



Intubación por fibroendoscopia en niños con vía aérea difícil

Dr. Jesús Gil Gómez,* Dr. Héctor René Gil Díaz*

RESUMEN

La intubación por fibroendoscopia es una técnica que proporciona amplia seguridad y mínima afectación, sobre todo en casos en que la intubación por laringoscopia convencional es difícil o casi imposible. El fibroendoscopio brinda un medio efectivo para la intubación traqueal traumática en pacientes que muestran trastornos de las vías respiratorias y que de otra manera se indicaría traqueostomía, con los riesgos que esta cirugía conlleva. La intubación fibroendoscópica rápida es lo más indicado para no traumatizar en forma indebida las vías respiratorias, salvando incluso en muchas ocasiones la vida del paciente.

Palabras clave: Rinitis alérgica, estigmas atópicos, IgE.

ABSTRACT

Intubation by using fibroendoscopy is a safe technique, particularly in cases in which carrying out this procedure through conventional laryngoscopy is difficult or almost impossible. Fibroendoscopy is an effective alternative for traumatic tracheal intubation in patients with difficult airway in which performing tracheotomy could be indicated despite of its risks. Intubation using fibroendoscopy is a recommended procedure that allows to not traumatizing the airways and can even save the life of the patient.

Key words: Fibroendoscopy, difficult airway.

INTRODUCCIÓN

Desde el punto de vista anatómico, las vías respiratorias se pueden trastornar como consecuencia de muchísimos factores que se clasifican en base a la causa. En situaciones en las que es difícil o casi imposible la intubación con laringoscopia convencional, la opción más disponible será la intubación por fi-

broendoscopia. Como la intubación endotraqueal exige visualización de la entrada glótica de la laringe durante la laringoscopia directa mediante desplazamiento de la base de la lengua y alineación de los ejes bucal, faríngeo y laríngeo, el enfoque central de la valoración de las vías debe consistir en identificar los trastornos que tenderán a producir visualización difícil o imposible.

En los procedimientos quirúrgicos se requiere de la asistencia anestésica del paciente, pudiendo realizarse bajo sedación local o general. La anestesia general puede administrarse por vía inhalada o vía endovenosa, debiéndose garantizar la permeabilidad de la vía aérea por medio de la intubación endotraqueal, y así proporcionar el oxígeno, ventilación del

* Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax del Instituto Nacional de Pediatría de la Secretaría de Salud. México, D.F.

paciente y administración del gas anestésico. La forma habitual de intubación endotraqueal es por laringoscopia directa; sin embargo, en algunos casos especiales (vía aérea difícil) no podrá realizarse por este medio, teniéndose que recurrir a otras técnicas de intubación como es la fibroendoscopia.

Las dificultades que se afrontan durante la intubación endotraqueal pueden aparecer en cualquier momento, en cualquier paciente y bajo diversas circunstancias, a menudo de manera inesperada.

La incapacidad para brindar ventilación con mascarilla después de fracasar la intubación traqueal es una situación grave en extremo y ha contribuido a las complicaciones mayores y a las defunciones. Intentar la intubación nasal a ciegas o efectuar intentos repetidos del procedimiento bucotraqueal, puede hacer imposible el manejo de las vías aéreas. Cerca del 30% de las catástrofes anestésicas mayores se relacionan con sucesos respiratorios, entre los que se incluye la incapacidad para intubar de manera apropiada la tráquea o garantizar unas vías aéreas permeables.

El fibroendoscopio brinda un medio para la intubación traqueal traumática en pacientes que tienen trastornos de las vías respiratorias y que de otra manera se indicaría traqueostomía de manera secundaria a la intubación traqueal difícil o fracasada por las técnicas ordinarias.

Una medida que salva la vida del paciente es la aplicación de intubación fibroendoscópica rápida antes de traumatizar de manera indebida tales vías.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional, de los expedientes clínicos de todos los pacientes en edad pediátrica (0-18 años de edad), sometidos a cirugía e intubación endotraqueal para manejo anestésico, seleccionándose aquéllos con diagnóstico de vía aérea difícil (VAD) sometidos a IEFC por el Departamento de Neumología y Cirugía de Tórax del Instituto Nacional de Pediatría de la Secretaría de Salud, en la Ciudad de México D.F., durante el periodo comprendido entre marzo de 1994 a febrero de 1996.

Se consideró VAD, aquella que en virtud de una anatomía desproporcionada o de trastornos patológicos preexistentes, tendió a ofrecer un grado moderado o grave de dificultad para la ventilación con bolsa y mascarilla o laringoscopia directa para intubación bucotraqueal o ambas cosas.

La flexibilidad del fibroscopio permite maniobrarlo en la VAD, identifica la glotis y entra a la tráquea. Lubricado, funciona como estilete sobre el cual se desliza la cánula endotraqueal.

Se investigó la frecuencia de IEFC en VAD, sexo, edad, peso, diagnóstico de VAD, área anatómica más involucrada, diámetro de cánulas endotraqueales utilizadas, técnicas y resultados de la IEFC.

Se utilizaron broncoscopios flexibles marca Olympus BF 3c20 de 3.4 mm y BFP 20 D de 4.9 mm. Cánula endotraqueal marca Portex de variación progresiva en 5 mm de su diámetro, de la No. 3.5 a la de 8.0 mm.

Los procedimientos se realizaron en quirófano y con los pacientes bajo anestesia general, monitoreo no invasivo de presión sanguínea arterial, electrocardiografía continua y saturación de oxígeno arterial. Las técnicas de IEFC utilizadas fueron: a) Sistemático bucotraqueal (SBT), montada la cánula endotraqueal al fibroscopio, se aplica suficiente tracción al maxilar inferior para abrir el espacio faríngeo, se introduce el fibroscopio hacia la bucofaringe para identificar las cuerdas vocales. El asistente puede tirar de la lengua del paciente hacia delante para apartar la base de ésta de la pared faríngea posterior. Una vez que el fibroscopio pasa la abertura glótica, se hace avanzar hacia la parte media de la tráquea y se desliza la cánula sobre el fibroscopio hacia la luz traqueal. En cerca del 20% de los pacientes la punta de la cánula puede encontrar resistencia y no avanzar hacia la luz traqueal; en tal caso, se retirará y girará la cánula 90 a 180° para hacerla avanzar de nuevo. B) Sistemático nasotraqueal (SNT); vía nasofaríngea: se siguen los mismos pasos de la técnica anteriormente descrita. La aplicación de un vasoconstrictor por las ventanas nasales puede volver mínima la incidencia de hemorragia. C) Técnicas combinadas (TC), como laringoscopia rígida e intubación traqueal mediante fibroendoscopia.

Los resultados de la IEFC, en pacientes con VAD, fueron considerados en relación a intubación del primer intento, al segundo o más intentos y cuando no se logró la intubación.

OBJETIVOS

Investigar la frecuencia de intubaciones endotraqueales por fibroendoscopia en pacientes pediátricos con diagnóstico de vía aérea difícil, las técnicas empleadas y sus resultados (*Cuadro I*).

RESULTADOS

Durante el periodo del presente estudio, de marzo de 1994 a febrero de 1998, se realizaron en el Instituto Nacional de Pediatría 9,904 intubaciones traqueales, de las cuales 29 (0.29%) correspondieron a niños con Dx de VAD, dando una frecuencia de 1/341 intubaciones realizadas.

La edad promedio de los 29 pacientes fue de 6.6 años con un rango de 1.5 a 18 años y una desviación estándar de 4.6 años (*Figura 1*) sin diferencias significativas en relación al sexo (*Figura 2*).

En las *figuras 3 y 4* se observa la distribución de peso de los pacientes en valores percentilares, destacando que la tercera parte de los pacientes tiene un peso inferior a la percentila 3, con una media de 22.7 kg.

En el *cuadro 1* se presentan los Dx de VAD y su relación con el área anatómica afectada, así como la técnica de intubación. Llama la atención que la anquilosis de la articulación temporomaxilar y la macroglosia ocupan el 72% de todos los procedimientos. Las alteraciones de la orofaringe son más frecuentes que las de cuello, ocupando el 93% del área afectada. Al comparar las técnicas más utilizadas de intubación, la SNT se realizó en el 75.86%, siendo la menos utilizada la TC (6.9%) (*Figura 5*).

En la *figura 6* se observa el número de intentos y los resultados de la intubación por fibroendoscopia, destacando que 23/29 pacientes (79.3%) tuvo éxito en el primer intento. Solamente en uno de los 29 pacientes no fue posible realizar la intubación, ya que corresponde a un niño de bajo peso.

DISCUSIÓN

La incidencia varía mucho según las series y las condiciones de intubación difícil; la estimada bajo circunstancias suele ser de 1 en 500; el porcentaje de pacientes en la unidad de cuidados intensivos o

urgencias, que presentan vía aérea difícil, es desconocido, aunque un reciente estudio realizado por anesthesiólogos en varios lugares (UCI, urgencias, etc.) mostró una incidencia aproximada de 2% en la falla de la intubación.

Existen pocos reportes generales sobre diagnósticos de intubación por broncofibroscopia de vía aérea difícil en pacientes pediátricos; los reportes existentes son en adultos. En un reporte sobre intubaciones difíciles hecho por Williamson en 2,000 pacientes sometidos a cirugía, reportó una incidencia de 3.5% (1 de cada 28), en comparación con nuestro estudio en el cual la incidencia fue del 0.29%, o sea, 1/341 pacientes. Otro reporte realizado por Wilson señala una incidencia de 1.5% de 778 procedimientos, lo cual demuestra que en los adultos la intubación se

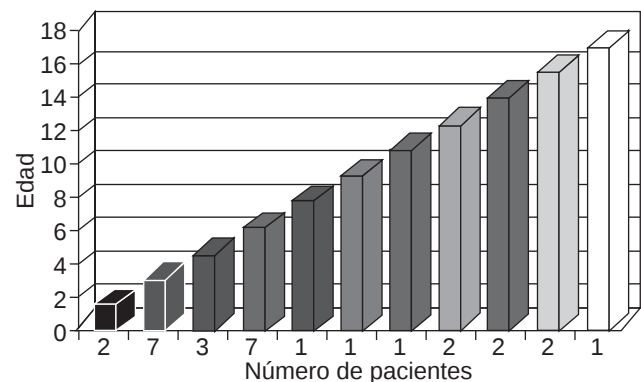


Figura 1. Edad de pacientes con diagnóstico de vía aérea difícil.

Cuadro 1. Áreas anatómicas involucradas contra la técnica de intubación fibroendoscópica.

Área anatómica involucrada y diagnóstico de VAD	Técnica de intubación			Total
	SNT	SOT	TC	
Orofaringe				
• normal	0	1	1	2
• micrognatia	5	5	0	10
• macroglosia	1	0	0	1
• anquilosis ATM	11	0	0	11
• quemaduras	1	0	0	1
• Tumores	2	0	0	2
• anquilosis ATM + micrognatia	2	0	0	2
Cuello				
Les. medulares	0	1	0	1
Inv. cervicales	0	0	1	1
Total	22	7	2	31

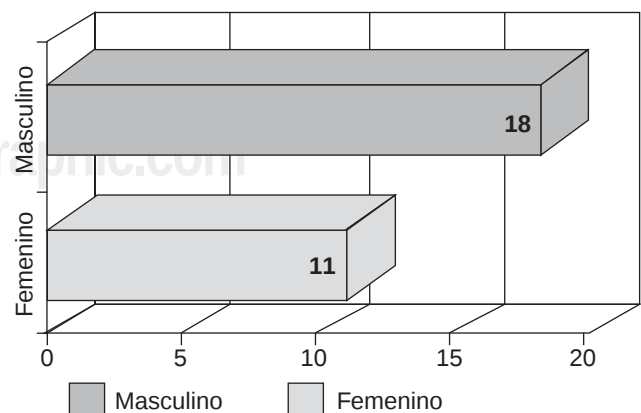


Figura 2. Distribución por sexo en 29 pacientes con intubación fibroendoscópica en pediatría.

dificulta más, por tener más riesgos de una vía aérea difícil.

Las edades siguen siendo un factor de riesgo para la difícil intubación; no obstante a lo que se esperaba, son los adultos los que llegan a tener mayor riesgo de dificultad para la intubación, ya que en los reportes realizados por Webb y Spiegelhalter, se reporta una mayor dificultad en los mayores de 16 años y sobre todo en mujeres embarazadas. El peso bajo sigue siendo uno de los mayores factores de riesgo en todas las edades, ya que en algunos reportes se señala que hasta el 90% de estos pacientes van a tener un mayor riesgo de intubación difícil, lo que es también sustentado en nuestro trabajo, ya que el 60% de nuestros pacientes se encontró por debajo de la percentila 3.

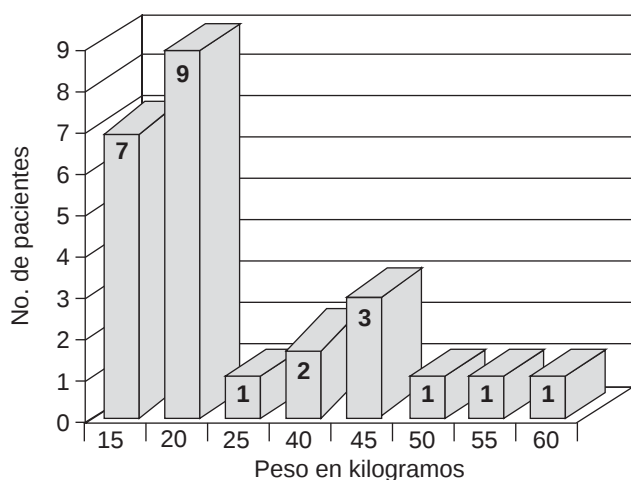


Figura 3. Distribución de peso en 29 pacientes con intubación fibroendoscópica.

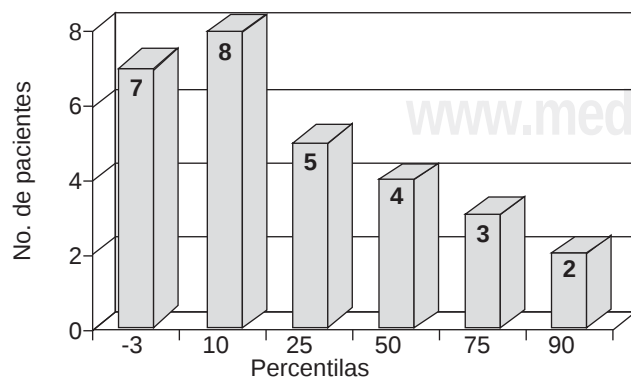


Figura 4. Distribución de percentilas de peso en 29 pacientes con intubación fibroendoscópica.

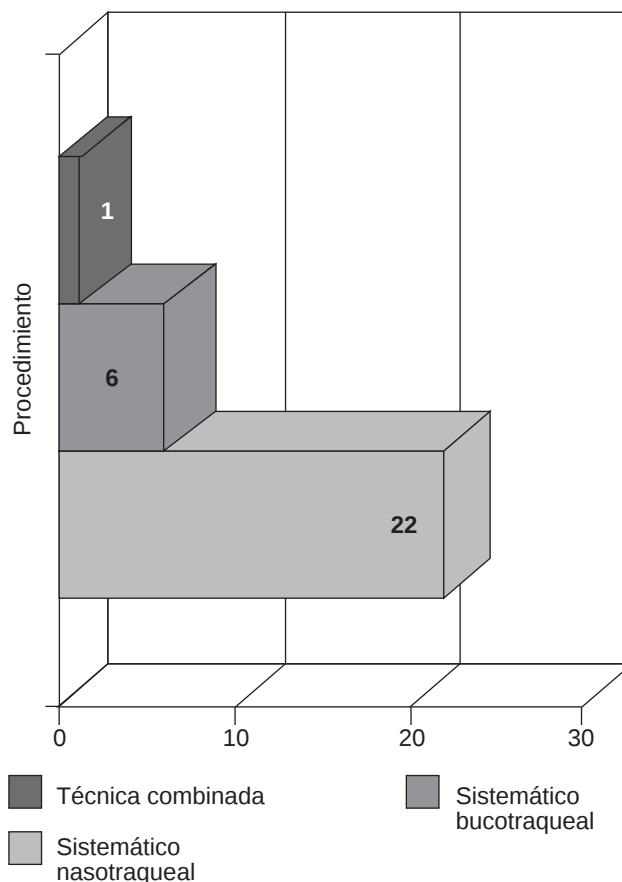


Figura 5. Técnica de intubación fibroendoscópica en pediatría.

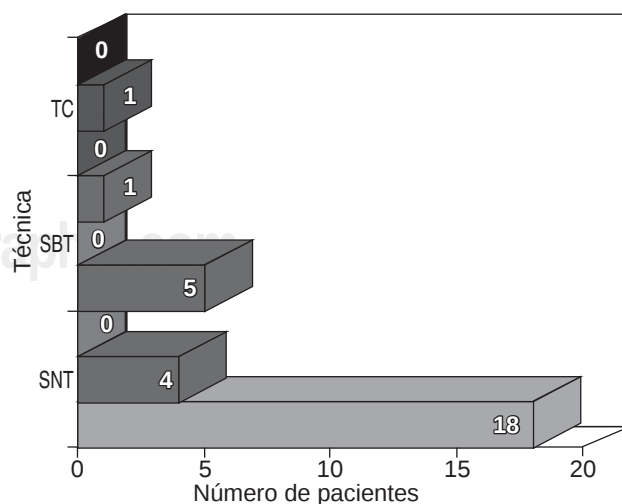


Figura 6. Resultados de intubación fibroendoscópica contra técnica de intubación.



El grado de dificultad, real o esperado, varía según la extensión del problema anatómico, las variaciones anatómicas o alteraciones patológicas. Los mecanismos por los cuales la intubación se puede tornar difícil son:

1. Desproporción, en particular entre la base de la lengua y el espacio bucofaríngeo.
2. Deformación.
3. Disminución de la movilidad de las articulaciones (atlanto-occipital, cervicales y temporomaxilares).
4. Sobremordedura dental.
5. Alteración en cuello, por quemaduras y/o traumatismos que impidan una mejor movilidad de los movimientos de extensión durante la intubación.

Estas características anatómicas y/o trastornos patológicos pueden entrar en operación en la laringoscopia difícil, sea de manera aislada o en combinación.

Las causas de vía aérea difícil difieren bastante según los grupos estudiados e incluyen deformidades congénitas faciales, de vía aérea superior, trauma de vía aérea y maxilofacial, tumores y absceso en la vía aérea, requerimiento de inmovilidad de espina cervical, fibrosis en cara o cuello (por quemaduras), cirugías que indujeron deformidades y algunas enfermedades sistémicas. En los estudios realizados por Williamson, los diagnósticos más comunes fueron la obesidad, las limitaciones a la movilidad del cuello, las limitaciones para abrir la boca en un 52.8%. El estudio de Wilson, el cual realiza la intubación en grupos no mayores de 30 años, encontró como causa más común los problemas laríngeos, en un 95%, los cuales son similares a los encontrados en nuestro estudio: 93%. La falla en la intubación que tuvimos fue mucho menor que la estimada en la literatura: 0.0001 vs 0.05 a 0.35%.

En cuanto a las técnicas de intubación en vía aérea difícil se han descrito muchas, desde las utilizadas únicamente con mascarillas laríngeas, hasta la utilización de fibroendoscopios, siendo esta última la que mayores ventajas tiene y en las que menores fracasos se han reportado, como lo muestra nuestro estudio, ya que se logró la intubación exitosa en el 96.5% de los casos.

CONCLUSIONES

1. Actualmente, la intubación por fibroendoscopia en el paciente pediátrico con vía aérea difícil representa un método seguro y eficaz para la intubación en la cirugía de este tipo de pacientes.
2. Las causas de intubación de vía aérea difícil en la edad pediátrica son:

- a) Anquilosis de la articulación temporomaxilar.
 - b) Macroglosia.
3. La broncoscopia flexible ha ampliado la capacidad del neumólogo pediatra para diagnosticar y tratar las enfermedades pulmonares, además de ser una herramienta muy útil en el paciente con vía aérea difícil.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brett CM, Zwass MS, France NK. Eyes, ears, nose, throat, and dental surgery. In: *Anestesia pediátrica*. Tercera edición. New York. Churchill Livingstone. 1994: 657-697.
2. Brown TC, Fisk GC, Hush GH. Anaesthetic management. In: *Anaesthesia for children*. Segunda edición. London. Blackwell scientific publications, 1994: 103-126.
3. Mallampati SR. Valoración clínica de las vías respiratorias. In: *clínicas de anestesia de Norteamérica*. Problemas de las vías respiratorias. Parte I. Interamericana McGraw-Hill. 1995; 2: 279-286.
4. Latta IP. Management of difficult intubation. In: *Difficulties in tracheal intubation*. London. Rosen M (ed). 1985: 99-141.
5. Mallampati SR, Gott SP, Gugino LD, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: A prospective study. *Can Anaesth Soc J* 1985; 32: 429-434.
6. Wilson ME, Spiegelhalter D, Robertson JA. Predicting difficult intubation. *Br J Anaesth* 1988; 61: 211-216.
7. Caplan RA, Posner KL, Ward RJ, Cheney FW. Adverse respiratory events in anaesthesia: A closed claims analysis. *Anesthesiology* 1990; 72: 828-833.
8. Smith DE, Santora AH, Finucane BT. Airway management. In: *Principles and procedures in anaesthesiology*. JB Lippincott ed. Philadelphia. 1992: 99-100.
9. Benumof JL. Management of the difficult adult airway with special emphasis on awake tracheal intubation. *Anesthesiology* 1991; 75: 1208-95.
10. Murphy P. A Fiber-optic endoscope used for nasal intubation. *Anaesthesia* 1967; 22: 489-491.
11. Stiles CM, Stiles QR, Denson JS. A flexible fiberoptic laryngoscope. *JAMA* 1992; 221: 1246-1247.
12. Taylor PA, Towey RM. The bronchofiberscope as an aid to endotracheal intubation. *Br J Anaesth* 1972; 44: 611-12.
13. Ovassapian A. The difficult intubation. In: *Fiberoptic airway endoscopy in anesthesia and critical care*. New York. Raven press. 1990: 135-148.
14. Messeter KH, Petterson KL. Endotracheal intubation with the fiberoptic bronchoscope. *Anaesthesia* 1980; 35: 294-98.
15. Ovassapian A. Fiberoptic tracheal intubation. In: *Fiberoptic airway endoscopy in anesthesia and critical care*. New York. Raven press. 1990: 57-79.
16. Ovassapian A. El arte de la intubación fibro-óptica. En: *Clínicas de anestesiología de Norteamérica*. Problemas de vías respiratorias. Parte I. Interamericana McGraw-Hill. 1995; 2: 375-95.
17. Mason RA. Learning fiberoptic intubation: Fundamental problems. *Anaesthesia* 1992: 729-731.
18. Shorten GD, Roberts JT. The prediction of difficult intubation. En: *Clínicas de anestesiología de Norteamérica*. Fiberoptics in anesthesia. Nueva editorial Interamericana S.A. 1991; 1: 63-67.
19. Sosa C, Pbls J, Santos D. Guía para elaborar el protocolo de investigación. Parte 2. *Acta Ped Mex* 1994: 139-145.



20. Dixon WJ, Brown MB. *Biomedical computer programs, D-series (BMDP)*. Berkeley: Univ. of California Press. 1979.
21. Méndes RI, Namihira GD, Moreno AL, Sosa MC. *El protocolo de investigación*. México: Editorial Trillas. 1984: 164-170.
22. Bailar JC, Mosteller F. La información estadística que deben proporcionar los artículos publicados en revistas médicas. *Bol of Sanit Panam* 1990; 108: 317-332.

Dirección para correspondencia:
Instituto Nacional de Pediatría de
la Secretaría de Salud, Depto. de
Neumología y Cirugía de Tórax.
Insurgentes Sur 3700, C.
Col. Insurgentes Cuicuilco, 04530
México, D.F. Tel. 1084-0900