

## Estudio primario

Medwave 2014;14(4):e5949 doi: 10.5867/medwave.2014.04.5949

# Traqueostomía pediátrica: análisis de diez años en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico Docente de Sancti Spiritus "José Martí"

Pediatric tracheostomy: a ten-year analysis in the Intensive Care Unit of Sancti Spiritus "José Martí" Pediatric Teaching Hospital

**Autor:** Caridad Salcedo Reyes<sup>(1)</sup>, Mirtha Martínez Toyo<sup>(1)</sup>, Ernestina Reyes Navarro<sup>(1)</sup>

**Filiación:**

<sup>(1)</sup>Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Pediátrico Docente de Sancti Spiritus "José Martí", Cuba

**E-mail:** [caridad.sr@ssp.sld.cu](mailto:caridad.sr@ssp.sld.cu)

**Citación:** Salcedo C, Martínez M, Reyes E. Pediatric tracheostomy: a ten-year analysis in the Intensive Care Unit of Sancti Spiritus "José Martí" Pediatric Teaching Hospital . *Medwave* 2014;14(4):e5949 doi: 10.5867/medwave.2014.04.5949

**Fecha de envío:** 19/2/2014

**Fecha de aceptación:** 22/4/2014

**Fecha de publicación:** 5/5/2014

**Origen:** no solicitado

**Tipo de revisión:** con revisión por cinco pares revisores externos, a doble ciego

**Palabras clave:** pediatric tracheostomy

## Resumen

### Fundamento

En los últimos 20 años ha habido un cambio considerable en el rol de la traqueostomía en la edad pediátrica. La obstrucción de la vía aérea superior secundaria a infecciones dejó de constituir la causa más común de traqueostomía en el niño. Asimismo, las alteraciones estructurales de la vía aérea superior y la necesidad de asistencia ventilatoria prolongada o crónica se han convertido en las indicaciones más frecuentes de traqueostomías pediátricas.

### Objetivo

Determinar la incidencia de la traqueostomía en nuestro medio, sus principales indicaciones, complicaciones e influencia en la mortalidad.

### Metodología

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes que requirieron traqueostomía en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Pediátrico Docente José Martí de Sancti Spiritus, Cuba, en un período de diez años, desde 1999 hasta 2008.

### Resultados

Fue necesario practicar traqueostomía a 14 (0,5%) pacientes del total de ingresados durante ese período, de ellos 9 (64,2%) eran menores de un año. La indicación más frecuente fue la necesidad de ventilación mecánica prolongada asociada a patología neurológica con 10 (71,42%) casos. Las malformaciones e infecciones agudas de las vías aéreas superiores constituyeron indicaciones poco frecuentes. Las principales complicaciones que se presentaron fueron infección en 10 (71,4%) casos y la obstrucción en 4 (28,5%), siendo aislados más comúnmente la *Pseudomonas aeruginosa* en seis (60%), el *Staphylococcus aureus* en tres (30%), la *Klebsiella pneumoniae* en tres (30%) y el *Enterobacter cloacae* en tres (30%). Además, cuatro (28,5%) pacientes fueron decanulados exitosamente, fallecieron cinco (35,7%) y sólo en uno (7,14%) la causa se relacionó con la traqueostomía.

## Conclusiones

La asistencia ventilatoria mecánica prolongada asociada a patologías neurológicas es el principal motivo de indicación de traqueostomía en nuestro medio, sobre todo en niños menores de un año de edad y con escasa repercusión en la mortalidad de los pacientes.

## Abstract

### Introduction

There has been a significant change in the role of pediatric tracheostomy over the last twenty years. Obstruction of the upper airway caused by infectious agents is no longer the leading cause of tracheostomy in children. Structural anomalies of the upper airway as well as the need for prolonged ventilator assistance have become the most frequent indication for pediatric tracheostomy.

### Objective

The purpose of this paper is to assess the incidence, indications, complications, and role in mortality of tracheostomy in our pediatric population.

### Methods

A retrospective descriptive study of pediatric patients who underwent tracheostomy was conducted between 1999 and 2008 in the Pediatric Intensive Care Unit of the José Martí de Sancti Spiritus Pediatric Teaching Hospital in Cuba.

### Results

Tracheostomy was performed in 14 patients during the period of the study (0.5% of admitted patients). Nine of them (64.2%) were younger than one year. The most frequent indication for the procedure was the need for prolonged mechanical ventilation in patients with neurologic disorders in 10 patients (71.42%). Upper airway malformations and acute infections were infrequent indications for tracheostomy. The most frequent complications were infectious in 10 patients (71.4%) and obstruction in four patients (28.5%). The following germs were found: *Pseudomona aeruginosa* in six patients (60%), *Staphylococcus aureus* in three patients (30%), and *Enterobacter cloacae* in three patients (30%). Furthermore, four patients were successfully decannulated (28.5%), five patients died (35.7%) but only in one (7.14%), death could be attributed to tracheostomy.

### Conclusion

The need for prolonged mechanical ventilation in patients with neurologic disorders was the main indication for tracheostomy in our pediatric population; most of these children were younger than one year. The procedure had little impact in overall mortality in this group of patients.

## Introducción

La traqueostomía es una operación muy conocida desde hace más de dos mil años. Fue mencionada antes de Hipócrates en los papiros egipcios como una medida para salvar de la asfixia. Consiste en comunicar el exterior (medio aéreo) con el lumen traqueal, generalmente al nivel de la parte baja y medial del cuello. En su evolución pueden distinguirse diversas etapas, al inicio con indicaciones imprecisas y elevada morbimortalidad y actualmente con indicaciones exactas. Este procedimiento adquiere auge y gana en seguridad a medida que se mejoran los cuidados postoperatorios, los cuales disminuyen sensiblemente las complicaciones antaño tan temidas. Es un procedimiento escasamente indicado en los pacientes pediátricos debido a que la intubación primaria, salvo raras excepciones, es la elección para iniciar una vía aérea artificial y los niños pueden mantenerse intubados mayor tiempo en comparación con los adultos. Este período puede ir desde 15 días hasta incluso un mes [1],[2].

Las indicaciones clásicas de la traqueostomía han sido edema de orofaringe o lesión laringotraqueal, trauma maxilofacial, protección de la vía aérea en la condición de una obstrucción estable, parálisis bilateral de cuerdas vocales, mejoría ventilatoria durante la retirada gradual de la ventilación mecánica, necesidad de un soporte ventilatorio prolongado [3].

En los últimos 30 años ha habido un cambio considerable en el rol de la traqueostomía en la edad pediátrica. En los años setenta la obstrucción de la vía aérea superior secundaria a inflamación y/o infecciones era la indicación más común de traqueostomía en el niño. En la actualidad, las alteraciones estructurales de la vía aérea superior y la necesidad de intubación y asistencia ventilatoria prolongada o crónica se han convertido en las indicaciones más frecuentes. La mayoría de los pacientes son niños pequeños con patologías severas y crónicas como enfermedades neuromusculares, parálisis cerebral o encefalopatías, enfermedad pulmonar crónica, anomalía de la vía aérea congénita o adquirida. Este cambio en las

indicaciones ha disminuido la edad en la que se realiza la traqueostomía y ha alargado el tiempo de permanencia de la misma [3],[4],[5],[6],[7],[8].

Reportes en la literatura de países de Europa y en Estados Unidos sobre las indicaciones de este procedimiento oscilan entre 12 y 60% para anomalía congénita de la vía aérea superior, desde 15 hasta 45% para obstrucción adquirida de la vía aérea superior y entre 12 y 60% para dependencia de la ventilación mecánica o ventilación prolongada asociada a patología neurológica [6],[7],[8],[9],[10].

La traqueostomía de emergencia en los niños es muy peligrosa debido a una exposición anatómica de la tráquea más difícil, vías aéreas menores y la necesidad casi siempre de anestesia general. Ésta se ha reducido dramáticamente en la actualidad al controlarse sus causas por los programas de inmunización, el desarrollo tecnológico y de habilidades anestésicas. Dentro de las complicaciones, una de las más serias que hemos observado en la unidad de cuidados intensivos pediátrica es la imposibilidad de recanulación traqueal después de la decanulación accidental. Otras complicaciones precoces incluyen sangrado local, neumotórax, infección local y obstrucción; dentro de las tardías más importantes están los granulomas y la estenosis traqueal. Se han reportado tasas de mortalidad debido a la traqueostomía de 10% por año [3].

Los avances científico-técnicos en la salud de Cuba nos sitúan al mismo nivel de países desarrollados y es de esperar que en nuestra institución esta práctica tenga un comportamiento similar. Nos propusimos estudiar las indicaciones y evolución de los pacientes que necesitaron este procedimiento en un periodo de 10 años, lo que permitirá establecer protocolos de indicaciones precisas y posteriores cuidados del paciente pediátrico traqueostomizado.

## Objetivos

Determinar la incidencia de la traqueostomía en nuestro medio, sus principales indicaciones, complicaciones e influencia en la mortalidad.

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Pediátrico Provincial José Martí de Sancti Spíritus, Cuba, que requirieron de traqueostomía en un periodo de 10 años, que abarcó desde 1999 hasta 2008.

Se revisaron los registros de ingresos en la UCIP y expedientes clínicos de los pacientes que requirieron de la realización de una traqueostomía. Ellos conformaron la muestra, la cual se seleccionó de modo intencional no aleatorio obteniéndose las variables a estudiar: edad, sexo, diagnóstico al ingreso y egreso, ventilación mecánica, duración de la ventilación, causa de indicación de la traqueostomía, complicaciones relacionadas con la traqueostomía, gérmenes aislados en cultivos de

secreciones respiratorias, evolución y causas de fallecidos. Se determinó como asistencia ventilatoria mecánica prolongada aquella que se extendió por más de 10 días con imposibilidad de extubación.

**Criterios de inclusión:** pacientes ingresados en la UCIP que fueron traqueostomizados en el periodo estudiado.

**Criterios de exclusión:** pacientes ingresados en el servicio a los que se les realizó traqueostomía antes del periodo estudiado y/o en otro hospital.

El comité de ética de la institución evaluó y aprobó el trabajo investigativo, en el cual se observó estricta confidencialidad no revelando en ninguna etapa de la investigación datos de identificación personal de los pacientes objeto de estudio.

El procesamiento de la información se realizó mediante Microsoft Access y el procesador de texto Microsoft Word, en una computadora personal con sistema operativo Windows XP. Las distribuciones de frecuencias absolutas y relativas de las variables en estudio se determinaron con técnicas de estadística descriptiva. La información estadística fue resumida en tablas.

## Resultados

Fue necesario practicar la traqueostomía a 14 (0,5%) del total de pacientes ingresados durante ese período, de ellos 9 (64,3%) eran menores de un año con un valor medio de edad de 2,5 años (30 meses) y en mayor porcentaje fueron varones (71,42%). Esta información se expresa en las Tablas I y II.

La indicación más frecuente fue la necesidad de ventilación mecánica prolongada asociada a patología neurológica en diez (71,42%) casos, dentro de estos se encontraban tres pacientes con atrofia muscular espinal, cinco con parálisis cerebral infantil por encefalopatía hipóxica, un síndrome epiléptico (West), y una secuela de traumatismo craneoencefálico severo. Las malformaciones e infecciones agudas de las vías aéreas superiores constituyeron indicaciones poco frecuentes (véase Tabla III).

La infección (71,4%), la obstrucción (28,5%) y el sangramiento (7,14%) se presentaron como complicaciones, la infección y la obstrucción de la cánula coincidieron en dos pacientes, tal como se observa en la Tabla IV. Los gérmenes aislados más comunes fueron *Pseudomonas aeruginosa* en seis (60%), *Staphylococcus aureus* en tres (30%), *Klebsiella pneumoniae* en tres (30%) y *Enterobacter cloacae* en tres, según se aprecia en la Tabla V.

Del total de casos, cuatro (28,5%) pacientes fueron decanulados exitosamente durante el periodo evaluado, otros cinco (35,7%) fallecieron y sólo en uno (7,14%) la causa estuvo en relación con la traqueostomía como consecuencia de un sangramiento masivo en el sitio operatorio (Tabla VI).

## Discusión

La utilización de este procedimiento mostró baja incidencia y, aunque el número de casos fue menor que la reportada por otros estudios en similar periodo de tiempo, consideramos que se debe a que la institución atiende una población más pequeña. Los menores de un año en nuestra serie son más vulnerables por las características propias de esta edad y porque en ellos son más prevalentes las patologías que constituyeron indicación de traqueostomía. Cerca de la mitad, y más, de este tipo de casos han sido reportados por otros autores en menores de un año [6],[7],[9],[11],[12]. Con la reducción de la incidencia de la obstrucción de la vía aérea superior de causa infecciosa y los avances en los cuidados intensivos, la indicación de la traqueostomía ha cambiado en las últimas décadas la intubación y ventilación prolongadas; asimismo, las anomalías congénitas de la vía aérea superior se han convertido en las indicaciones más importantes, lo que es reportado por estudios de autores de Reino Unido, Italia, Francia, Brasil, Chile y Malasia, siendo concordantes con nuestros resultados. A pesar de que el tubo endotraqueal puede mantenerse en el niño un tiempo mayor que en los adultos (alrededor de tres semanas), no debe permanecer en la tráquea por tiempo prolongado. Es importante destacar que sólo 5% de los pacientes ventilados requirieron traqueostomía [1],[3],[8],[12],[13],[14],[15],[16].

La traqueostomía no está exenta de complicaciones, las cuales pueden ocurrir durante la cirugía, en el postoperatorio inmediato o tardío, o como secuelas tardías derivadas del procedimiento. En nuestros pacientes hubo alta frecuencia de complicaciones en comparación con otros estudios en que se reportan entre 30 y 50%. Sin embargo, de las complicaciones reportadas con más frecuencia, la obstrucción, la infección y los gérmenes más comúnmente aislados coinciden con nuestros hallazgos [2],[6],[7],[8],[12],[13],[14],[16].

El cambio en las indicaciones actuales de la traqueostomía, así como su realización a menor edad, trae consigo un cambio en la frecuencia de las complicaciones. En estudio realizado por la Academia Americana de Otorrinolaringología, las 2/3 partes de las complicaciones fatales relacionadas con la traqueostomía se debieron fundamentalmente a complicaciones de la vía aérea (decanulación accidental, falsa vía, pérdida de la vía aérea, obstrucción) y sangramiento masivo. Esta última, una complicación rara pero devastadora, fue la causa del único fallecimiento relativo a la traqueostomía en nuestra serie. La obstrucción de la cánula se presentó con mayor frecuencia no provocando consecuencias fatales. Corbett en su estudio de 10 años en el Hospital Infantil de Inglaterra presentó dos fallecimientos por obstrucción y decanulación accidental. Otros autores en sus revisiones han reportado también baja incidencia directa en la mortalidad de los pacientes debido a la traqueostomía, debiéndose en la mayoría de los casos a complicaciones relacionadas con la enfermedad subyacente. Por esta razón se le considera un procedimiento seguro cuando se realiza con una técnica quirúrgica adecuada, en manos

adiestradas, con indicaciones y cuidados adecuados de la misma [1],[6],[9],[10],[11],[12],[14],[16],[17],[18]. Nuestros resultados sirven de base para la elaboración de protocolos en relación a la indicación de traqueostomía en los pacientes que requieren ventilación prolongada, así como para el desarrollo de estrategias educativas sobre los cuidados, tanto al personal sanitario como a los padres o cuidadores, que permitan disminuir la ocurrencia de complicaciones fundamentalmente obstructivas e infecciosas.

Las limitaciones que presentó el estudio se relacionan con el pequeño tamaño muestral, dado por la densidad poblacional que atiende el hospital que impide realizar estimaciones precisas por intervalos de confianza, lo que requeriría estudiar un periodo de tiempo más extenso y el carácter retrospectivo que lo hace susceptible a sesgos por la calidad de los registros clínicos de la información.

## Conclusiones

La traqueostomía pediátrica se necesita con poca frecuencia en nuestro medio y el menor de un año es quien más requiere de este procedimiento. La asistencia ventilatoria mecánica prolongada en asociación a patologías neurológicas es la principal causa de indicación de una traqueostomía. La infección es la mayor complicación que se presenta en nuestro medio, predominando el aislamiento de *Pseudomonas aeruginosa* en los casos de la serie. En consecuencia, la traqueostomía pediátrica es un procedimiento seguro con muy escaso efecto directo sobre la mortalidad.

## Notas

### Declaración de conflictos de intereses

Los autores han completado el formulario de declaración de conflictos de intereses del ICMJE traducido al castellano por Medwave y declaran no tener conflictos de intereses con la materia del presente artículo.

### Aspectos éticos

El manuscrito fue aprobado por el comité de ética del Hospital Pediátrico Docente de Sancti Spíritus "José Martí".

## Referencias

1. İlçe Z, Celayir S, Tekand GT, Murat NS, Erdoğan E, Yeker D. Tracheostomy in childhood: 20 years experience from a pediatric surgery clinic. *Pediatr Int.* 2002;44(3):306-9. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
2. Shinkwin CA, Gibbin KP. Tracheostomy in children. *J R Soc Med.* 1996;89(4):188-92. | [PubMed](#) | [Link](#) |
3. Brunow de Carvalho W, Limongeli Gurgueira G. Traqueotomía. En: *Tratado de cuidados intensivos pediátricos*, 3ra ed. Madrid: Capitel, 2010:689.
4. Fernández A, García A, Mercado S, Menchaca A, Alberti M, García D. Utilidad de la traqueostomía en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. Experiencia de tres años. *Arch Pediatr Urug.* 2002;73(3):137-39. | [Link](#) |
5. Serra A, Cocuzza S, Longo MR, Grillo C, Bonfiglio M, Pavone P. Tracheostomy in childhood: new causes for

- an old strategy. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2012;16(12):1719-22. | [PubMed](#) | [Link](#) |
6. Corbett HJ, Mann KS, Mitra I, Jesudason EC, Losty PD, Clarke RW. Tracheostomy--a 10-year experience from a UK pediatric surgical center. J Pediatr Surg. 2007;42(7):1251-4. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
  7. Zenk J, Fyrmpas G, Zimmermann T, Koch M, Constantinidis J, Iro H. Tracheostomy in young patients: indications and long-term outcome. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2009;266(5):705-11. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
  8. Sousa A, Nunes T, Roque Farinha R, Bandeira T. Tracheostomy: indications and complications in paediatric patients. Rev Port Pneumol. 2009;15(2):227-39. | [PubMed](#) |
  9. Midwinter KI, Carrie S, Bull PD. Paediatric tracheostomy: Sheffield experience 1979-1999. J Laryngol Otol. 2002;116(7):532-5. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
  10. Graf JM, Montagnino BA, Hueckel R, McPherson ML. Pediatric tracheostomies: a recent experience from one academic center. Pediatr Crit Care Med. 2008;9(1):96-100. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
  11. Dubey SP, Garap JP. Paediatric tracheostomy: an analysis of 40 cases. J Laryngol Otol. 1999;113(7):645-51. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
  12. Atmaca S, Bayraktar C, Apilioğlu N, Kalkan G, Ozsoy Z. Pediatric tracheotomy: 3-year experience at a tertiary care center with 54 children. Turk J Pediatr. 2011;53(5):537-40. | [PubMed](#) |
  13. Primuharsa Putra SH, Wong CY, Hazim MY, Megat Shiraz MA, Goh BS. Paediatric tracheostomy in Hospital University Kebangsaan Malaysia - a changing trend. Med J Malaysia. 2006;61(2):209-13. | [PubMed](#) | [Link](#) |
  14. Butnaru CS, Colreavy MP, Ayari S, Froehlich P. Tracheotomy in children: evolution in indications. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2006;70(1):115-9. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
  15. Caussade S, Paz F, Ramírez M, Navarro H, Bertrand P, Zúñiga S, et al. Clinical experience in home care of children with tracheostomy. Rev Med Chil. 2000;128(11):1221-6. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
  16. Parrilla C, Scarano E, Guidi ML, Galli J, Paludetti G. Current trends in paediatric tracheostomies. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2007;71(10):1563-7. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
  17. Ortega-Plancarte JA, Fuentes-Cienfuegos A, Herrera-Ortiz A. Traqueostomía: un estudio retrospectivo de 55 casos. An Orl Mex. 2005;50(2):49-57. | [Link](#) |
  18. Simon M, Metschke M, Braune SA, Püschel K, Kluge S. Death after percutaneous dilatational tracheostomy: a systematic review and analysis of risk factors. Crit Care. 2013;17(5):R258. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |

## Tablas

	No	%
Traqueostomías	14	0,5
Total ingresos UCIP	2.572	100

**Tabla I.** Pacientes que con necesidad de traqueostomía en los últimos 10 años en el Hospital Pediátrico Docente de Sancti Spiritus. *Fuente:* registro de ingresos en unidad de cuidados intensivos pediátricos. UCIP: unidad de cuidados intens

Edad \ Sexo	Masculino		Femenino		Total	
	#	%	#	%	#	%
De 0-1 año	7	50	2	14,28	9	64,3
De 2-4 años	2	14,28	2	14,28	4	28,6
De 5-14 años	1	7,1	-	-	1	7,1
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>71,42</b>	<b>4</b>	<b>28,58</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

**Tabla II.** Distribución de pacientes que necesitaron traqueostomía según edad y sexo 1999 -2008 en el Hospital Pediátrico Docente de Sancti Spiritus. *Fuente:* expedientes clínicos.

Indicaciones	#	%
Ventilación mecánica prolongada y afección neurológica	10	71,42
Laringitis postextubación	1	7,14
Trauma de vía aérea superior	1	7,14
Malformación de vía aérea superior (LTM)	1	7,14
Laringotraqueobronquitis	1	7,14
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100</b>

**Tabla III.** Indicaciones de traqueostomía en nuestros pacientes en el Hospital Pediátrico Docente de Sancti Spiritus 1999-2008. *Fuente:* expedientes clínicos. LTM= laringotraqueomalacia.

Complicación	#	%
Infección	10	71,42
Obstrucción de la cánula	4	28,58
Sangramiento	1	7,14

**Tabla IV.** Complicaciones relacionadas con la traqueostomía en nuestros pacientes. *Fuente:* expedientes clínicos.

Germen	#	%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	60
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	30
<i>Enterobacter cloacae</i>	3	30
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	30
<i>Acinetobacter</i>	2	20
<i>Escherichia coli</i>	1	10
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	10
<i>Candida albicans</i>	1	10

**Tabla V.** Gérmenes aislados en los cultivos de traqueostomía. Porcentaje basado en el total de infecciones. *Fuente:* expedientes clínicos.

Fallecidos	#	%
Relacionado con la traqueostomía	1	7,14
Relacionado con patología de base	4	28,57
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>35,7</b>

**Tabla IV.** Mortalidad en los pacientes traqueostomizados. Porcentaje basado en el total de pacientes de la muestra. *Fuente:* expedientes clínicos.

**Correspondencia a:**  
 Carretera Central # 4<sup>a</sup>  
 Altos Sancti Spíritus  
 Cuba



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.