

Revisión de la traqueostomía percutánea.

Review of percutaneous tracheostomy

Alfredo Naser G¹, Carlos Celedón L¹, Paola Neumann M¹, Juan Pablo Ojeda Z¹

RESUMEN

El interés de esta revisión radica en conocer la evolución que ha tenido las diferentes técnicas de traqueostomía en el tiempo, para conocer las ventajas y desventajas de la traqueostomía clásica versus la traqueostomía percutánea. Esta última ha sido muy difundida en las últimas décadas, como una técnica segura, rápida, de bajo costo, con complicaciones tanto en el pre y postoperatorio similar o menor que la traqueostomía clásica. En esta revisión se pretende dar a conocer las ventajas o desventajas de la traqueostomía percutánea, una técnica poco difundida en el medio nacional.

Palabra clave: *traqueostomía percutánea.*

SUMMARY

The importance of this review consists in establishing the evolution of the different tracheostomy techniques that have been presented throughout the years in order to be able to understand the advantages and disadvantages of classic tracheostomy versus percutaneous tracheostomy. The latter has been widely accepted during the last decades as a safe, fast, and low cost technique, presenting similar or less pre and postoperative complications as compared to those of classic tracheostomy. This review attempts to explain the advantages or disadvantages of percutaneous tracheostomy, a technique rarely used in our country.

Key word: *percutaneous tracheostomy.*

1. Médico del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile Dr. José Joaquín Aguirre.

Un paciente con dificultad respiratoria alta o baja y que necesita vía aérea permeable, puede en la actualidad ser sometido a tres procedimientos: intubación translaringea (oro o nasotraqueal), traqueostomía o cricotiroidostomía¹. No existe consenso en ninguna parte del mundo y tampoco en Chile, acerca de cuándo un paciente que ha sido sometido a intubación translaringea conectado a ventilación mecánica y que ésta se prolonga en el tiempo, debe ser sometido a una traqueostomía².

Existen posiciones disímiles en cuanto al tiempo que puede dejarse con intubación translaringea a un paciente. Hay autores que sostienen que se puede someter a un paciente a intubación prolongada, inclusive por 20 días o más, sin producir daño o secuelas laringotraqueales³. En cambio, otros sostienen que la intubación debería ser máximo de 5 días, ya que la incidencia de lesiones laringotraqueales es alta y directamente proporcional al tiempo de intubación⁴.

La intubación translaringea es un procedimiento que a partir de las década de los 60 se pone en boga, debido al desarrollo de las unidades de cuidados intensivos².

Después de tres décadas del uso de la intubación, se ha podido observar que es un procedimiento que no está exento de complicaciones. Es así como Manshak y cols. informan que entre los años 1960 a 1970 las estenosis laringotraqueales post intubación fueron de 12-20%, reduciéndose a 4-8% en la década de los ochenta⁵. En la actualidad este porcentaje se ha mantenido e incluso ha aumentado debido que han mejorado las unidades de cuidados intensivos, por lo que más pacientes graves y con intubación prolongada son recuperados⁶. Por otro lado, debido a la mayor expectativa de vida de la población, más pacientes añosos llegan a la unidad de tratamientos intensivos con patología agregada, aumentando las posibilidades de complicaciones laringotraqueales secundarias a la intubación⁶.

Las causas de complicaciones de la intubación translaringea son múltiples, entre las que podemos mencionar: daño directo de la mucosa por intubación a repetición, movimiento constante del

tubo como consecuencia del acto de deglutir y del ventilador mecánico, trauma directo por tubo demasiado grande o balón muy inflado, sobreinfección de la zona traumatizada, irritación química causada por el material del tubo o gases utilizados en la esterilización de él, prolongados periodos de intubación, peso de nacimiento, reflujo gastroesofágico y sedación inadecuada del paciente^{2,4,6-9}. Es así como la intubación nasotraqueal tendría menos incidencia de producir daño laríngeo, en comparación a la orotraqueal, ya que dejaría el tubo más fijo^{10,11}. Con el reemplazo de materiales de caucho por el cloruro de polivinilo en la fabricación de los tubos, más los balones de baja presión y alto volumen, ha disminuido la frecuencia de complicaciones^{6,11}.

Debido a que la intubación laringotraqueal sigue siendo la causa más frecuente de estenosis laringotraqueal, aparte de otras lesiones laringeas, muchos autores han propugnado pasar precozmente de la intubación a la traqueostomía^{12,14}.

La traqueostomía clásica es un procedimiento que tiene complicaciones graves y muchas de ellas mortales motivo por el cual, algunos autores son partidarios de evitarla al máximo, prolongando lo más posible la intubación³. Para otros autores, como Dayal y Astrachan, las complicaciones de la traqueostomía son debidas fundamentalmente a la mala técnica quirúrgica y no al procedimiento en sí mismo^{12,13}. Dayal y Astrachan repitieron el trabajo de Stauffer, en el cual este último mostraba que las complicaciones precoces de traqueostomía eran de un 66%, varias de ellas mortales. Dayal y Astrachan comunican que sus complicaciones son un 14% y ninguna de éstas es seria. La diferencia entre estos dos trabajos, es que en el de Stauffer la traqueostomía la realizó cualquier cirujano o, incluso, cualquier residente y sin ninguna técnica estandarizada; en cambio, en el trabajo de Dayal y Astrachan, la traqueostomía la hizo siempre un equipo de otorrinolaringólogos con una técnica estandarizada. Por este motivo, estos autores propugnan el paso precoz de intubación a traqueostomía, para evitar el daño laringotraqueal.

Durante estas dos últimas décadas se ha divulgado bastante sobre la traqueostomía percutánea, siendo los primeros casos reportados en 1955 por Sheldon, pero es Ciaglia, en 1985, quien estandarizó esta técnica¹⁶. A contar de esta fecha se han publicado múltiples trabajos sobre el tema propiamente tal. En la literatura se describe que la traqueostomía percutánea es una técnica segura, menos invasiva, se puede realizar en la cama del paciente, con menor sangrado, más rápida, más económica y con un porcentaje de complicaciones similar o más bajo que la técnica clásica^{16,17,23,24,26}.

La técnica más difundida es la de Ciaglia que utiliza el set de Cook (Figura 1), encontrándose también en el mercado el Rapitrac (Figura 2) con menor divulgación bibliográfica²³⁻²⁵.

Las indicaciones de la traqueostomía percutánea encontradas son similares a la clásica: intubación prolongada, protección vía aérea, aseo pulmonar^{17,18}.

Hallamos como contraindicación de la traqueostomía percutánea: inestabilidad hemodinámica, coagulopatía, pérdida de reparos anatómicos, infección local, cicatriz previa, cuello corto, tiroides grande, urgencia y en niños^{16-18,22}. Esta última contraindicación, mencionada por Toursakissian, muestra su experiencia en niños mayores de 10 años, con buenos resultados¹⁹.

En relación a las complicaciones, en la literatura se definen como: complicación peri-operatoria y post-operatorias. Las complicaciones peri-

operatorias son aquellas que se producen hasta 24 horas después del procedimiento, con un porcentaje de complicaciones que van desde un 2-6%^{18,20,26}. Se describen las siguientes: hemorragia, muerte, falsa vía, transfusión, extubación, neumotórax, enfisema, hipotensión, incapacidad de realizar la técnica. Se detallan los porcentajes de estas complicaciones en la Tabla 1.

Las complicaciones post-operatorias las definimos como aquellas que aparecen después de 24 horas, con un porcentaje de complicaciones que van de un 9% a un 17%, encontrando: hemorragias, tubo desplazado, neumotórax, infección y muerte^{16,18,20,22,26}. Se detallan los porcentajes de complicaciones encontrados en la literatura en la Tabla 2.

En relación a los tiempos operatorios se describe que la traqueostomía percutánea dura en promedio 36,4 minutos *versus* 47.6 minutos de la clásica¹⁷.

Por la similitud en los buenos resultados con la técnica clásica, Donaldson señala que es una técnica confiable que se podría incluir en los programas de residentes¹⁷.

Es importante señalar que los trabajos encontrados muestran una estadística en pacientes seleccionados para la traqueostomía percutánea, los cuales no son totalmente comparables a los pacientes que son candidatos a traqueostomía clásica, ya que éstos son pacientes de mayor complejidad y, por lo tanto, con una mayor probabilidad de complicaciones.



Figura N° 1: Set de Cook (Ciaglia)



Figura N° 2: Set Rapitrac (Portex)

Otro punto encontrado en literatura es que la misma técnica de traqueostomía percutánea tiene un mejor rendimiento cuando es realizada por un otorrinolaringólogo o un cirujano de cabeza cuello, que cuando la realiza un intensivista²⁰.

En relación al costo de la traqueostomía percutánea se muestran estadísticas muy favora-

bles en las publicaciones extranjeras, señalándose que el costo promedio de la traqueostomía percutánea es de \$ 910 dólares, en cambio la traqueostomía clásica en pabellón tiene un costo promedio de \$2670 dólares^{18, 28}. En nuestro país, el set de Cook tiene un valor aproximado de \$400 dólares.

Tabla 1. Complicaciones perioperatorias traqueostomía

Complicaciones Intraoperatorias	PDT por cirujano	PDT por intensivista	TQT por pabellón	TQT en sala
Desaturación	4% ¹⁵ 0% ²⁰	0% ²⁰	1,8 ²⁰	NC
Hipotensión	4% ¹⁵ 0% ²⁰	1,4 ²⁰	2% ²⁰	NC
Daño y/o perforación traqueal	4% ¹ 0% ²⁸	NC	0% ²²	NC
Falsa vía	0% ^{15,18,20} 1,8% ¹⁵	0,4 % ²⁰	0% ^{17,18} 0,5% ²⁸	0% ¹⁸
Hemorragia	4 % ¹⁸ 6 % ²⁰ 2-66% ¹⁷ 0,2-3% ²⁸	1-8 % ²⁰	9,3% ¹⁸ 4% ²⁰ 0-24% ¹⁷ 0-36% ²²	0% ¹⁸
Pneumotorax	0% ^{18,28}	NC	1,5% ¹⁸ 0,5-4% ²⁸	0% ¹⁸
Extubación prematura	0% ¹⁸	NC	3% ¹⁸	0% ¹⁸
Mala posición de la guía	0% ^{18,20}	0,4%	NC	NC
Deterioro estado cardiopulmonar	0% ¹⁸ 0,2% ²⁸	NC	6,2% ¹⁸ 1-4% ²⁸	2% ¹⁸
Incapacidad para completar procedimiento	4% ¹⁸ 0,2% ²⁸	NC	NC	NC
Muerte	0% ¹⁸ 1,8% ¹⁷ 0,2% ²⁸	0,9% ²⁰	0% ^{17,18} 0-80% ²⁸	0% ¹⁸

PDT: traqueostomía percutánea, TQT: traqueostomía clásica, NC: dato no consignado.

Tabla 2. Complicaciones post-operatoria de las traqueostomías

	PDT por cirujano	PDT por intensivista	TQT por pabellón	TQT en sala
Complicaciones postoperatorias				
Enfisema	4% ^{15, 20} 0,7% ²⁸	0,9% ²⁰	0% ²⁰ 1-3% ²⁸	NC
Atelectasia	4% ¹⁵	NC	NC	NC
Hemorragia	4% ^{15, 18}	NC	6,2% ¹⁸	2% ¹⁸
Neumotórax	0% ^{15, 18}	NC	3,1% ¹⁸	0% ¹⁸
Infección herida operatoria	0% ^{15,20} 2% ¹⁸ 1% ²⁸	1,4% ²⁰	4,6% ¹⁸ 0% ²⁰ 6,8% ¹⁷ 1-36% ²⁸	0% ¹⁸
Decanulación accidental	8% ¹⁸ 0% ²⁸	NC	0% ¹⁸ 3-4% ²⁸	0% ¹⁸
Obstrucción cánula	2% ²⁸ 0,7% ²⁸	NC	0% ¹⁸ 1-11% ²⁸	0% ¹⁸
Fístula traqueoesofágica	1,8% ¹⁷ 0% ²⁸	NC	0% ¹⁷ 0,5-2% ²⁸	NC
Tejido granulación periostoma	0,7% ²⁸	NC	0% ¹⁸	NC
Muerte	2% ¹⁸	NC	0% ¹⁸	0% ¹⁸
Complicaciones a largo plazo				
Estenosis traqueal	0% ¹⁶ 0,2% ²⁸	NC	25-86% ^{20,21} 0,4-60% ²⁸	NC
Reducción lumen traqueal				
10 - 30%	7-26% ^{29,30}	NC	NC	NC
50 - 75 %	2% ³⁰			
Erosión del ostoma	3,3% ¹⁶	NC	NC	NC
Cambios mínimos de la voz	3,3% ¹⁰ 17% ²⁹ 21% ³⁰ 0,7% ²⁸	NC	NC	NC
Retracción cicatriz	19% ³⁰ 0% ²⁸	NC	0% ²⁸	NC
Fístula traqueocutánea persistente	3% ³⁰	NC	NC	NC
Complicaciones en general	0-58%	NC	2-66%	NC

PDT: traqueostomía percutánea, TQT: traqueostomía clásica, NC: dato no consignado.

BIBLIOGRAFÍA

1. BALLENGER J. *Enfermedades de la nariz, garganta y oído*. Editorial Jims, Barcelona, 318-19.
2. HEFFNER J. Timing of tracheotomy in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Vol* 1993;147: 768-71.
3. STAUFFER J, OLSON D, PETTY T. Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheotomy. *Am J Med* 1981; 70: 65-76.
4. WHITED R. A prostective study of laryngotracheal sequelae in long-term intubation. *Laryngoscope* 1984; 94: 367-77.
5. MARSHAK G, GRUNDFAST K. Subglottic stenosis. *The Pediatric Clinics of North America* 1981; 28: 941-48.
6. WEYMULLER E. Laryngeal injury from prolonged endotracheal intubation. *Laryngoscope* 1998; 98 (8).
7. NAVARRETE C, PRUZZO E, SANTAMARIA A. Consideraciones sobre intubación endotraqueal y traqueostomía. *Rev otorrinolaringol cir cab-cue* 1991; 51: 135-42.
8. SASAKI C, HORIUCHI M, KOSS N. Tracheostomy related subglottic stenosis bacteriologic pathogenesis. *Laryngoscope* 1979; 89: 865-75.
9. SQUIRE R, BRODSKY L, ROSSMAN I. The role of infection in the pathogenesis of acquired tracheal stenosis. *Laryngoscope* 1990; 100: 765-70
10. DUBICK M, WRIGHT B. Comparison of laryngeal pathology following long-term oral and nasal endotracheal intubation. *Anest analg* 1978; 57: 663-68
11. HOLDGAARD J, PEDERSEN N, SCHURIZECK M, AND JUHL B. Complication and late sequelae following nasotracheal intubation. *Acta Anesthesiol Scand* 1993; 37: 475-80
12. DAYAL V, MASRI W. Tracheostomy in intensive care setting. *Laryngoscope* 1985; 95: 1216-19
13. ASTRACHAN D, KIRCHNER J. Prolonged intubation vs tracheostomy: complication, practical and psychological considerations. *Laryngoscope* 1988; 98: 1165-69
14. WHITED R. Posterior commissure stenosis post long-term intubation. *Laryngoscope* 93: 1983: 1314-18.
15. AÑON J, GÓMEZ V, ESCUELA M, SOLANA L, DE LA CASA R, PÉREZ J. Percutaneous tracheostomy: comparison of Ciaglia and Griggs techniques: *Crit Care* 2000, 4: 124-28.
16. CIAGLIA P, FIRSCHING R, SYNIEC C. Elective percutaneous dilational tracheostomy. *Chest* 1985; 87: 715-19.
17. DONALDSON D, EMANI A, WAX M. Endoscopically Monitored percutaneous Dilational tracheostomy in a residency program. *Laryngoscope* 2000; 110: 1142-46.
18. MASSICK ET AL. Bedside tracheostomy in the intensive care unit: A prospective randomized trial comparing open surgical tracheotomy UIT Endoscopically guided percutaneous dilational tracheostomy. *Laryngoscope* 2001; 111: 494-500.
19. TOURSARKISSIAN B, FOWLER C, ZWENG T AND KEARNEY P. Percutaneous dilational tracheostomy in children and teenagers: *Journal Pediatric Surg*. 1994; 29 (11): 1421-24.
20. LIM JW, FRIEDMAN M, TANYERI H, LAZAR A, CALDARELLI DD. Experience UIT percutaneous dilational tracheostomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2000; 109 (9): 791-6.
21. WANG M, BERKR G, WARD P, CALCATERRA T, WATTS D. Early experience with percutaneous tracheostomy. *Laryngoscope* 1992;102: 152-62.
22. MASSICK ET AL. Quantification of the learning curve for percutaneous dilational tracheostomy. *Laryngoscope*, 110: 222-228, 2000.
23. CHENG E, FEE WE JR. Dilational versus standard tracheostomy: a meta-analysis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2000 Sep;109 (9): 803-7.
24. MACCALLUM PL, PARNES LS, SHARPE MD AND HARRIS C. Comparison of open, percutaneous, and translaryngeal tracheostomies. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 122 (5): 686-90.
25. SCHACHNER A, OVIL J, SIDI J, AVRAM A, LEVY MJ. Rapid percutaneous tracheostomy. *Chest* 1990; 98 (5):1266-70.

26. KEARNEY PA, GRIFFEN MM, OCHOA JB, BOULANGER BR, TSEUI BJ, AND MENTZER RM JR. A single-center 8-year experience with percutaneous dilational tracheostomy. *Ann Surg* 2000 May; 231 (5): 701-9.
27. DOUGLAS WE, FLABOURIS A. Surgical emphysema following percutaneous tracheostomy. *Anaesth Intensive Care* 1999 Feb; 27 (1): 69-72.
28. MOE KS, STOECKLI SJ, SCHMID S, WEYMULLER EA JR. Percutaneous tracheostomy: a comprehensive evaluation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999 Apr; 108 (4): 384-91.
29. LAW RC, CARNEY AS, MANARA AR. Long-term outcome after percutaneous dilational tracheostomy. *Anaesthesia* 1997; 52: 51-6.
30. VAN HEURN LWE, GOEI R, DE PLOEG I, ET AL. Late complications of percutaneous dilational tracheostomy. *Chest* 1996; 110: 1572-76.

Dirección: Dr. Alfredo Naser G.
Cerro Colorado 4800
Depto. 129, Las Condes
Santiago, Chile