conecta a una máscara de forma elíptica (como una cuchara) cuyo reborde lo forma un manguito insuflable, que lo asemeja a una máscara facial en miniatura.

El tubo se abre en la cavidad elíptica de la máscara por una comunicación fenestrada con tres orificios para prevenir que la epiglotis caiga y bloquee la luz. El manguito se insufla a través de un tubo con un balón piloto.



Se fabrican máscaras de distinto tamaño para su mejor adaptación, siendo sus dimensiones las siguientes:

Tamaño	Peso del paciente (kg)	Diámetro interno (mm)	Longitud (cm)	Volumen del manguito (ml)
1	Menor 6,5	5	10	2 - 5
2	6.5 - 20	7	11.5	7 - 10
22/1	20 - 30	8	12.5	14
3	30 - 70	10	19	15 - 20
4	Mayor 70	12	19	25 - 30

Palabras clave: Máscara laríngea

Key Kords: Laringeal mask

**Médica adjunta interina del servicio de anestesia.

Hospital Privado

Dra. Silvia Longo **

PROCEDIMIENTO

Preparación de la máscara laríngea. Una vez seleccionado el tamaño adecuado de la máscara según el peso del paciente, se debe comprobar su integridad, insuflando el manguito, teniendo en cuenta que las repetidas esterilizaciones en autoclave pueden dañarlo.

Para colocarlo debe estar el manguito totalmente desinsuflado y lubricado sólo en la parte posterior, debido a que el lubricante en la parte anterior puede ocasionar laringo-espasmo. (3)

Inducción anestésica. Se necesita un plano idéntico al requerido para la intubación endotraqueal. Lo ideal es usar un agente que produzca relajación del maxilar y atenuación de los reflejos de la vía aérea. La inserción se realiza dentro de los 30 a 60 segundos de la pérdida de conciencia. Las drogas empleadas fueron: FENTANIL y PROPOFOL, como así también TIOPENTAL SODICO.

Técnica de la inserción. Se coloca el paciente en la clásica posición para la intubación traqueal (el cuello flexionado y la cabeza extendida). Con la mano libre se estabiliza el occipucio. Se abre completamente la mandíbula. Para insertar la máscara, el dedo índice de la mano derecha empuja a nivel de la salida del manguito a la máscara, contra el paladar, guiándolo detrás de la lengua. El tubo avanza lentamente hasta encontrar una

resistencia característica a nivel del esfínter esofágico superior. Si se encuentra alguna dificultad puede ayudarse con hacer algún movimiento de rotación del tubo, o inflar ligeramente el manguito, o traccionar la mandíbula.

En muy contados casos se debe recurrir al uso del laringoscopio. Luego se conecta al circuito anestésico y

se continúa con respiración espontánea o ventilación con presión positiva intermitente.

Esta técnica ha sido utilizada en cirugías de hasta siete horas de duración, pero es necesario esperar mas estudios y experiencia para determinar su seguridad al emplearla durante tantas horas.

El óxido nitroso que se difunde dentro del manguito eleva la presión en su interior hasta 140 mm. de Hg. en 20 - 40 minutos. La presión del manguito debe ser monitorizada si se emplea óxido nitroso durante mas de una hora. (4) La correcta inserción de la máscara se logra en el 88.90% en el primer intento y en el 95-98 % en el segundo.

Respuesta cardiovascular a la inserción.

Varios investigadores coinciden en la mínima respuesta hemodinámica a la inserción de la máscara. La inducción fue estudiada con propofol y tiopental sódico. Con ambos existe una elevación transitoria de la tensión arterial sistólica y diastólica leve y de corta duración. Por eso se recomienda en pacientes con enfermedad cardiovascular o cerebral, en los que se desaconseja un aumento de estas presiones. (5)

Técnica para retirar la máscara laríngea.

Como el manguito de la máscara protege a la laringe de las secreciones faríngeas, es que se debe mantener inflado hasta el retorno de los reflejos protectores de la vía aérea. Debe ubicárselo en un área que evite el paso de sólidos y líquidos. Es bien tolerada en un plano superficial de anestesia en un paciente no estimulado. Por ello la máscara laríngea deberá retirarse cuando el paciente abra la boca y responda órdenes.

Lavado y esterilización. Primero se lava con agua y un detergente suave. Luego desinflar completamente el manguito y esterilizar en autoclave a 121 - 134 grados centígrados durante tres minutos.

Protección de la vía aérea y aspiración con máscara laríngea. En pacientes con riesgo de aspiración

se contraindica su uso, a menos que otras técnicas de seguridad de la vía aérea hayan fallado. (6)

El manguito inflado no garantiza la protección de la laringe contra el vómito; ya que en algunos casos puede estar mal posicionado o producir distensión gástrica, la cual aumenta el riesgo de regurgitación. (7) Se la ha utilizado en pacientes obesos y para laparotomía de urgencia (obstrucción intestinal) en pacientes que no pudieron ser intubados. La incidencia de regurgitación es baja. (8)

Dificultad de la vía aérea. La dificultad para la intubación traqueal contribuye a la morbimortalidad anestésica. En los casos que es imposible intubar, la alternativa de la máscara laríngea puede dar la solución. Presenta las siguientes ventajas: a) fácil inserción, b) no necesita un operador experimentado, y c) se coloca a ciegas sin la necesidad del laringoscopio. (9)

La máscara laríngea se la coloca mas fácilmente cuando la laringe es mas anterior, situación en que la intubación traqueal es mas difícil. (10) Para insertarla no se necesita extender demasiado el cuello, lo cual es una ventaja adicional en pacientes con enfermedad o inestabilidad de la columna cervical. Sin embargo, cuando la dificultad para intubar es debido a una limitación de la abertura bucal (menor de un cm. y medio), la máscara laríngea no se puede usar.

El Dr. Benumof sugiere que la relación: bajo riesgo/beneficio, asociada con la máscara laríngea, la convierte en una alternativa ventajosa frente al jet transtraqueal en su algoritmo del manejo de la vía aérea.

Para mayor protección contra la aspiración de secreciones, es de mayor seguridad el uso de la máscara laríngea que ventilar con máscara facial. Se la coloca con mas dificultad cuando se ejerce presión cricoidea. Y su uso en pacientes con estómago lleno, que no se pudieron intubar, es todavía controvertido.

Experiencia en pacientes obstétricas. Aunque la máscara laríngea está contraindicada en pacientes con riesgo de regurgitación, se han descrito varios casos de

colocación rápida y exitosa en pacientes donde la intubación orotraqueal no se pudo realizar y la ventilación con máscara facial tampoco tuvo éxito. Se la debe tener en cuenta antes de recurrir a la punción cricotiroides o cricotiroidotomía. (11)

Ventajas de la Máscara Laríngea

Comparada con el tubo endotraqueal, hay menos dolor de garganta pos operatorio. Sólo es del 4 - 12 %, cuando en la intubación orotraqueal llega al 25 %.

La técnica para su uso se aprende fácilmente. A ventaja a la máscara facial evitando lesiones de nervios oculares y faciales.

Su inserción es simple y no necesita relajantes musculares ni el empleo del laringoscopio. Se evitan así las mialgias pos operatorias causadas por succinilcolina.

La tos y laringoespasmos, no parecen ser mayores que con la intubación orotraqueal.

Produce una mínima respuesta cardiovascular a la inserción. La máscara laríngea es mejor tolerada con niveles superficiales de anestesia.

Difunde una menor polución en la sala de operaciones comparada con la máscara facial.

No tiene riesgos de intubación esofágica o endobronquial.

Se la puede utilizar exitosamente en casos de dificultad para intubar y resucitación de emergencia.

Desventajas de la Máscara Laríngea

Posibilidad de aspiración de contenido gástrico.

Deformación del manguito debido a su sobreinflación o a reiteradas autoclaves, que pueden dificultar su colocación.

Posibilidad de obstrucción parcial de la vía aérea como consecuencia de la caída de la epiglotis o laringoespasmos, (que generalmente se resuelve espontáneamente dentro de los 20 segundos causado por anestesia superficial).

El óxido nitroso que difunde al manguito

umenta su presión y puede alterar su posición.

Contraindicaciones

La incapacidad de extender el cuello o abrir la boca (apertura bucal menor de 1.5 cm). Por ejemplo: espondilitis anquilosante, artritis reumatoidea o inestabilidad de la columna vertebral.

Patología faríngea (abscesos, hematomas).

Obstrucción de la vía aérea por debajo de la laringe.

Baja compliance pulmonar o alta resistencia de la vía aérea (obesidad mórbida, asma, edema o fibrosis pulmonar, traumatismos de tórax).

Aumento del riesgo de regurgitación (hernia hiatal, embarazo, estómago lleno, ileo intestinal).

Ventilación de un solo pulmón.

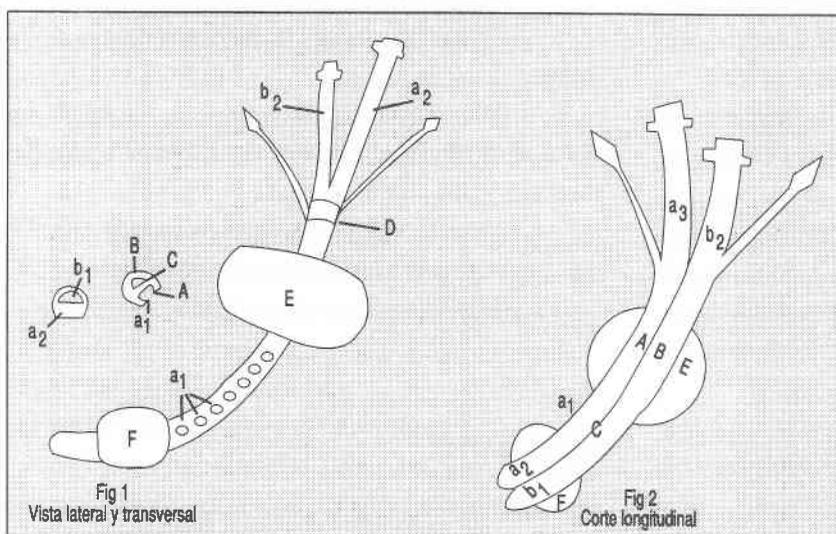
BIBLIOGRAFIA

- (1) Brain AIJ.: *The laryngeal mask: A new concept in airway management.* *Br J. Anaesth* 1983, 55:801-804.
- (2) Robert K., Stoeling MD., Ronald Miller MD.: *Basics of Anaesthesia. Third Edition.* Churchill Livingstone New York, 1994. Section III, preoperative preparation and intraoperative management. Pág. 159.
- (3) Penneant JH, and White PF: *The laryngeal mask airway.* *Anesthesiology*, July 1993. V 79 N° 1.
- (4) Pumb AB., Wrigley MW.: *The effect of nitrous oxide on laryngeal mask cuff pressure.* *Anaesthesia* 1992; 47:320-323.
- (5) Wilson IG., Fell D., Robinson SL., Smith G: *Cardiovascular responses to insercion of the laryngeal mask.* *Anaesthesia* 1992; 47: 300-302.
- (6) Asai T.: *Use of the laryngeal mask of tracheal intubation in patients at increased risk of aspiration of gastric contents.* *Anesthesiology* 1992; 77, S: 1029-1030.
- (7) Griffin RM., Hotcher IS.: *Aspiration pneumonia and the laryngeal mask airway.* *Anaesthesia* 1990; 45:1039-1040.
- (8) Nanji GM., Hotcher IS.: *Vomiting and aspiration pneumonitis with the laryngeal mask airway.* *Can. S. Anaesth* 1992; 39: 69-70.
- (9) Brain AIJ.: *Three cases of difficult intubation overcome by use of the laryngeal mask.* *Anaesth* 40:353-359.
- (10) Mahiou P., Narch P., Veryac P et al.: *Is the laryngeal mask easy to use in case of difficult intubation?* *Anesthesiology* 72: 3A: a 1228.
- (11) Mc Clune S., Regain M and Moore j.: *Laryngeal mask airway form cesarean section* 1990. *Anaesth*; 45 3: 227-228.

COMBITUBE *

Es un tubo plástico de doble lumen, diseñado en 1986 por M. Frass, R. Frenzer y J. Zahler de la Universidad de Viena (Austria), para establecer prontamente ventilación adecuada en situaciones de emergencia con mínima técnica.

Un lumen, el distal también llamado lumen traqueal funciona como un tubo endotraqueal y el otro es el lumen proximal o esofágico (Ver Fig. 1 y 2).



A: Lumen proximal

- a-1 Perforaciones del lumen Proximal
- a-2 Extremo ciego en el final del lumen proximal
- a-3 Conector largo (azul) del lumen proximal

B: Lumen distal

- b-1 Extremo abierto en el final del lumen distal
- b-2 Conector corto (blanco) del lumen distal

C: Tabique entre los lúmenes distal y proximal

D: Anillos negros impresos (indican la profundidad de colocación; deben apoyar en los incisivos o las encías).

E: Balón faríngeo

F: Balón distal

Palabra clave: Combitube - Intubación de Emergencia

Key Words: Combitube: Emergency intubation

** Médico contratado del servicio de anestesiología del Hospital Privado.

Dr. Luis Mastrogiácomo **

Ambos lúmenes están separados totalmente por un tabique y cada uno está unido por tubos cortos a un conector, el perteneciente al lumen proximal es mas largo, de color azul y tiene inscripto el número 1; el conectado al lumen distal es mas corto, blanco y tiene el número 2; así se asegura la fácil identificación de ambos lúmenes. El diámetro del combitube es 13 mm en la punta.

El lumen proximal tiene fenestraciones en la pared a la altura del tercio medio y su extremo final es ciego. El lumen distal tiene el extremo final abierto. Cercano a la punta del combitube hay un balón plástico convencional. Proximal a las perforaciones faríngeas hay un balón faríngeo especialmente construido en látex, resistente a cortes o laceraciones que pudieran provocar los dientes durante la colocación.

Permite la insuflación de gran volumen de aire. Ambos balones se inflan por vías diferentes; el pequeño por una de color blanco con 15 ml de aire, el faríngeo por una azul y con 100 ml. Proximal al balón faríngeo hay dos anillos negros impresos sobre la superficie, estos nos indican la profundidad hasta la que debemos introducir el tubo. El combitube es descartable, se ha desarrollado una única medida y se vende en un set con dos jeringas plásticas una de 20 ml y otra de 150 ml; además el set tiene una sonda para aspiración calibre 12 French.

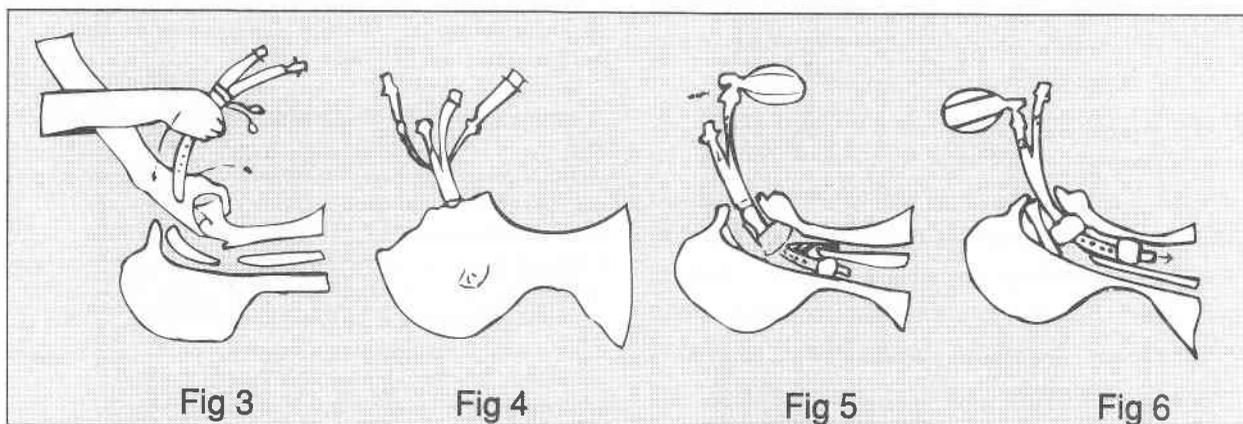
Para colocar el combitube el paciente debe tener los reflejos abolidos, la cabeza en posición indiferente (no es necesario movilizarla). Se introduce suavemente a través de la boca tomando la lengua y el maxilar inferior entre los dedos pulgar e índice de la mano izquierda, profundizándolo hasta que los anillos negros queden alineados con los incisivos (o encías), lo habitual es que el combitube se dirija hacia el esófago. Se insufla el balón

faringeo con 100 ml de aire, este balón que es de gran tamaño queda ubicado entre la raíz de la lengua y el paladar blando, sella completamente la boca y las cavidades nasales y así evita pérdidas al ventilar, fija firmemente el combitube y previene la aspiración de dientes, sangre u otros elementos que se encuentren en la boca o faringe. (6) Al insuflar este balón es frecuente observar que el tubo se desplace hacia afuera dos o tres centímetros. Inmediatamente se insufla el balón pequeño con 15 ml de aire, este queda a la altura del tercio superior del esófago y así impide el pasaje de aire hacia el estómago y previene que material regurgitado alcance la vía aérea. (fig. 3, 4, 5)

endotraqueal. (fig. 6)

INDICACIONES SUGERIDAS PARA EL USO DEL COMBITUBE

- Resucitación cardiopulmonar efectuada por médicos y paramédicos no entrenados en intubación endotraqueal.
- Intubación de emergencia en pacientes en los cuales se sospecha traumatismo de columna cervical (no se necesita movilizar la cabeza para colocar el combitube).
- Cuando el acceso a la cabeza del paciente es



Comenzamos a ventilar a través del conector proximal (azul o número 1) y si el tórax expande fácilmente, la auscultación torácica es positiva y la del epigastrio negativa, confirmamos que el tubo está colocado en el esófago: el aire entra y sale a través de las fenestraciones del lumen proximal, y por estar sellada la hipofaringe y el esófago con los dos balones atraviesa la laringe y así llega a los pulmones. Podemos usar el lumen distal para colocar la sonda 12 French y aspirar el estómago.

Si la auscultación torácica es negativa y no vemos movilizar el tórax con la ventilación, el epigastrio se distiende y su auscultación es positiva todo indica que el tubo está colocado en la traquea (es muy infrecuente) cambiamos el sistema de ventilación al conector distal (blanco) y ventilamos del mismo modo que con un tubo

inapropiada para intubar (pacientes atrapados en lugares de accidentes).

- Pacientes en los cuales la visualización de las cuerdas vocales es dificultosa. (9)
- En intubación electiva en pacientes con artritis reumatoidea donde es posible la subluxación atlóideoaxial.
- El locutores o cantantes en los cuales debemos evitar dañar las cuerdas vocales durante la intubación.
- El combitube ha sido usado exitosamente cuando debido a profusa hemorragia (6) o regurgitación fue imposible ver las cuerdas vocales para intubación endotraqueal.

Varios trabajos (5) (7) llevados a cabo en UTI y quirófanos con ventilación mecánica hasta durante 8 horas demostraron adecuada oxigenación y niveles de CO₂ y pH. En otros trabajos (1) (4) en los que se com-

pararon gasometrías con intubación endotraqueal y con uso del combitube sucesivamente en los mismos pacientes se encontró que la paO₂ fue mayor en los pacientes con combitube. Esto se atribuye a un tiempo espiratorio mas prolongado y la formación de una pequeña presión espiratoria positiva (PEEP).

CONTRAINDICACIONES

- Pacientes con reflejos intactos.
- Menores de 16 años de edad o 1,52 m de estatura.
- Enfermedad esofágica conocida.
- Ingestión de sustancias cáusticas.

BIBLIOGRAFIA

1. Frass M, Frenzer R, Zdrahal F et al: *Esophageal Tracheal Combitube: Preliminary results with a new airway for cardiopulmonary resuscitation*, *Ann. Emerg. Med.* 16:768-772, 1987.
2. Frass M, Frenzer R, Rauscha F et al: *Evaluation of esophageal tracheal combitube in cardiopulmonary resuscitation*. *Crit Care Med* 15: 609-611, 1987.
3. Frass M, Frenzer R, Mayer G et al: *Mechanical ventilation with the esophageal tracheal combitube in the intensive care unit*. *Arch Emerg Med* 4:219-225, 1987.
4. Frass M, Rödler S, Frenzer R et: *Esophageal Tracheal Combitube , Endotracheal Airway, and Mask: Comparison of ventilatory pressure curves*, *J of Trauma*, 29: 1476-1479, 1989.
5. Frass M, Frenzer R, Rauscha F: *Ventilation with the esophageal tracheal combitube in cardiopulmonary resuscitation: promptnee and efectiveness*: *Chest*: 93/4:781-784, 1988.
6. Klausner R, Roggia G et al: *Massive upper airway bleeding after thrombolytic therapy: succesful airway management with the combitube .* *Ann Emerg Med* 21:431-433, 1992.
7. Staudinger Brugger S. et al: *Emergency intubation with the combitube : Comparison with the endotracheal airway*. *Ann Emerg Med* 22:1573-1575, 1993.
8. Frass M, Johnson J, Atherton G et al: *Esophageal tracheal combitube for emergency intubation: anatomical evaluation of ETC placement by radiography-Resuscitation* 18:95-102, 1989.
9. Frass M, Frenzer R, Zahler J: *Ventilation via the esophageal tracheal combitube in a case of difficult intubation*. *J. Cardiot Anest* 1:565-568, 1987.
10. Banyais M, Falger S et al: *Emergency intubation with the combitube in a grossly obese patient with bull neck*. *Resuscitation* 26:271-276, 1993.
11. Johnson J, Atherton G: *The esophageal tracheal combitube , an alternato route to airway management*. *Jems*, 29-34, May 1991.
12. Wiltische C, Kment G, Swobodah H et al: *Ventilation with the combitube during tracheotomy*. *Laryngoscope*, 104:763-765, 1994.
13. Benumoff J: *Management of the difficult airway*. *Anesthesiology* 75:1087-1110, 1991.

La adulación es una falsa moneda que empobrece a quien la recibe.

Duquesa de Abrantes

INTUBACION TRAQUEAL FIBROSCOPICA *

El uso de elementos flexibles que colocados en la vía aérea sirven de guía para deslizar sobre ellos un tubo traqueal no es un procedimiento novedoso, es usado desde hace mucho tiempo en intubación dificultosa de la vía aérea. Pero el advenimiento de los endoscopios de fibra óptica y en particular el broncofibroscopio ha permitido contar con un conducto por el que se pueden succionar secreciones y administrar anestesia tópica.

Deben sin embargo mencionarse también algunas desventajas como la fragilidad de estos instrumentos y la limitación que significa la incapacidad de los mismos de "forzar" ningún trayecto sino que solo pueden adaptarse estrictamente a la anatomía normal o patológica de la vía aérea.

INDICACIONES

En sus comienzos la intubación traqueal fibroscópica (ITF), estuvo limitada a aquellos casos de intubación dificultosa detectada antes o durante un intento de intubación convencional. La experiencia ha demostrado sin embargo que ya sea por imperiosa necesidad o por seguridad y confort para el paciente de ITF está indicada en:

1. Intubación del paciente conciente
 - Alto riesgo de broncoaspiración
 - Obstrucción de la vía aérea central.
2. Alto riesgo de daño dental.
3. Intubación dificultosa
 - Conocida
 - Desconocida (post intubac. fallida)
4. Extensión cervical imposible o no deseable.

Cualquiera sea la indicación, es siempre deseable efectuarla anticipadamente informando al paciente a fin de contar con su cooperación. La ITF practicada post intubación fallida es siempre mas compleja por tratarse de un paciente anestesiado o bajo el efecto de sedantes al cual se le ha traumatizado la vía aérea en los intentos previos de intubación.

* Palabras clave: Intubación traqueal. Fibroscopía

Key words: Tracheal intubation. Fiberoscopy

** Jefe de cirugía de tórax del Hospital Privado.

Dr. Ricardo Navarro **

TECNICA GENERAL

Deben cumplirse tres etapas consecutivas:

1. Sedación y anestesia tópica
2. Colocación del endoscopio
3. Colocación del tubo traqueal

La sedación y anestesia tópica están destinadas a abolir la capacidad refleja de la vía aérea y a que el paciente tenga amnesia del procedimiento pero conservando en todo momento su respiración espontánea.

Las drogas utilizadas para sedación son habitualmente diazepam o fentanyl pero puede utilizarse cualquier hipnótico de acción rápida y breve.

La anestesia tópica incluye la faríngea con lidocaina spray al 10% y la de glotis y tráquea con lidocaina 4%. Esta última puede ser administrada: a) mediante una cánula curva si el paciente puede adoptar la posición sentada. b) a través del mismo endoscopio si el paciente está acostado o tiene muy deficiente apertura bucal. c) mediante inyección intratraqueal que es una forma muy efectiva de anestesia tópica de glotis y tráquea pero es molesta para el enfermo y ocasionalmente puede causar sangrado con la consiguiente hemoptisis.

La anestesia infiltrativa de los nervios laríngeos superiores no es en principio necesaria excepto en situaciones donde no es posible realizar la anestesia tópica o en casos de absoluta necesidad de intubación por vía nasal.

La segunda etapa comienza con la introducción del endoscopio a través del tubo traqueal quedando este último fijado junto al cabezal del instrumento. Se introduce luego el extremo libre del endoscopio a través de la boca, identificando de inmediato la epiglotis, referencia anatómica indispensable para abordar la glotis de manera sencilla. Atravesada la glotis, puede visualizarse luego la carina traqueal y colocar el endoscopio a escasa distancia de la misma garantizando que una buena porción del instrumento se encuentra dentro de la vía aérea.

La tercera etapa es deslizar con movimientos

suaves el tubo traqueal sobre el endoscopio que se mantiene fijo hasta que el tubo aparece en el campo de visión. Esto da la certeza de que el tubo está varios centímetros dentro de la tráquea y por encima de la carina.

El retiro del endoscopio manteniendo fijo el tubo traqueal es la última maniobra y debe ser realizada con suavidad a fin de no dañar el instrumento. Los trayectos anfractuosos que algunas patologías determinan en la vía aérea convierten a veces al retiro del endoscopio en la parte más difícil del procedimiento.

La utilización de dispositivos destinados a facilitar la intubación como el denominado "Intubador de vía aérea" agrega una complejidad más al procedimiento. No siempre cumple su objetivo de dirigir el tubo traqueal hacia la glotis y es sin duda un obstáculo más para el deslizamiento del tubo traqueal. (1)

DIFICULTADES

Si bien un paciente puede ofrecer dificultades propias de su conformación anatómica o la patología que lo afecta, existen dificultades comunes que el operador debe tener presente.

1. Dificultad en la exposición de la glotis.

Las razones más comunes son: a) el contacto de la epiglotis con la pared posterior de la faringe en pacientes anestesiados o con excesiva sedación. En estos casos, además de esperar que el enfermo recupere su estado de conciencia y tono muscular, el inconveniente puede subsanarse elevando la lengua y epiglotis con un laringoscopio de intubación convencional. b) acúmulos de sangre o secreciones. Suele presentarse en pacientes sometidos a repetidos intentos de intubación. La aspiración cuidadosa y/o la administración de anticolinérgicos soluciona habitualmente este inconveniente. c) obstrucciones supraglóticas por edema o tumores.

2. Dificultad en la introducción del tubo traqueal.

El tubo debe ser del menor calibre posible que permita su deslizamiento sobre el endoscopio lubricado. Al introducirlo su curvatura debe ser orientada en el mismo sentido de la curvatura normal de concavidad anterior de la vía aérea superior. Suelen facilitar el pasaje

de la glotis, pequeños movimientos de rotación horaria y antihoraria o bien la introducción conjunta del endoscopio y tubo traqueal hasta que el extremo de éste último haya atravesado la glotis.

3. Retiro del endoscopio. Aunque puede presentarse esta dificultad en casos de severa distorsión anatómica, si el calibre del tubo y la lubricación han sido adecuados excepcionalmente se constituye en un problema insalvable. Como ya se ha dicho, dispositivos como el "intubador de vía aérea" sólo agregan una dificultad adicional para la introducción del tubo o retiro del endoscopio.

OTRAS ALTERNATIVAS DE INTUBACION

En pacientes pediátricos, en portadores de estenosis de la vía aérea central, o en casos de malformaciones severas, puede recurrirse a la inserción en la luz traqueal de un catéter angiográfico o urológico a través del cual puede deslizarse un tubo traqueal de pequeño calibre. Dicho catéter puede ser introducido a través del canal de succión del endoscopio o bien por fuera del mismo tanto por la boca como por una fosa nasal. En este último caso también puede utilizarse un rinofibroscopio, de muy pequeño calibre aunque carece de canal de succión.

RESULTADOS Y CAUSAS DE FALLAS

Aunque las experiencias individuales no suelen ser importantes, pasado un período de aprendizaje los resultados de procedimientos de ITF son satisfactorios en la gran mayoría de los casos. Una de las más numerosas casuísticas publicadas es la de Ovasappian y col. (2) En la misma, de 371 ITF, 166 pacientes recordaban el procedimiento. De ellos, 139 lo calificaron como tolerable, 27 como desagradable y de estos últimos solo 5 manifestaron que no lo aceptarían nuevamente.

Respecto a las causas de fallas, debe mencionarse en primer lugar a la falta de entrenamiento. Como en todo procedimiento, la destreza y familiaridad con el mismo tienen importancia en su realización. La anestesia tópica inadecuada es una causa frecuente de fallas lo mismo que la aposición de la epiglotis sobre la

pared faríngea en pacientes anestesiados o con sedación excesiva.

Los intentos previos de intubación convencional causan sangrado y edema que son causa de falla de ITF. Si se dispone de instrumental para la misma, uno o dos intentos de intubación deben ser suficientes para catalogar el caso como intubación dificultosa.

Excepcionalmente la distorsión anatómica es tan importante como para que un operador con experiencia en ITF no pueda colocar un tubo traqueal y deba recurrirse a métodos de mayor complejidad.

CONCLUSION

La intubación traqueal fibroscópica es la alternativa de elección en pacientes con intubación dificultosa de la vía aérea.

En instituciones que cuentan con equipamiento adecuado, el anestesiólogo debe adquirir destreza y familiaridad con su uso en pacientes con vía aérea superior normal para lo cual el lugar mas adecuado es la unidad de endoscopía respiratoria.

El diagnóstico anticipado de intubación dificultosa es siempre de utilidad pero lo es más aún en instituciones que carecen de instrumental para intubación traqueal fibroscópica.

BIBLIOGRAFIA

1. Rogers S.N. Benumof J.L. "New and easy techniques for fiberoptic endoscopy-aided tracheal intubation. *Anesthesiology* 1983;59:569-72.
2. Ovasappian A. Yelich S.J. Dykes M.H. Brunner E.E. "Fiberoptic nasotracheal intubation - Incidence and causes of failure. *Anest Analg* 1983; 62:692-5.

*Los grandes son grandes porque nosotros estamos de rodillas.
¡¡Levantémonos!!*

Proudhon



VENTILACION CON JET TRANSTRAQUEAL *

Luego de la inducción anestésica, es posible que el paciente no pueda ser ventilado con máscara, ni intubado, situación de extrema gravedad. (1)

Según Benumof (2), en su Hospital, entre los años '83 y '89 este hecho ocurrió con una frecuencia de 1c/10.0000 anestias.

El principio de esta técnica consiste en la colocación percutánea a través de la membrana cricotiroides, de un catéter venoso n. 14. La punción debe ser efectuada con un ángulo de 45 grados y en dirección caudal



Figura 1

Cuando se supone que el catéter se encuentra en tráquea, se confirma mediante la aspiración de aire por medio de una jeringa conectada al catéter venoso.

Confirmada la correcta ubicación de la punta del catéter en la tráquea, este es avanzado totalmente, reteniendo la aguja-mandril en esta posición con la otra mano, para evitar lesionar la mucosa o perforar la tráquea. Finalmente se extrae el mandril del catéter y se conecta el mismo a una fuente de oxígeno.

* Palabras clave: Ventilación con jet

Key words: Jet Ventilation

* *Jefe del servicio de anestesia. Hospital Privado.

Dr. Jaime pogulanik **

Los pulmones son ventilados por dos mecanismos:

1. El O₂ es introducido a través de la cánula.

2. Hay entrada de aire atmosférico translaríngeo, desde la cavidad bucal, por efecto Venturi, dependiendo del grado de permeabilidad de la vía aérea, por arriba del jet.

En 1973 publicamos un trabajo empleando el jet para ventilación de pacientes bajo anestesia general durante broncoscopia, con broncoscopio rígido de Chevallier-Jackson. (3)

Efectuamos pruebas in vitro, pudiendo comprobar que con una presión de 2 Kg. se lograba sin efecto Venturi pasar a través de la cánula 65 lts por minuto; con efecto Venturi se lograban 110 lts., prácticamente el doble. Es discutido sin embargo que exista efecto Venturi durante la ventilación con Jet transtraqueal. El mismo Benumof cree que la contribución del efecto Venturi no es importante.

La utilización con jet que produce efecto Venturi es utilizado en anestesiología y UTI (unidad de terapia intensiva) para aspiración traqueal sin apnea (4), en cirugía de la estenosis traqueal y en caso de extubación y/o reintubación de pacientes con vía aérea dificultosa. (1).

¿Qué presiones pueden alcanzarse?

Con 2Kg. de presión en la línea, con Sanders obtuvimos presiones de 20-30 cm. H₂O mientras que Benumof obtuvo de 20-50 cm. H₂O. Las presiones que se lograron dependen de:

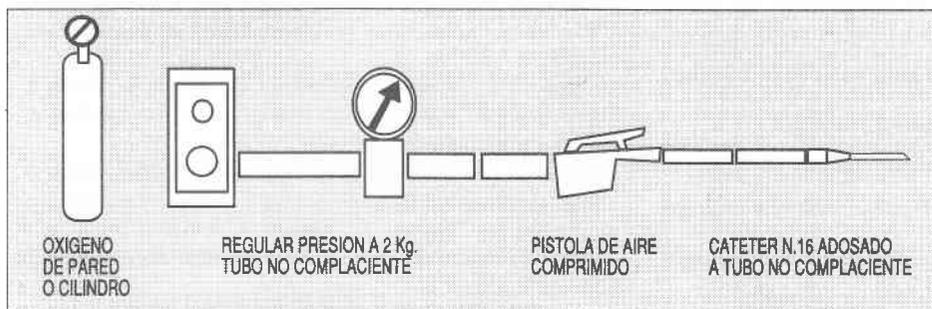
1. Presión de trabajo.
2. Tiempo respiratorio.
3. Area de sección transversa de la tráquea.
4. Diámetro de la cánula.
5. Compliance pulmonar
6. Compliance de la pared pared torácica/

Existen diferentes sistemas que permiten conectar la cánula transtraqueal a una fuente de oxígeno. Todas,

pueden agruparse debidamente en tres tipo diferentes.

(I) El mas complejo y confiable posee:

Figura 2



- a) Pistola de aire comprimido, para regular la frecuencia respiratoria.
- b) Manómetro de baja presión, permite regular la presión de oxígeno, disminuyendo la posibilidad de barotrauma, especialmente en pacientes pediátricos.
- c) Conexión del manómetro al tablero de oxígeno central.

(II)

- a) No tiene manómetro de baja presión.
- b) Se conecta a tubo de oxígeno.

(III) Utiliza la válvula de llenado rápido del aparato de anestesia. Esto permite el "by pass" de la bolsa del reservorio y de los tubos coarrugados del sistema circular de anestesia (La distensibilidad de ambos, pueden provocar disminución de la presión de trabajo y consiguientemente del volumen corriente). Mediante un catéter rígido de polipropileno de 1/4 de pulgada, se acopla a un conector recto, de éste a una jeringa de 3 cm. (sin émbolo), que se conecta finalmente a la cánula venosa.

Cualquiera sea el sistema de ventilación transtraqueal que se utilice, la tubuladura no debe ser complaciente. Es inútil además tratar de ventilar mediante el uso de Ambu o respirador convencional. Es posible actualmente adquirir equipos que poseen ventajas significativas; se ha demostrado que la presión en el extremo distal del catéter está inversamente relacionado al número de orificios. Además de reducir la presión, los orificios laterales disminuyen el

"chicoteo" del catéter, centralizando a este dentro de la tráquea y disminuyendo la posibilidad del trauma. (6)

Para que un adulto pueda ser ventilado y oxigenado adecuadamente es necesario como mínimo:

1. Presión de oxígeno 2 kg./cm².
2. Circuito no complaciente desde la fuente de O₂ al catéter.
3. Ausencia de obstrucción a la exhalación a través de la glotis.

COMPLICACIONES DEL JET TRANSTRAQUEAL

Con el uso de jet transtraqueal en situaciones de emergencia, las complicaciones pueden ser hasta de un 30 %. Pero en la vasta mayoría de los casos, ésta se limita a enfisema subcutáneo. Es necesario recordar la posibilidad de provocar un neumotórax. Se debe monitorizar los ruidos respiratorios, insuflación, la desinsuflación torácica y sospechar ante la aparición de hipotensión o taquicardia que estos trastornos hemodinámicos pueden ser secundarios a un neumotórax.

Es absolutamente necesario sostener manualmente y en forma permanente el catéter, para prevenir que este se escape de la tráquea, por efecto de la presión, con riesgo de enfisema subcutáneo y pérdida del control de la vía aérea (7).

La clave de seguridad de este dispositivo está en el escape libre de los gases espirados, sin ningún tipo de obstrucción. En un paciente ventilado con 60 lts./min. de O₂, si se produce una obstrucción completa a la espiración, en tres a cinco segundos, el pulmón puede estallar.

Otras complicaciones: Punción esofágica-Hemorragia-Hematoma-Daño de la mucosa traqueal .

El jet transtraqueal es un método simple, rápido, de manejo fácil que debe estar listo para su uso en todo quirófano. Con la colaboración de nuestros cirujanos, hemos utilizado el jet transtraqueal en forma electiva con el objeto de lograr un entrenamiento mínimo. Contamos

con un jet en el quirófano, listo para su uso, desde hace dos años. Felizmente aún no ha sido utilizado en emergencias.

BIBLIOGRAFIA

1. Caplan, R.A. - Benumof J.L. - Berry F.A. - et. al. Practice Guidelines for Management of the Difficult Airway. A report by the ASA Task Force on management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 1993, 78:597.
2. Benumof, J.L. - Scheller, M. S. The Importance of Transtracheal Jet Ventilation on the Management of Difficult Airway. *Anesthesiology* 1989, 71:769.
3. Pogulanik, J. - Paganini, R. - Castellanos, O. - Tolocka, L. - Castro, B. Nueva Técnica de Ventilación durante Broncoscopia con Anestesia General. *Revista Argentina de Anestesiología* 1973; 31:204.
4. Pogulanik, J. - Paganini, R. Aspiración Traqueal sin Apnea. *Jornada de Terapia Intensiva, Carlos Paz, 1977.*
5. Palencia, A. - Pogulanik, J. - Paganini, R. Ventilación con Jet para Cirugía de las Estenosis Traqueal. *Revista Argentina de Anestesiología, 1989, 47:59.*
6. Cooper, R.M. The Use of an Endotracheal Ventilation Catheter form Jet Ventilation during a Difficult Intubation. *Canadian J. of Anesthesia, 1994, 41:1196.*
7. Poterack, K.A. Emergency Transtracheal Jet Ventilation: Review of Cases Via Internet. *Anaesthesia and Analgesia, 1995, 80:S 379.*

A nadie le gustan, pero la gente se esfuerza por tener vicios.

Jorge Luis Borges

Según mi experiencia los hombres sin vicios tampoco son ricos en virtudes.

Abraham Lincoln



COMO VI Y SENTI LA MEDICINA *

Deseo en primer lugar agradecer a los organizadores de este acto, a los que hablaron ofreciéndolo, a los asistentes y a todos los que de una u otra manera nos hicieron llegar su adhesión por no poder concurrir.

No voy a decir que este acto es inmerecido, porque lo considero no un homenaje, sino una reunión de un grupo que despide al amigo que se retira de la práctica profesional.

Es decir, es un acto de amistad, que es uno de los sentimientos más nobles que tiene el Hombre.

Como tal lo acepto y lo agradezco.

Si me permiten unos minutos más quisiera hablar, no de lo que hice, porque ya lo han hecho los que me precedieron, con la exageración propia del que se refiere a un amigo, tampoco de lo que no hice o hice mal, porque llevaría demasiado tiempo, si no de otros aspectos más íntimos: como viví y sentí la medicina.

En primer lugar debo decir que el factor suerte tuvo un rol fundamental en mi vida profesional: pocas personas han tenido, como yo, el privilegio de formarse al lado de un grupo selecto de hombres de la medicina de Córdoba, que no voy a nombrar a cada uno de ellos, porque están en el recuerdo y el corazón de todos nosotros.

* Conferencia pronunciada con motivo de su retiro de la práctica profesional.

** Ex Jefe del Servicio de Anestesiología. Hospital Privado.

Dr. Roberto Paganini **

Fueron primera figura, cada uno en su especialidad, y renunciaron a seguir siéndolo, porque creían que la época de la medicina individual había concluido.

Fueron visionarios, porque concibieron y crearon el primer centro asistencial privado del país donde se practicó y se continúa practicando medicina institucional.

Renunciaron a sus consultorios privados, a las cátedras y a las funciones públicas, para dedicar todo su tiempo y esfuerzo a concretar un ideal, que en su momento parecía irrealizable. Fueron éticos en el ejercicio de la medicina.

Fueron solidarios socialmente, contribuyendo a la creación y mantenimiento del Instituto de Investigaciones Médicas Mercedes y Martín Ferreira, a la creación de la Fundación Para el Progreso de la Medicina, que entre otras actividades administra el Plan de Salud para la Comunidad, que no tiene fines de lucro. Es decir, que fueron figura de la medicina nacional, éticos, honestos, idealistas, visionarios, solidarios, consecuentes con sus ideales.

De ellos obviamente no aprendí anestesia, sino un paso previo y fundamental: aprendí a ser médico antes que especialista y a ser ético en todos los órdenes de la vida. Dedicó a ellos, de todo corazón, mi homenaje y mi agradecimiento.

Cuando regresé de USA, después de realizar mi entrenamiento, la especialidad estaba subvaluada dentro del contexto médico nacional. El maestro americano Adriani (del que seguramente la mayoría de los anestésistas jóvenes no ha oído hablar), al respecto dijo que “muchas veces la falla no está en los otros médicos sino en el mismo anestésista. El problema del respeto mutuo no será resuelto a menos que el consultante conozca las capacidades, prerrogativas y responsabilidades del anestésista. Esto sólo podremos obtenerlo siendo expertos en lo que se supone que debemos serlo. Pronunciamientos, resoluciones y manifiestos de grupos organizados de anestésistas consiguen poco en cuanto a hacer a nuestros colegas conscientes de nuestras capacidades. Podremos tener éxito en esta tarea actuando individualmente en nuestras respectivas instituciones”. Puedo decir, con satisfacción, que en nuestra institución ese objetivo fué logrado por el espíritu de progreso del grupo de anestésistas y por la comprensión y aceptación de nuestra tarea por todo el cuerpo médico del hospital. Hoy anestésistas, clínicos y cirujanos podemos sentarnos a discutir en un mismo plano los problemas de los pacientes que son comunes a nuestras respectivas especialidades.

Para llegar a esta situación debimos seguir el ritmo del progreso, aprendiendo y enseñando. Con respecto a enseñar y aprender, se ha dicho que “se puede aprender casi cualquier cosa, si se pone el suficiente empeño, pero difícilmente uno pueda enseñar algo de real valor

como no sea la forma de aprender” (repito: difícilmente se pueda enseñar algo de real valor como no sea la forma de aprender) Con esta premisa hemos aprendido y enseñado, educando a los residentes y a nosotros mismos. Al decir de Pickering la “esencia de la educación es que el estudiante hace el trabajo. El objetivo de la educación es entrenar la mente del estudiante, entrenarlo a buscar el material de sus fuentes originales o a través de la observación; manipular ideas y pesar la evidencia que contienen esas ideas”.

Cullen, otro pionero de la anestesia americana, de la época en que ellos también buscaban encontrar un lugar digno dentro de los estamentos médicos, decía con respecto a aprender, enseñar y dignificarse que “algunos anestésistas deliberadamente o sin desearlo no aprovechan las muchas oportunidades para promover y continuar su educación al pasar por alto los intrigantes y evasivos procesos que ocurren en anestesia.....Gentes con estas motivaciones pueden estar afectadas de “visión tubular” . . .con su atención centrada en un campo limitado, ignorando todos los items fascinantes que su cerebro podría percibir si le diera la oportunidad. . . El anestésista con “visión periférica” encuentra imposible ignorar los desafíos que lo rodean. No está tan preocupado por su propia seguridad, pudiendo dedicar tiempo, ingenio y curiosidad para explorar nuevos caminos. Es el práctico que aprende cosas con el único fin de aprender otras. Es el anestésista que se regocija por los agudos, profundos, importantes y fascinantes cambios en el campo de la anestesia”.

Tratando de aplicar estos principios hemos logrado un servicio de anestesia de primer nivel, jerarquizar la especialidad dentro del ámbito de nuestra institución, formar un grupo de residentes que dentro y fuera del hospital nos prestigian y enorgullecen.

A mí en lo personal me ha significado que 45 años de práctica de la anestesia no se hayan convertido en una pesada y aburrida rutina, sino que pude hasta el último día regocijarme, como dijo Cullen, con los agudos, profundos, importantes y fascinantes cambios en el campo de la anestesia.

Quiero mencionar especialmente a mi esposa que me acompañó y ayudó permanentemente, aún en las épocas de peores privaciones, como fuera el tiempo de residencia en los USA, o de soledad durante las horas dedicadas al trabajo o al estudio. Sé que hizo este sacrificio, no con la resignación de quien acepta lo que no puede cambiar, sino a plena conciencia, casi con alegría, porque tuvo la sabiduría de comprender que se había casado con un médico.

A mis compañeros del Servicio de Anestesia y a todos los ex-residentes, mi recuerdo por su colaboración para alcanzar los objetivos programados mientras aprendíamos juntos y mi agradecimiento por haberme soportado tantos años. Esta tarea conjunta con todo el cuerpo

médico del Hospital Privado, enfermería y demás personal, es decir de Medicina Institucional, ha sido otra fuente de satisfacciones que quiero agradecer.

No nací médicamente en nuestro hospital, pero en él viví la etapa más importante de mi vida profesional.

Aquí pude crecer y desarrollarme. Me siento permanentemente ligado a él a través de quienes fueran mis discípulos y colaboradores que hoy me suceden.

Nuevamente, muchas gracias

La educación permanente estará en tus principios con la exactitud de un fiel de balanza - Aprenderás enseñando y enseñarás aprendiendo.

J. M. Taverna Irigoyen