

Trabajo Fin de Grado  
Grado en Medicina

# Complicaciones de la traqueotomía en los niños

Egilea /Autor:  
Aida Calonge Tudanca  
Zuzendaria / Director/a:  
Jose Antonio Municio Martín

© 2017, AIDA CALONGE TUDANCA

# ÍNDICE

---

	<b>Páginas</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	1-5
2. OBJETIVO .....	5
3. MATERIAL Y MÉTODOS .....	5-7
4. RESULTADOS .....	7-11
5. DISCUSIÓN .....	11-14
6. CONCLUSIONES .....	15
7. BIBLIOGRAFÍA .....	16-17
8. ANEXO 1 .....	18-19

## 1. INTRODUCCIÓN

La traqueotomía es un procedimiento quirúrgico para crear una comunicación con la tráquea a través del cuello. Generalmente, se coloca un tubo o cánula a través de esta abertura para suministrar aire y poder aspirar secreciones de los pulmones. Este tubo se llama cánula de traqueotomía.

El término traqueotomía, de etimología griega, significa “corte o sección de la tráquea”. El manejo de la vía aérea ya era conocido por los médicos indios y egipcios entre 1500 y 2000 años antes de nuestra era, aunque la descripción formal de la técnica de la traqueotomía fue realizada por Asclepiades de Bitinia en el año 100 a.C. En el siglo XVI, Antonio Musa Brasalovo de Ferrara, médico consultor de Carlos I de España, fue el primero en documentar una traqueotomía con éxito, por un proceso infeccioso laríngeo, en 1546.

Los primeros datos de la realización de una traqueotomía pediátrica con éxito no aparecen hasta principios del siglo XVII, en concreto en 1620, con Habicôt.

La práctica de la traqueotomía tuvo su punto de inflexión a mediados del siglo XIX, debido a la epidemia de difteria que asoló toda Europa, destacando los trabajos de los cirujanos franceses Pierre Bretonneau y Armand Trousseau.

Durante la segunda mitad del pasado siglo, se produjeron cambios en la epidemiología de las enfermedades infecciosas infantiles y en las técnicas y recursos materiales utilizados por los otorrinolaringólogos. Hemos podido observar que las enfermedades infecciosas como difteria, croup, epiglotitis y, en general, obstrucciones inflamatorias de la vía aérea superior, que eran las principales causas de afección respiratoria aguda que precisaban de traqueotomía, han ido reduciendo su incidencia. La llegada de vacunas contra *Corynebacterium diphtheriae* y *Haemophilus influenzae*, unido al uso creciente de la intubación traqueal como técnica alternativa, el desarrollo de las UCI pediátricas y la

aplicación de terapias antibióticas efectivas, han reducido de manera sensible la necesidad de traqueotomías para las obstrucciones infecciosas de las vías aéreas en los niños.

Así, la intubación prolongada y las enfermedades congénitas se han hecho cada vez más prevalentes, y actualmente son este tipo de pacientes los que requieren la realización de una traqueotomía.

La traqueotomía en la edad pediátrica, sobre todo en recién nacidos pretérmino, es técnicamente más laboriosa y con una morbimortalidad superior a la de los adultos.

Mientras que en los adultos las indicaciones para la traqueotomía están claramente descritas y establecidas, y sus complicaciones son infrecuentes y controlables, en la población infantil dichas indicaciones no están claramente establecidas y sus complicaciones son más frecuentes y graves.

Las cuatro principales indicaciones durante esta última década han sido las siguientes:

- **Intubación prolongada**

Incluye las encefalopatías, el síndrome de Ondine, el síndrome de Guillain-Barré, los tumores del sistema nervioso central, las enfermedades neuromusculares, deformidades cardiovasculares, broncodisplasias, etc.

Se convierte en nuestra principal indicación para la realización de una traqueotomía, y fundamentalmente es necesaria en los pacientes que no mantienen una función ventilatoria eficaz y precisan de una intubación por un largo período. La causa subyacente suele ser el deterioro neurológico, ya sea transitorio o permanente.

Este tiempo que el paciente permanece intubado es objeto de debate y aún no se encuentra consenso, pues se considera que cada caso es diferente, debe ser valorado de manera individual y, a diferencia de los adultos, no se pueden aplicar ni fechas ni plazos concretos. Aunque todo dependerá del pronóstico del paciente, raramente se toma la decisión de hacer una traqueotomía en un niño antes de permanecer un mes intubado.

- **Insuficiencia respiratoria obstructiva**

Incluimos en este apartado la estenosis laringotraqueal, los tumores de la vía respiratoria superior (subglotis inclusive), la traqueomalacia, las deformidades craneofaciales y vasculares, las agenesias y las parálisis laríngeas, además de la posibilidad de impactación de cuerpos extraños en esta localización.

- **Insuficiencia respiratoria restrictiva**

Consideramos en este grupo la prevención de retención de secreciones y de aspiraciones a vía aérea que podemos observar en enfermedades neurológicas como el síndrome de Guillain-Barré o el de Ondine, enfermedades neuromusculares como miopatías lipoideas, en las que el paciente sufre una disminución de sus capacidades ventilatorias que le dificultan la normal función defensiva laríngea.

- **Imposibilidad de extubación postquirúrgica**

Tras determinadas intervenciones quirúrgicas, especialmente las relacionadas con enfermedades neuromusculares, se produce una alteración transitoria de las funciones respiratorias antes normales que exige el mantenimiento temporal de una traqueotomía para regularlas.

Actualmente no hay una edad límite establecida para la realización de la técnica quirúrgica, sino que cada caso debe ser interpretado en función de las características individuales del niño.

Las complicaciones de la traqueotomía pediátrica referidas en la literatura podemos clasificarlas en relación a su gravedad o a su momento de aparición.

Así, en cuanto a la gravedad, encontramos descritas complicaciones leves como aumento de secreciones, infecciones locales, granuloma de estoma o hemorragia local; y complicaciones graves como decanulación accidental, neumotórax o neumomediastino, enfisema subcutáneo, obstrucción de la cánula, traqueítis o incluso muerte por parada cardio-respiratoria.

Por otro lado, en relación a su momento de aparición, podemos hablar de complicaciones inmediatas como hemorragia, enfisema subcutáneo, neumotórax o muerte por parada cardio-respiratoria; o tardías como granuloma del estoma, neumonía, estenosis traqueal, broncoaspiración o decanulación accidental.

Las mejoras en el manejo de niños con trastornos neurológicos y recién nacidos prematuros, así como en aquellos con alteraciones morfológicas congénitas de la vía aérea superior u neuromusculares, todas ellas con una prevalencia creciente y posibilidades de tratamiento y corrección también cada vez mayores, han permitido su mayor supervivencia y, así, un requerimiento prolongado de ventilación asistida.

Asimismo, se observa un aumento de la realización de traqueotomías en niños de corta edad (3-4 años), y de nuevo principalmente por intubación prolongada por dependencia de ventilación mecánica.

Revisiones pasadas de la literatura mostraron que la traqueotomía infantil implica una morbimortalidad 2-3 veces mayor que en los adultos; sin embargo, con el paso del tiempo, el uso de la traqueotomía en niños ha cambiado, obteniendo mejores resultados.

La supervivencia de recién nacidos grandes prematuros, niños con anomalías craneofaciales o trastornos neurológicos graves, la insuficiencia respiratoria obstructiva y la dificultad en la extubación tras un período de intubación a menudo prolongada, son las principales causas de traqueotomía que observamos.

## **2. OBJETIVO**

El objetivo principal de este estudio consiste en revisar y describir las complicaciones de la traqueotomía pediátrica encontrados en un periodo de 8 años en el Hospital Universitario de Cruces.

## **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

Se ha llevado a cabo un estudio retrospectivo descriptivo mediante la revisión de historias clínicas de los pacientes a los que se les realizó una traqueotomía durante su ingreso en el Hospital Universitario de Cruces en el periodo comprendido entre enero de 2009 y diciembre de 2016.

Los pacientes fueron seleccionados tras la revisión del registro de pacientes, seleccionando aquellos entre cuyo diagnóstico y/o técnicas realizadas durante su ingreso figurara la realización de una traqueotomía dentro del periodo de estudio. Se identificó a un total de 20 pacientes, de los cuales 13 fueron niños y 7 niñas. La edad de realización de la traqueotomía osciló entre 1 mes y 14 años. .

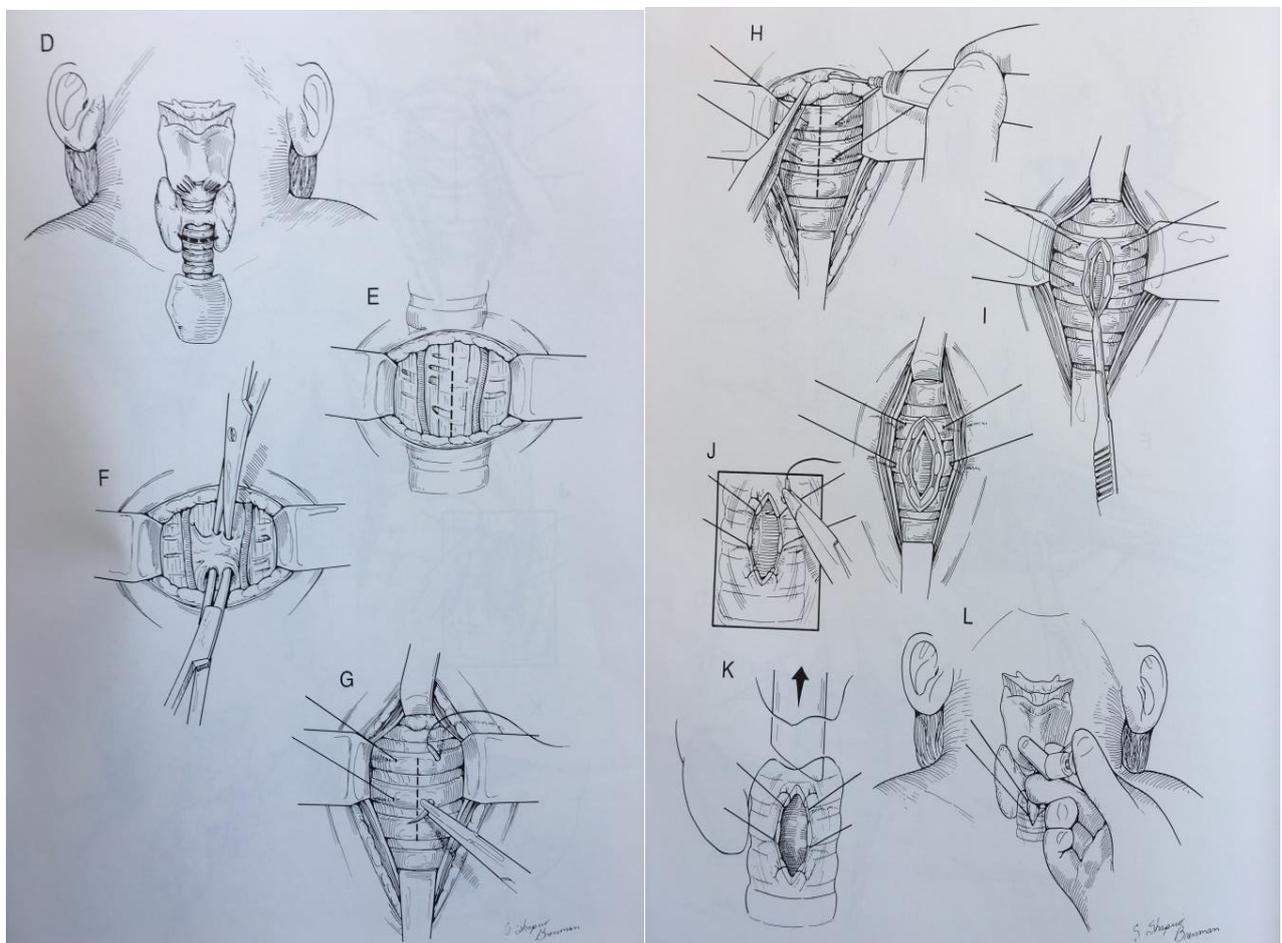
Presentamos los datos referentes a grupos de edad, sexo, indicaciones, tipo de procedimiento, complicaciones, fecha de decanulación, fallecimiento y su causa y otros datos de interés en la realización a la traqueotomía.

En todos los casos salvo en uno que hubo que practicarla de urgencia, se realizó una traqueotomía electiva en quirófano.

La técnica seguida por los profesionales que practicaron la traqueotomía fue diferente en función del año en el que se practicó. Hasta el año 2011, se realizaba una incisión horizontal sin sutura. A partir de ese mismo año, en cambio, comenzaron a realizar una nueva técnica para evitar los problemas de la decanulación.

Dicha técnica consiste en realizar una incisión horizontal en la piel. A continuación, se procede a disecar los diferentes planos hasta localizar la tráquea. Una vez que se ha llegado a la tráquea, se realiza una incisión vertical en forma de “I” y se pasan dos sedas a ambos lados de la misma, que se sacan a través de la piel para facilitar los cambios de la cánula. Cuando se tiene la tráquea abierta, se procede a colocar la cánula correspondiente. Dejar esa sutura permite que, en caso de decanulación accidental, tirando de ambos extremos se abra la luz traqueal y se recolocó la cánula con facilidad. **(Figura 1)**

**Figura 1. Técnica de traqueotomía a partir del 2011**



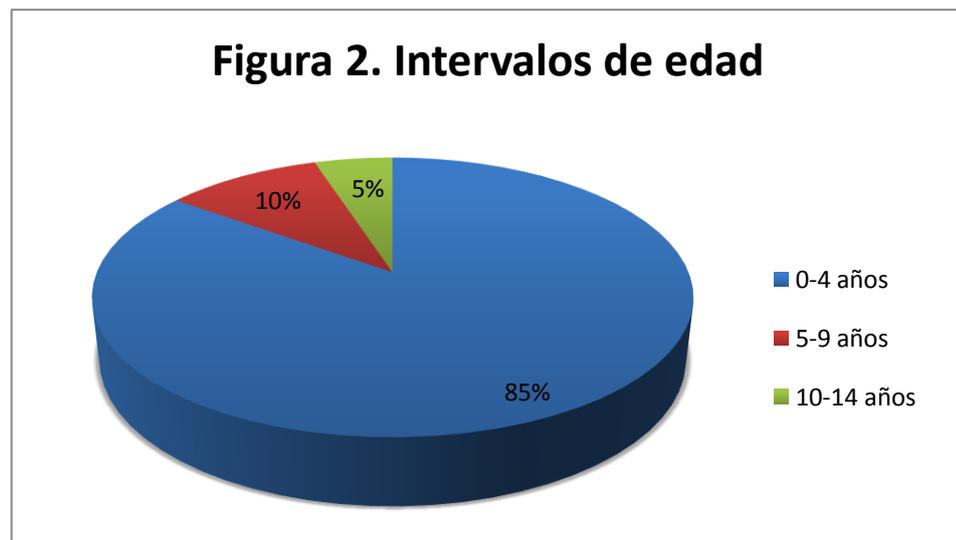
Por otro lado, hemos incluido en el estudio un caso de traqueotomía percutánea en un niño de 14 años ingresado en la UCI de adultos y tratado según los protocolos aplicables a estos pacientes.

#### 4. RESULTADOS

*Todos los datos encontrados en el estudio están resumidos en la tabla del Anexo 1, al final del trabajo.*

##### **Pacientes e indicaciones**

De los 20 pacientes que hemos incluido en el estudio, 13 de ellos son niños (65%) y las 7 restantes niñas (35%). La edad media a la que se les realizó la traqueotomía es de 26,5 meses (mediana 10 meses, rango 0-14 años); el 65% tenía menos de un año y el 85% tenía menos de 5 años. (**Figura 2**)



La intubación prolongada fue la indicación más frecuente de traqueotomía en 11 de los casos (55%), mientras que en el 45% restante destacó la obstrucción de la vía aérea (**Tabla 1**).

Dentro de los casos de obstrucción de la vía aérea, 3 fueron debidas a parálisis bilateral de las cuerdas vocales, 2 a estenosis subglótica, 2 a obstrucción laríngea, 1 a tetraparesia flácida y la última por displasia bronco-pulmonar severa con traqueomalacia.

<b>Tabla 1. Indicaciones de la traqueotomía</b>	
Indicaciones	Nº de pacientes (%)
<u>Ventilación mecánica prolongada</u>	11 (55)
<u>Obstrucción de la vía aérea</u>	
Parálisis bilateral de las cuerdas vocales	3 (15)
Estenosis subglótica	2 (10)
Obstrucción laríngea	2 (10)
Tetraparesia flácida	1 (5)
Displasia bronco-pulmonar con traqueomalacia	1 (5)

Por otro lado, destaca el dato de los recién nacidos pretérmino, que encontramos en 6 de nuestros pacientes (30%).

### **Complicaciones**

Catorce pacientes (70%) presentaron complicaciones relacionadas con la traqueotomía, pero no hubo ningún fallecimiento en relación a la misma.

Entre las complicaciones leves, encontramos 8 pacientes con infecciones locales, 8 con aumento de secreciones, 2 granulomas y 1 úlceras por decúbito. En cuanto a las graves, en cambio, 2 pacientes presentaron decanulación accidental y 1

obstrucción de la tráquea por un granuloma intratraqueal. 6 pacientes no presentaron ningún tipo de complicación. (**Tabla 2**)

<b>Tabla 2. Complicaciones de la traqueotomía</b>	
Complicaciones	Nº de pacientes (%)
<u>Leves</u>	
Infección local	8 (40)
Aumento de secreciones	8 (40)
Granuloma	2 (10)
Úlcera por decúbito	1 (5)
<u>Graves</u>	
Decanulación accidental	2 (10)
Obstrucción de la tráquea por encima de la cánula	1 (5)
<u>Sin complicaciones</u>	6 (30)

### **Decanulación**

El protocolo de decanulación que se sigue en el Hospital Universitario de Cruces consiste en disminuir gradualmente el tamaño de la cánula hasta alcanzar el número menor según la edad. Si el paciente lo tolera bien, se retira. En niños mayores que pueden utilizar cánulas fenestradas, las tapamos. A continuación, se procede a decanular y a aproximar los bordes; con esto se consigue el cierre en la mayoría de los casos.

En el caso de nuestro estudio, hemos realizado el cierre en 7 de los casos, lo que supone un 35% de los casos, pero 6 de los restantes habían fallecido. Por tanto, el porcentaje de éxito de cierre asciende a un 50% (decanulación exitosa en 7 de los 14 pacientes que siguieron vivos).

El tiempo al que se consiguió el cierre con éxito es variable y podemos observarlo en la siguiente tabla. (**Tabla 3**)

Tabla 3. Decanulación				
Nº paciente	Fecha traqueotomía	Decanulación (fecha)	Tiempo transcurrido (meses)	Fallecimiento
1	19/07/09	Sí (05/08/09)	1	No
2	17/05/09	No	-	No
3	05/01/10	No	-	No
4	15/10/09	Sí (15/10/10)	12	No
5	21/12/09	Sí (25/03/13)	39	
6	02/09/10	No	-	Sí
7	02/06/10	No	-	No
8	16/02/11	Sí (15/12/14)	46	No
9	26/07/10	No	-	No
10	16/04/11	Sí (02/09/12)	17	No
11	16/12/11	Sí (04/02/13)	14	No
12	14/12/11	No	-	Sí
13	21/03/12	No	-	Sí
14	09/11/12	No	-	Sí
15	03/07/13	No	-	Sí
16	05/02/14	No	-	No
17	21/11/14	No	-	No
18	26/07/16	Sí (12/02/17)	7	No
19	19/07/16	No	-	Sí
20	20/07/15	No	-	No

### Fallecimiento

Fallecieron 6 pacientes (30%), ninguno en relación directa con la técnica realizada, sino a causa de la evolución progresiva de la patología subyacente de cada paciente.

De los 6 fallecidos, 3 (50%) eran recién nacidos pretérmino, con un peso por debajo de 1000g todos. En la siguiente tabla (**Tabla 4**), podemos encontrar el número de fallecimientos y las causas del mismo.

Nº paciente	Fecha de nacimiento	Fallecimiento	Fecha	Causa	Otros datos de interés
1	19/10/94	No			
2	09/05/04	No			
3	23/03/09	No			RNPT 570g
4	02/06/09	No			
5	19/11/09	No			
6	17/02/10	Sí	06/09/10	Fallo cardiaco	RNPT 780g
7	06/09/07	No			
8	12/03/07	No			RNPT 1800g
9	19/10/09	No			
10	16/04/11	No			
11	28/09/10	No			
12	02/06/11	Sí	17/01/12	Sepsis	RNPT 880g
13	15/11/09	Si	31/05/12	PCR por tumor cerebral	
14	12/07/12	Sí	03/07/13	Shock séptico	
15	27/12/12	Sí	10/07/13	Insuficiencia respiratoria	RNPT 680g
16	23/11/05	No			
17	22/01/14	No			
18	11/09/15	No			
19	13/02/15	Sí	28/09/16	Fallo multiorgánico	
20	26/06/15	No			RNPT 1000g

## 5. DISCUSIÓN

La traqueotomía en pediatría sigue siendo un procedimiento poco frecuente y de técnica laboriosa, con dificultades en el manejo postoperatorio y con una mayor morbimortalidad a la de los adultos. En la literatura se han recogido casos de parada cardiorrespiratoria a consecuencia de obstrucción o decanulación accidental, con cifras de mortalidad entre 0 y 4%, que no se han dado en nuestro estudio.

Debido a que no hay una edad establecida para la realización de la técnica quirúrgica, cada caso deberá ser analizado de manera individual en función de la patología y situación del niño.

La duración de la intubación en niños no es un factor predictor de la necesidad de una traqueotomía. Hoy en día, sabemos que los niños pueden estar en ventilación mecánica durante meses sin complicaciones importantes. Sin embargo, el tiempo máximo que un paciente puede permanecer intubado plantea cierta controversia. Este tiempo depende del peso y de la edad del niño. La corriente actual es mantener un máximo de 8 semanas en neonatos y 4 en niños. No obstante, la valoración de este periodo dependerá de las posibilidades reales de extubación de cada paciente en particular y de su evolución durante el periodo que ha permanecido intubado.

En el estudio de Al-Samri et al., sobre 70 traqueotomías pediátricas, la media (rango) de duración de la VM antes de la traqueotomía fue de 20 (0-140) días. En el nuestro, en cambio, la media de días de VM previos a la traqueotomía es de 48 días (0-279).

En los últimos años, estamos asistiendo a un cambio en las indicaciones de la traqueotomía en la infancia. Mientras que en los años 70 alteraciones infecciosas de la vía aérea como laringotraqueobronquitis o epiglotitis aguda constituían el grueso más importante, en la actualidad las principales causas que indican una traqueotomía son la estenosis de la vía aérea (60%), generalmente a nivel subglótico y la ventilación mecánica prolongada (40%).

A esto contribuye por una parte el mejor manejo de la patología infecciosa mediante intubación y tratamiento conservador en UCIP y la disminución de cuadros como la epiglotitis gracias a la introducción de la vacuna para *Haemophilus*.

Dichos porcentajes de indicaciones actuales coinciden con las encontradas en nuestro estudio, en los que el 55% de los pacientes eran dependientes de VM mientras que un 45% sufrían obstrucción de la vía aérea.

La traqueotomía es un procedimiento invasivo asociado a múltiples complicaciones, tales como hemorragia, infección, granuloma, estenosis traqueal y decanulación accidental, entre otras. En nuestro estudio, tuvimos un número alto de complicaciones (70%), aunque la mayoría fueron leves (aumento de secreciones, infección local, granuloma y úlcera por decúbito). Igualmente, algunos pacientes presentaron más de una complicación.

Al contrario que en estudios revisados donde destaca, por su alta incidencia y gravedad, la decanulación accidental, en nuestra revisión sólo encontramos 2 pacientes (10%), sin ninguna consecuencia clínica debido a la rápida recolocación. Este hallazgo puede ser debido al cambio de técnica realizado en 2011, donde cambiaron la incisión horizontal en la tráquea por la vertical, añadiendo también el empleo de las suturas en la piel para facilitar la recanulación en caso de decanulación accidental.

La barrera de edad en cuanto al número de complicaciones, según distintas referencias, está en el año de edad. Según Parrilla et al., las complicaciones en los niños menores de un año son más frecuentes (48%) frente a los mayores de esta edad (27%). En nuestro caso, por el contrario, tenemos un 69% de frecuencia de complicaciones en los niños menores de 1 año, mientras que en los mayores asciende a un 85%, destacando entre ellas las 2 decanulaciones accidentales que se recanularon al momento. Igualmente, es importante recalcar que generalmente esas complicaciones son leves, siendo la mayoría de ellas infecciones locales o aumento de secreciones.

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 como por la enfermedad de base. En nuestro estudio todas las muertes han sido debidas a la patología de base que sufrían los pacientes.

La tasa más alta de esas complicaciones parece tener relación con el radio interno de la tráquea, que es más pequeña y flexible. Una ligera reducción del diámetro endotraqueal puede ocasionar una obstrucción grave al flujo de aire en la vía aérea, motivo por el que la complicación de obstrucción de la vía aérea es más frecuente a esta edad.

Sin embargo, esta complicación se podría evitar con la colocación de una cánula de tamaño y modelo apropiados. Todas las nuevas traqueotomías deberían llevar humedad activa hasta el primer cambio de la cánula para prevenir la obstrucción por tapones de secreciones. Shinkwin et al. recomiendan que, si una decanulación se produce dentro de la primera semana postoperatoria, se intube a los pacientes y posteriormente se recolocque la traqueotomía en condiciones más estables.

Otro aspecto vital es la educación de los cuidadores del niño traqueotomizado. Deberían estar entrenados para reaccionar de forma adecuada ante una decanulación accidental. Según el estudio de Berry et al., los niños menores de un año con cardiopatías congénitas o que han sido prematuros, asocian una mayor mortalidad.

La duración de estancia hospitalaria depende de varios factores, que incluyen el estado y la patología de base del paciente, la disponibilidad de cuidados en casa y la preparación de padres u otros cuidadores.

En resumen, la traqueotomía en la infancia se relaciona con una morbimortalidad elevada. Su tasa de complicaciones es alta y la vigilancia, sobre todo en las primeras 48 horas de la traqueotomía es esencial. No existe un claro consenso sobre las indicaciones para la misma.

## 6. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en nuestro estudio, y más aun siguiendo los más relevantes de la literatura, podemos concluir que la traqueotomía pediátrica es una técnica que ha dejado de ser un procedimiento de emergencia para salvar una obstrucción de vía aérea superior, para convertirse en una forma de acceso a la vía respiratoria para mantener una ventilación asistida a medio-largo plazo. Sin embargo, constituye una técnica más complicada y sujeta a mayor morbimortalidad que la de un adulto.

Actualmente estamos asistiendo a un cambio en el concepto de la 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.

Sin embargo, en los resultados de nuestro estudio podemos observar que, a pesar de ser muy similares, tenemos un índice menor de complicaciones graves y ningún fallecimiento.

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 también para sus padres. Por eso hay que ser tremendamente rigurosos 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.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Al-Samri M, Mitchell I, Drummond DS, Bjornson C. *Tracheostomy in children: A population-based experience over 17 years*. *Pediatr Pulmonol.*, 45 (2010), pp. 487-493
2. Alberto Rodríguez-Pérez, M., Porras Alonso, E., Benito Navarro, J., Rodríguez Fernández-Freire, A. and Hervás Núñez, M. *Traqueotomía infantil*. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2007; 58(5): 187-190
3. Araujo, J., Añón, J., García-Fernández, A., Parias, M., Corrales, A., García de Lorenzo, A. et al. *Traqueotomía percutánea por dilatación con el método Giaglia Blue Dolphin*. *Med Intensiva* 2015; 39(2): 76-83
4. Berry J, Graham R, Roberson D, Rhein L, Graham D, Zhou J. *Patient characteristics associated with in-hospital mortality in children following tracheotomy*. *Arch Dis Child.*, 95 (2010), pp. 703-710
5. Castella picas, F. (2000). *La traqueotomía diez años después*.
6. Deutsch, E. (2010). *Tracheostomy: Pediatric Considerations*. *Respiratory Care*. 2010; Vol 55, No 8: 1082-1090.
7. Dulguerov, Pavel, e. (1999). *Percutaneous or surgical tracheostomy: a meta-analysis*. *Critical Care Medicine*, 1999, vol. 27, no 8: 1617-1625
8. Fraga J.C., Souza J. and Krueel J. (2009). *Pediatric tracheostomy*. *Jornal de Pediatria, (RioJ)*. 2009; 85(2): 97-103
9. García-Urabayen, D., López-Fernández, Y., Pilar-Orive, J., Nieto-Faza, M., Gil-Antón, J., Redondo-Blázquez, S. et al. (2016). *Análisis de las traqueotomías en cuidados intensivos pediátricos durante el periodo 2003-2013*. *Anales de Pediatría*, 84(1), pp.18-23.

10. Pardo Romero, G., Pando Pinto, J., Mogollón Cano-Cortés, T., Trinidad Ruiz, G., Marcos García, M., Blasco Huelva, A. et al. *Traqueotomía pediátrica*. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2005; 56: 317-321
11. Parrilla C, Scarano E, Lavinia M, Galli J, Paludetti G. *Current trends in paediatric tracheostomies*. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.*, 71 (2007), pp. 1563-156
12. Shinkwin CA, Gibbin KP. *Tracheostomy in children*. *J R Soc Med.*, 89 (1996), pp. 188-192
13. Silvia Bárbara, C., Rodríguez Núñez, A., López Franco, M., Martínón Torres, E. and Martínón Sánchez, J. *Traqueostomía percutánea bajo control endoscópico en adolescentes - ScienceDirect*. *An Pediatr (Barc)* 2005; 63(2): 160-163
14. Urrestarazu, P., Varón, J., Rodríguez, A., Ton, V., Vila, F., Botto, H. et al. *Consenso sobre el cuidado del niño con traqueostomía*. *Arch Argent Pediatr* 2016; 114(1): 89-95

<b>ANEXO 1</b>
----------------

Nº	Sexo	Fecha nacimiento	Fecha traq.	Edad traq.	Causa	Tipo	Complicaciones	Cierre traq.	Fecha cierre	Fallecim.	Causa fall.	Fecha fall.	Otros
1	H	19/10/94	21/07/09	14 años	Ventilación mecánica prolongada	Percutánea	-	Sí	05/08/09	No			
2	H	09/05/04	07/05/09	5 años	VM prolongada	Horizontal sin sutura	Decanulación	No		No			
3	M	23/03/09	05/01/10	10 meses	VM prolongada	Vertical	-	No		No			RNPT 570g
4	M	02/06/09	15/10/09	4 meses	VM prolongada	Horizontal	Eritema	Sí	15/10/10	No			
5	H	19/11/09	21/12/09	1 mes	Parálisis laríngea bilateral	Horizontal	Infección local, úlcera por decúbito, ↑ de secreciones	Si	25/03/13	No			
6	M	17/02/10	02/09/10	7 meses	VM prolongada	Vertical	-	No		Sí	Fallo cardiaco	06/09/10	RNPT 780g
7	H	06/09/07	02/06/10	3 años	Tetraplejia	Vertical	Infección local	No		No			
8	M	12/03/07	16/02/11	4 años	Obstrucción laríngea	Vertical	↑ secreciones	Sí	15/12/14	No			RNPT 1800g
9	H	19/10/09	26/07/10	9 meses	VM prolongada	Vertical	Infección piel, ↑ secreciones	No		No			
10	H	01/10/10	16/04/11	6 meses	Estenosis subglótica	Vertical	Infección local, erosión piel	Sí	02/09/12	No			
11	M	28/09/10	16/12/11	15 meses	Parálisis de cuerdas bilateral	Vertical	Infección local, decanulación	Sí	04/02/13	No			
12	H	02/06/11	14/12/11	6 meses	VM prolongada	Vertical	-	No		Sí	Sepsis	17/01/12	RNPT 880g
13	M	15/11/09	21/03/12	2 años	Tetraparesia flácida	Vertical	↑ secreciones	No		Sí	PCR por tumor cerebral	31/05/12	
14	H	12/07/12	09/11/12	5 meses	Obstrucción laríngea	Vertical	Granuloma, ↑ secreciones, infección local	No		Sí	Shock séptico	03/01/13	
15	M	27/12/12	03/07/13	7 meses	VM prolongada	Vertical	-	No		Sí	Insuf. resp.	10/07/13	RNPT 680g
16	H	23/11/05	05/02/14	8 años	Miopatía congénita	Vertical	Infección local	No		No			
17	H	22/01/14	21/11/14	10 meses	Parálisis bilateral	Vertical	↑ secreciones	No		No			

					CVs									
18	H	11/09/15	26/07/16	10 meses	Estenosis subglótica	Urgente	↑ secreciones, infección local	Sí	12/02/17	No				
19	H	13/02/15	19/01/16	1 año	Polineuropatía + VM prolongada	Vertical (con balón)	-	No		Sí	Fallo multiorg.	28/09/16		
20	H	26/06/15	20/07/15	1 mes	Displasia broncopulm. + traqueomalacia	Horizontal	Granuloma intratraqueal obstructivo	No		No				RNPT 1000g

- *Traq: traqueotomía*
- *Fall: fallecimiento*
- *RNPT: recién nacido pretérmino*
- *H: hombre*
- *M: mujer*
- *VM: ventilación mecánica*
- *PCR: parada cardiorespiratoria*
- *CVs: cuerdas vocales*