

Traqueotomía pediátrica

G. Pardo Romero, J. M. Pando Pinto, T. Mogollón Cano-Cortés, G. Trinidad Ruiz, M. Marcos García, A. González Palomino, A. Blasco Huelva

Servicio de ORL. Complejo Hospitalario Infanta Cristina. Badajoz

Resumen: *Introducción:* Actualmente estamos asistiendo a cambios en el concepto de traqueotomía pediátrica, el más importante de los cuales viene representado por un cambio en sus indicaciones. *Objetivo:* El objetivo de nuestro trabajo es aportar nuestra experiencia en traqueotomía pediátrica. *Materiales y métodos:* Presentamos un estudio retrospectivo sobre 16 pacientes traqueotomizados entre 1994-mayo 2004, revisando la indicación de la traqueotomía, sus complicaciones y su evolución posterior. *Resultados:* En nuestro estudio solamente se ha conseguido cerrar la traqueotomía en cinco pacientes y uno se encuentra a la espera de cierre quirúrgico; en el resto su patología no lo ha permitido o bien han sido exitos. No hemos tenido complicaciones mayores derivadas de la propia traqueotomía. *Discusión/conclusiones:* Actualmente la principal indicación de la traqueotomía pediátrica está representada por la intubación prolongada. La prematuridad, la menor edad de realización y la mayor duración aumentan las complicaciones pero fundamentalmente es la enfermedad de base del paciente lo que va a determinar la evolución posterior de la traqueotomía.

Palabras clave: Traqueotomía pediátrica. Intubación prolongada. Estenosis subglótica. Reflujo gastroesofágico. SAOS.

Paediatric tracheostomy

Abstract: *Introduction:* Actually we are attending changes in the concept of pediatric tracheostomy. The most important of them is a change in its indications. The aim of our study is to provide our experience about pediatric tracheostomy. *Methods:* We are reporting a retrospective study of 16 patients who underwent tracheotomy between 1994-May 2004, reviewing the indications, their complications and evolution. *Results:* In our study we have only managed

to close the tracheostomy in 5 patients and one is waiting surgery, in the rest the pathology has nos allowed us to close it. *Discussion/Conclusion:* Actually the main indication for pediatric tracheostomy is prolonged intubation. Pre-term children, the earlier age is done and the longer the intubation is increase the risk of complications but mainly it is the base illness of the patient which will determine the posterior evolution of the tracheostomy.

Key words: Pediatric tracheostomy. Prolonged intubation. Subglottic stenosis. RGE. OSAS.

INTRODUCCIÓN

La traqueotomía en la edad pediátrica es una técnica no exenta de complicaciones, sobre todo en recién nacidos pretérminos, técnicamente más laboriosa y con una morbilidad superior a la de los adultos, pudiendo incluso ocasionar la muerte.

En las últimas décadas se están produciendo cambios sustanciales como pueden ser el que la edad de realización cada vez es menor y fundamentalmente el hecho de que las indicaciones de la traqueotomía pediátrica han variado sustancialmente^{1,2}. A ello contribuye la menor incidencia de infecciones agudas de las vías aéreas, como epiglotitis y su mejor manejo en las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), situaciones que anteriormente demandaban frecuentemente la realización de una traqueotomía. Pero la razón fundamental de este cambio está representada por el avance que han sufrido las unidades de cuidados intensivos pediátricos imponiéndose la traqueotomía por intubación prolongada.

Presentamos un estudio retrospectivo de 16 pacientes a los que se les realizó una traqueotomía durante el periodo de tiempo comprendido entre 1994-mayo 2004, haciendo especial hincapié en las indicaciones, complicaciones y en la evolución de estos pacientes con su decanulación posterior o no.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de 16 pacientes traqueotomizados entre 1994-mayo 2004, 5 niñas y 11 niños. En tres ca-

Correspondencia: Guillerma Pardo Romero
C/ Ermita nº 25
06450 Quintana de la Serena (Badajoz)
E-mail: guiparrrom@hotmail.com
Fecha de recepción: 14-6-2004
Fecha de aceptación: 9-5-2005

Los pacientes tenían el antecedente de parto pretérmino mientras que en el resto el embarazo y parto habían cursado sin incidentes.

La edad de realización de la traqueotomía osciló entre 0 días (en el paritorio de urgencias) y los 10 años con una media de dos años (Figura 1).

En todos los casos salvo en uno se realizó una traqueotomía electiva en quirófano.

La técnica que seguimos³ consiste en realizar una incisión vertical en la piel, centrada en la línea media del eje laringotraqueal entre cartílago tiroideos y escotadura esternal. A continuación procedemos a disecar los diferentes planos hasta localizar la tráquea. En el niño no suele hacer falta ligar la glándula tiroidea. Una vez hemos llegado a tráquea realizamos una incisión vertical y pasamos dos sedas a ambos lados de la misma que fijaremos a piel para facilitar los cambios. Cuando tenemos la tráquea abierta procedemos a colocar la cánula correspondiente.

La traqueotomía de extrema urgencia consistió en una coniotomía en el mismo paritorio.

Las indicaciones de la realización de la traqueotomía fueron las recogidas en la Figura 2.

Dividiremos los pacientes de nuestra revisión en tres grandes grupos para facilitar su estudio y la elaboración de conclusiones posteriores:

1. Traqueotomía por intubación prolongada.
2. Obstrucción de la vía aérea.
3. Protección de la vía aérea por aspiraciones.

1. Traqueotomía por intubación prolongada

La característica común en nuestro estudio, de todos los niños ingresados en UCIP y sometidos a intubación endotraqueal y ventilación mecánica, fue el deterioro neurológico permanente o transitorio que no les permitía mantener una función respiratoria eficaz.

En todos estos casos se realizó traqueotomía de manera electiva para evitar las complicaciones de una intubación prolongada previa fibroscopia laríngea para comprobar el estado de las estructuras laringo-traqueales.

El tiempo medio que permanecieron intubados previo a la realización de la traqueotomía osciló entre 15 días y 60 días con una media de 34 días.

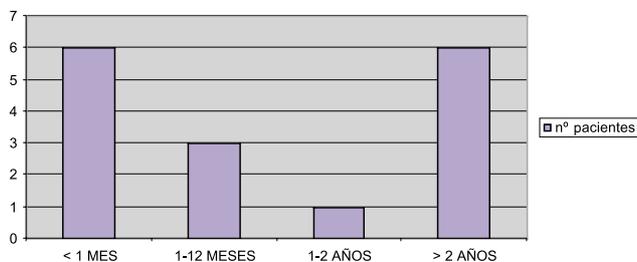


Figura 1. Edad de los pacientes a la realización de la traqueotomía.

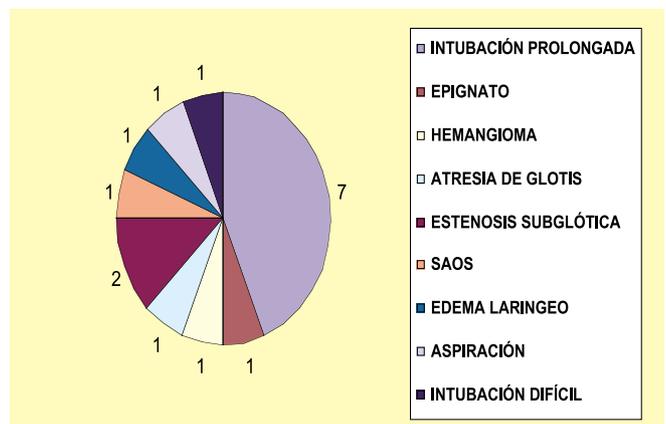


Figura 2. Indicaciones de la realización de traqueotomía.

2. Traqueotomía por obstrucción de la vía aérea

La obstrucción de la vía aérea en el recién nacido y en el niño puede tener una etiología muy variada, desde la ingestión de un cuerpo extraño hasta tratarse de patología congénita de tipo malformativo. Dependiendo del grado de obstrucción y de la clínica que ocasionen la actuación variará desde la simple observación hasta la realización de una traqueotomía de extrema urgencia.

3. Traqueotomía para prevenir aspiraciones a vía aérea

Dentro de este apartado vamos a referirnos al caso de un paciente con atresia de esófago. Este paciente de nueve años de edad sufría una atresia de esófago multioperada por diferentes técnicas, entre ellas esofagocoloplastia retroesternal y técnica antirreflujo con piloroplastia. Durante un periodo de dos años sufrió neumonías espirativas recidivantes, pleuritis e incluso mediastinitis, planteándose al final la realización de una traqueotomía para aislar y proteger la vía aérea.

RESULTADOS

La evolución de la traqueotomía en cualquier paciente

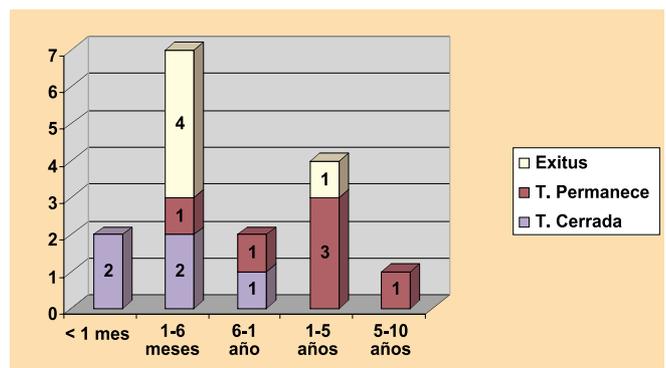


Figura 3. Duración de la traqueotomía.

va a depender de la evolución de su estado general y de la patología de base que presente. La traqueotomía es una actuación puntual en el curso de una enfermedad y no debe ser el tratamiento curativo de la patología de base.

1. Traqueotomía por intubación prolongada

En el caso de pacientes sometidos a ventilación mecánica, cuando no la precisen y los parámetros respiratorios como la saturación de oxígeno se sitúen en límites normales, sin soporte de oxigenoterapia, podemos plantearnos el cierre de la traqueotomía, previa comprobación de que la respiración es buena y de que no existen episodios de aspiración y la deglución es correcta.

De nuestros 7 casos, solamente en uno de ellos se consiguió la evolución favorable. Se trataba de un TCE por un accidente de tráfico. Actualmente está asintomática y con la traqueotomía cerrada.

La evolución del resto de nuestros pacientes se recoge en la Tabla 1.

2. Traqueotomía por obstrucción de la vía aérea

Las traqueotomías realizadas para asegurar y mantener la vía aérea en los casos de que exista obstrucción de la misma, es lógico que se mantengan hasta que la vía aérea vuelva a ser de nuevo permeable.

En nuestro estudio, aquellas patologías con tratamiento médico o quirúrgico eficaz en caso de edema laríngeo o hipertrofia amigdalina han permitido el cierre de la traqueotomía mientras que el resto continúan con la misma (Tabla 1).

3. Traqueotomía para prevenir aspiraciones a vía aérea

La traqueotomía es una manera de aislar la vía aérea del posible paso de comida o secreciones. Suele tratarse de pacientes en coma o con un grave deterioro neurológico que no les permite mantener una función deglutoria satisfactoria y donde los reflejos de protección laríngea están ausentes. A medida que su situación neurológica va mejorando es lógico que estas funciones también lo hagan y por lo tanto la traqueotomía termine cerrándose cuando el normal funcionamiento se haya recuperado.

En nuestro paciente fracasaron todos los intentos quirúrgicos por parte de cirugía pediátrica para solucionar su atresia de esófago y se ha optado por alimentación a través de gastrostomía. De esta forma desaparecieron los episodios de aspiración y fue dado de alta portando una cánula de plata fenestrada y tapada. Al mes siguiente se revisó por parte de ORL, se encontraba asintomático y se decidió iniciar decanulación. Actualmente tiene la traqueotomía cerrada con buena respiración, sin tiraje ni estridor y continúa alimentándose por el gastrostoma.

Tabla 1: Evolución de las traqueotomías

Patología de base	Evolución de la traqueotomía
TCE	Cierre
Encefalopatía mioclónica	Exitus
Encefalopatía mitocondrial	UCIP
Polimalformado	Exitus
Síndrome de West	Permanece
Atresia laríngea	Exitus
SAOS	Cierre
Epignato	Exitus
Hemangioma subglótico	Permanece
Estenosis subglótica por RGE	Permanece
Atresia de esófago	Cierre
Síndrome de Leigh	Permanece
Amígdalas hipertróficas (intubación imposible)	Cierre
Edema laríngeo infeccioso	Cierre
Miopatía	UCIP
Estenosis subglótica (secundaria IOT)	Pendiente cierre

Protocolo de seguimiento

Consideramos interesante exponer el protocolo de seguimiento que efectuamos en estos pacientes una vez realizamos la traqueotomía.

El postoperatorio inmediato se lleva a cabo en UCI con monitorización cardiorrespiratoria y saturación de oxígeno unido a ventilación mecánica si el paciente la necesitaba previamente. El mismo día se realiza radiografía cervical y de tórax para comprobar si existe o no enfisema o neumotórax. Si el paciente no precisa asistencia específica de UCI, en 24-48 horas pasa a una planta de hospitalización.

Cambiamos las cintas y los apósitos cada día pero el primer cambio de cánula no se hace hasta el séptimo día aproximadamente. A partir del mismo, los cambios son diarios.

En cuanto a la decanulación, existen diversidad de técnicas⁴ como, por ejemplo, simplemente retirar la cánula, disminución gradual de su tamaño o uso de tubos fenestrados. El protocolo de decanulación que seguimos nosotros pasa por la confirmación previa de una vía aérea indemne, sin malacia, estenosis o granulomas mediante fibroscopia. Si ésta es normal se disminuye gradualmente el tamaño de la cánula hasta alcanzar el número menor según la edad. Si el paciente lo tolera bien se retira y se monitoriza durante 48 horas intrahospitalariamente. En niños mayores que pueden utilizar cánulas de platas fenestradas, las tapamos y las mantenemos tapadas también 48 horas bajo monitorización hospitalaria. A continuación procedemos a decanular y a aproximar los bordes del traqueostoma; con esto se consigue el cierre en la mayoría de los casos, si no es así pasamos a cerrar con puntos.

El problema surge cuando los pacientes tienen que irse de alta con la traqueotomía. En estos casos el entrenamiento de los padres es fundamental; deben familiarizarse con los cambios de cánula, aspiración de secreciones, signos de

alarma y reanimación cardiopulmonar básica para evitar complicaciones que pongan en peligro la vida del niño.

Complicaciones

En cuanto a las complicaciones de la traqueotomía⁵ tanto inmediatas como la hemorragia o el enfisema o las que aparecen más a largo plazo, granulomas, estenosis y malacias, solamente en dos casos hemos tenido complicaciones, los dos con formación de tejido de granulación a nivel supratraqueostómico. En uno de ellos los granulomas se extirparon en quirófano mediante microcirugía laríngea, en el otro el mal estado general del paciente y la imposibilidad de desconexión de la ventilación mecánica nos han hecho rehusar cualquier acción por ahora. Tuvimos un caso de malacia traqueal pero no secundaria a la propia traqueotomía sino resultado del tratamiento quirúrgico de la fístula traqueoesofágica.

De forma global de los 16 casos, solamente en 5 hemos logrado decanular al paciente (Tabla 1). Dos simplemente mediante aproximación y cierre por segunda intención; en otros tres casos se realizó un cierre quirúrgico en quirófano. En ninguno de los cinco hemos tenido complicaciones graves a consecuencia de la traqueotomía o la decanulación.

De los 16 pacientes, hemos recogido 4 éxitos, tampoco ninguno de los cuales estuvo en relación con la traqueotomía (uno por sepsis secundaria a neumonía en el paciente polimalformado y los otros tres por parada cardiorrespiratoria) (Tabla 1). Por tratarse de pacientes con una pluripatología de base grave y con deterioro neurológico no llegaron a salir de la unidad de cuidados intensivos.

DISCUSIÓN

La traqueotomía en la infancia tiene varias diferencias comparándola con la realizada en el adulto. La más importante y la que hay que tener en cuenta a la hora de plantearnos realizar una traqueotomía, es que en niños supone una técnica más laboriosa, con dificultades en el manejo postoperatorio y es más frecuente que tengan complicaciones postoperatorias y que incluso pueda llegar a ocasionar la muerte^{6,7}, recogiéndose en la literatura casos de parada cardiorrespiratoria a consecuencia de obstrucción o decanulación accidental³. Se recogen cifras de mortalidad que oscilan entre el 0 y el 4%.

Sin embargo estamos asistiendo a un cambio en las indicaciones de traqueotomía en la infancia; mientras que en épocas pasadas alteraciones infecciosas de la vía aérea como laringotraqueobronquitis o epiglotitis aguda constituían el grueso más importante, en la actualidad cada vez es más frecuente la indicación de traqueotomía por intubación prolongada en unidades de cuidados intensivos pediátricos⁸. A esto contribuye por una parte el mejor manejo de la patología infecciosa mediante intubación y tratamiento conservador en UCIP⁹ y la disminución de cuadros

como la epiglotis gracias a la introducción de la vacuna para *Haemophilus*¹⁰.

De nuestras 16 traqueotomías solamente 1 se realizó por edema laríngeo de etiología infecciosa, mientras que en 7 pacientes la indicación fue la intubación prolongada. Datos similares se recogen en la literatura como aportamos en el artículo.

Pero el hecho fundamental de este cambio lo suponen los avances en los cuidados críticos de prematuros o de patologías que en épocas pasadas causaban irremediablemente la muerte. De esta manera se consigue una supervivencia mayor a costa de aumentar el tiempo que estos pacientes están sometidos a ventilación mecánica mediante intubación.

Como es sabido por todos, los niños pueden soportar la intubación traqueal durante un periodo de tiempo más prolongado que en los adultos. Pero el tiempo máximo que un paciente puede permanecer intubado plantea cierta controversia¹¹. Este tiempo depende del peso y de la edad del paciente. La corriente actual es mantener un máximo de 8 semanas en neonatos y 2 en niños. No obstante la valoración de este periodo depende de las posibilidades reales de extubación de cada paciente en particular y de su evolución durante el periodo que ha permanecido intubado.

El riesgo de complicaciones laringotraqueales que la intubación traqueal supone está siempre presente y aumenta cuanto más prolongada es en el tiempo y cuando se añaden factores como hipoxia o bajo gasto. Es aquí cuando surge la necesidad de la realización electiva de una traqueotomía reglada para evitar estas complicaciones, la más importante de las cuales está constituida por la estenosis laríngeo-traqueal y concretamente por la estenosis subglótica.

En nuestro estudio la indicación que recogemos más frecuente a lo largo de los 10 años es la de obstrucción de la vía aérea que supone el 50% y de ellas la mitad de origen congénito. Sin embargo, en los últimos años la indicación fundamental se ha decantado hacia la intubación prolongada suponiendo de forma global un 44%.

Haciendo un breve comentario a la técnica quirúrgica, nosotros preferimos realizar una traqueotomía reglada en quirófano, porque nos proporciona mayor seguridad a la hora de realizar los cambios. No tenemos experiencia en la realización de otras técnicas como puede ser la traqueotomía percutánea a pesar de que en los adultos sí la hemos realizado. Sin embargo en la literatura¹² se recogen datos a favor de ésta, como puede ser el menor tiempo de realización y sobre todo que supone un coste menor.

Una vez realizada la traqueotomía su evolución depende de la situación clínica del paciente, como hemos comentado anteriormente.

En el niño la patología que cursa con necesidad de ventilación mecánica y de intubación endotraqueal suele ser o bien la patología propia derivada de los grandes prematuros, o bien patología congénita que cursa con grave deterioro general y especialmente neurológico que no permite una ventilación eficaz; además a menudo estamos ante la presencia de multipatología que se complica con la existencia de

determinadas malformaciones que comprometen la vía aérea como puede ser la existencia de hemangiomas e incluso la estenosis laríngea. Por lo tanto es más difícil que estos pacientes evolucionen hacia la mejoría o curación, o si lo hacen es de una manera extremadamente lenta. De esta forma la traqueotomía permanece durante largos periodos de tiempo. La mayor duración de la traqueotomía unida a la inmadurez y a la corta edad de los pacientes aumentan el número de complicaciones y la muerte no es un hecho excepcional bien por la propia traqueotomía o por la enfermedad de base.

En nuestro estudio, analizando de forma global todas las indicaciones, tenemos hasta 6 pacientes menores de un mes y en lo referente a la permanencia de la traqueotomía, llega a hacer hasta 9 años (Figura 4).

CONCLUSIONES

La traqueotomía pediátrica constituye una técnica más complicada y sujeta a mayor morbi-mortalidad que la realizada en un adulto. Actualmente estamos asistiendo a un cambio en el concepto de traqueotomía pediátrica, no sólo que cada vez se realicen a edades más tempranas sino que sus indicaciones están cambiando de manera sustancial. El compromiso de la vía aérea por infección aguda como una epiglotitis está siendo sustituido cada vez más por la realización de traqueotomía para evitar las complicaciones de una intubación prolongada en recién nacidos ingresados en UCIP por prematuridad o por patología congénita que demande ventilación mecánica prolongada. La menor edad de realización, la prematuridad y la mayor duración hacen que aumenten las complicaciones.

La traqueotomía es una fuente de problemas y mucho

más cuando se trata de un paciente pediátrico, ya no solo para el propio paciente sino para sus padres. Por eso hay que ser tremendamente meticulosos en su manejo y estar atentos a los cuidados que van a demandar para disminuir al máximo las posibles complicaciones y proporcionar a cada paciente el mayor bienestar posible.

Referencias

1. Dubey SP, Garap JP. Paediatric tracheostomy: an analysis of 40 cases. *J Laryngol Otol* 1999;113:645-651.
2. Kremer B, Botos-Kremer AI, Eckel HE, Schlondorff G. Indications, complication and surgical techniques for pediatric tracheostomies. *J. Pediatric Surg* 2002;37(11):1556-62.
3. Laccourreye L, Dublín J. Traqueotomía. *Enciclopedia Médico Quirúrgica ORL*, Tomo 2 de Cirugía, E-46-430.
4. Gray R, Todd N, Jacobs I. Tracheostomy decannulation in children: Approaches and techniques. *Laryngoscope* 1998;108:8-10.
5. Carr MM, Poje CP, Kingston L, Kielma D, Heard C. Complication in pediatric tracheostomies. *Laryngoscope* 2001;111(11 Pt 1):1925-8.
6. Midwinter KK, Carrie S, Bull PD. Paediatric tracheostomy: Seffield experiencie 1979-1999. *J Laryngol Otol* 2002;116:532-535.
7. Gray RF, Todd NW, Jacobs IN. Tracheostomy decannulation in children: approaches and techniques. *Laryngoscope* 1998;108:8-12.
8. Rocha EP, Dias M, Szajmbok FE, Fontes B, Poggetti RS, Biorlini D. Tracheostomy in children: there is a place for acceptable risk. *J Trauma* 2000;49:483-486.
9. Pereira KD, MacGregor AR, McDuffie CM, Mitchell RB. Tracheostomy in preterm infants: current trends. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129(12):1268-71.
10. Shah RK, Roberson DW, Jones DT. Epiglottitis in the Haemophilus Influenzae type B vaccine era: changing trends. *Laryngoscope* 2004;114(3):557-560.
11. Villafruela Sanz MA, Pacheco Sánchez JA, Bolaños Rodríguez C. Traqueotomía en niños. *Tratado de otorrinolaringología pediátrica. Ponencia oficial SEORL 2000. Capítulo 41. Páginas 387-395.*
12. Fantoni A, Ripamonti D. Tracheostomy in pediatrics patients. *Mi-nerva Anestesiol* 2002;68(5):433-42.