

Traqueostomía: principios y técnica quirúrgica

Carlos Hernández A¹, Juan Pedro Bergeret V², Marcela Hernández V².

RESUMEN

La traqueostomía es un procedimiento quirúrgico muy antiguo que puede ser realizado con fines terapéuticos o electivos. Tiene como objetivo reestablecer la vía aérea permitiendo una adecuada función respiratoria. En la actualidad, su uso se encuentra ampliamente difundido, siendo necesaria para una gran cantidad de patologías. Sin embargo el procedimiento no está exento de riesgos, por lo que es necesario conocer bien cuales son sus indicaciones, además de cómo y cuando realizarla. Debemos señalar la importancia en los cuidados posteriores al procedimiento en sí, ya que el manejo de enfermería está directamente relacionado con el éxito del mismo. (Palabras claves/ Key words: Traqueostomía/ Tracheostomy; Intubación endotraqueal/ Endotracheal intubation; Traqueostomía percutánea/ Percutaneous tracheostomy).

INTRODUCCIÓN

La traqueostomía es un procedimiento quirúrgico que corresponde a la abertura de la pared anterior de la tráquea. Data del año 1500 AC, en donde existen referencias en el papiro de Eber y Rig-Veda en que Alejandro Magno y Galeno, entre otros, hicieron varios tipos de incisiones en el cuello y la garganta.

En su historia, la traqueostomía ha atravesado por 3 periodos: el primero comprende desde el año 1500 AC hasta el 1500 DC en que se practicaron las primeras incisiones mencionadas. Posteriormente desde 1546 al 1833 se reporta en los escritos de Buassorolo como un procedimiento inadecuado y el que escasos cirujanos se atreverían a practicarlo. En esa fecha, Trausseau comunica 200 casos de difteria en los que realizó la técnica. Fue de esta manera que la traqueostomía se fue convirtiendo en una cirugía exitosa para tratar principalmente la obstrucción respiratoria aguda y la asfixia. Debieron pasar 100 años hasta que Wilson en 1932 demostró la utilidad terapéutica y preventiva para el manejo de la poliomielitis y adquiriendo de este modo más seguidores hasta llegar a la actualidad.^{1,2}

GENERALIDADES

Existen evidencias de que ha aumentado el número de pacientes que necesitan de traqueostomía en las unidades de cuidados intensivos.³ Cox y cols. refiere que la incidencia de traqueostomía para ventilación mecánica prolongada aumentó un 200% entre los años 1993 y 2002.

Aún no existe consenso respecto al momento en que un paciente con intubación endotraqueal conectado a ventilación mecánica debe ser sometido a una traqueostomía.⁴

Existen diferentes criterios en relación al tiempo que puede permanecer un enfermo intubado sin que existan mayores riesgos de complicaciones, especialmente orientadas a la estenosis laringotraqueal la cual puede aparecer semanas y hasta meses posteriores a la extubación.

Algunos autores tales como Stauffer y cols., manifiestan que se puede mantener una intubación hasta 20 días o más sin producir secuelas laringotraqueales. Según estos autores la traqueostomía clásica es un procedimiento que tiene complicaciones graves e incluso mortales por lo que son partidarios de evitarla lo máximo posible prolongando la intubación.⁵

¹ Otorrinolaringólogo. Hospital Regional Valdivia.

² Médico General.

Correspondencia a: chernandez@ssvaldiuc.cl

En cambio para Dayal y Astrachan, es la mala técnica quirúrgica y no el procedimiento en sí la causa de las complicaciones.^{6,7}

En todo caso la intubación continúa siendo el origen más frecuente de estenosis laringotraqueal, la cual es muy temida debido a lo difícil que resulta en algunas ocasiones su manejo y tratamiento, especialmente aquellas de gran magnitud, las cuales, requieren de cirugías reconstructivas no siempre con buen resultado, razón por la cual, se propone pasar precozmente de la intubación a la traqueostomía.^{6,8} En cambio, otros creen que la intubación endotraqueal no debería exceder los 5 días debido a que la incidencia de lesiones laringotraqueales es elevada y además directamente proporcional al tiempo de intubación.⁹

Cabe señalar que la intubación nasotraqueal tiene menos incidencia de producir daño laríngeo, en comparación a la orotraqueal ya que deja la primera mantiene el tubo más fijo.^{10,11}

Actualmente con la mejor calidad de materiales en la confección de los tubos endotraqueales, agregándose los balones de baja presión y alto volumen, ha disminuido el número de complicaciones.⁴

La intubación laringotraqueal puede presentar variadas complicaciones entre las cuales se pueden mencionar: ^{4,8,12}

- Trauma directo por tubo demasiado grande o balón muy inflado.
- Irritación química, ya sea por el material del tubo o gases usados en la esterilización.
- Intubación prolongada.
- Intubación traumática.
- Intubación a repetición.
- Daño de la mucosa por el movimiento del tubo al deglutir, reflujo gastroesofágico y sedación inadecuada del enfermo.

INDICACIONES DE TRAQUEOSTOMÍA

Se pueden clasificar en electivas y terapéuticas.

Electivas.

Están indicadas en pacientes con problemas respiratorios en los cuales se van a realizar cirugías importantes de cabeza, cuello, tórax y cardíacas, y que por lo tanto se van a mantener intubados por más de 48 horas posterior a la cirugía.

Terapéuticas.

El procedimiento se realiza en casos de insuficiencia respiratoria debido a hipoventilación alveolar con el objeto de manejar una obstrucción, eliminar secreciones o usar un respirador mecánico.

De esta manera las principales indicaciones de traqueostomía son:¹³

1. Obstrucción mecánica secundaria a:
 - b) Tumores de la vía aérea digestiva superior.
 - c) Cuerpos extraños que impiden la intubación o que existe el riesgo de desplazarlos hacia tráquea o bronquios.
 - d) Secreciones.
 - e) Parálisis laringea bilateral en aducción.
 - f) Traumatismo laringeos o heridas de cuello complicadas.
 - g) Malformaciones congénitas: membranas, hipoplasias.
 - h) Infecciones: epiglotitis, laringotraqueo-bronquitis aguda, difteria laringea.
 - i) Quemaduras de la vía aérea superior, cara o cuello.
2. Enfermedades pulmonares:
 - a) Neumopatías extensas.
 - b) EPOC con enfermedad pulmonar aguda o enfisema.
 - c) Edema pulmonar agudo.
3. Enfermedades del sistema nervioso central (SNC):
 - a) Accidente vascular encefálico.
 - b) Coma.
 - c) Craneotomía.
4. Profiláctica:
 - a) Cirugía radical de cuello.
 - b) Cirugía de cánceres mandibulares y de la boca.
 - c) Resecciones pulmonares.
5. Mala eliminación de secreciones bronquiales:
 - a) Dolor post operatorio.
 - b) Senilidad.
 - c) Escoliosis.
 - d) Debilidad de la pared torácica.
6. Enfermedades neuromusculares:
 - a) Poliomielitis.
 - b) Tétanos.
 - c) Miastenia gravis.

- d) Síndrome Guillan Barré.
 - c) Polineuritis.
7. Depresión del centro respiratorio:
 - a) TEC.
 - b) Intoxicación por depresores del SNC y centro respiratorio.
 - c) Anestesia general.
 8. Traumatismo torácico:
 - a) Tórax volante; fracturas costales.
 9. Uso de respiradores mecánicos.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

Cabe señalar que existen distintas técnicas quirúrgicas incluso con diferencias en cuanto al uso de anestesia local o general. Del mismo modo, existen también diferencias en cuanto al sitio o lugar donde realizarla, pudiendo ser hecha en un pabellón quirúrgico con todas las medidas de asepsia, o junto al lecho del paciente.

Otro concepto importante es no sólo se debe abrir la tráquea (traqueotomía) y dejar un trayecto entre la piel y ésta, sino que se debe realizar una traqueostomía lo que implica fijar la tráquea a la piel con lo que no queda trayecto, lo que redundaría en una menor tasa de complicaciones como hemorragias, enfisema subcutáneo, falsas vías al cambiar cánula, infecciones, etc. Además, esto permite poder sacar la cánula, aspirar la tráquea directamente y realizar cambio de cánula desde el mismo momento que se termina el procedimiento y sin dificultad ni riesgo para el paciente.

Los pasos de la técnica propiamente tal pueden resumirse de la siguiente manera:

- El procedimiento debe ser realizada en pabellón.
- Idealmente con anestesia general; en caso de no ser posible y tener que recurrir a la anestesia local siempre se debe contar con la asistencia de un anesestesiólogo.
- Paciente en decúbito dorsal y cuello en extensión (Figura 1).
- Incisión transversal o levemente arciforme de suave concavidad superior, de alrededor de 4 cm de longitud, a un dedo por debajo del borde inferior del cartílago cricoides (Figura 2) para evitar posible estenosis.
- Sección de la piel, tejido celular subcutáneo y músculo cutáneo del cuello o platisma.



FIGURA 1. Paciente en decúbito dorsal y cuello en extensión. A: señala el borde inferior de cartílago cricoides; B indica el lugar de la incisión y C muestra la escotadura externa.



FIGURA 2. Se observa la incisión de la traqueostomía.

- Sección de la capa anterior de aponeurosis cervical profunda y separación de los músculos prelaringeos (esternohioideo y esternotiroideos) (Figura 3).
- Incisión de capa posterior de la aponeurosis cervical profunda donde aparece el istmo de la glándula tiroides.



FIGURA 3. Muestra capa anterior de aponeurosis cervical profunda y los músculos prelaringeos separados.



FIGURA 5. Se observa la apertura de la tráquea y el tubo endotraqueal.

- _ Si es posible se desplaza el istmo tiroideo de lo contrario se secciona y liga o sutura.
- _ Se infiltra con anestesia local la pared anterior de la tráquea y el lumen para evitar reflejos inhibitorios al abrirla (Figura 4).



FIGURA 4. Exposición de la pared anterior de la tráquea.

- _ Se abre la tráquea en forma vertical o mejor abrir en forma de "Y" dejando indemne al menos 1 anillo traqueal por debajo del cartílago cricoides. Idealmente se debe abrir a nivel del 3er y 4to anillo traqueal (Figura 5).

- _ Fijación de la tráquea a piel con 5 o 6 puntos en total en el borde superior e inferior que incluyan piel, tejido celular subcutáneo y pared traqueal (Figuras 6 y 7).



FIGURAS 6 y 7. Fijación con puntos de la tráquea a la piel.

- Colocación de 1-2 puntos de piel en cada lado.
- Introducción de la cánula de traqueostomía N° 8, 9 ó 10 en el adulto según observemos el diámetro traqueal. En niños habitualmente se utiliza cánulas del N° 2 al 5 (Figura 8).
- Se confecciona especie de montura de gasa alrededor del traqueostoma para proteger los bordes, la piel y herida operatoria.
- Se fija la cánula con sus cintas alrededor del cuello amarrando con nudo rosa en la parte lateral derecha del paciente si es que éste es diestro con el fin que si se obstruye la cánula con secreciones espesas y secas, el mismo paciente, si está conciente, puede desanudarla y retirarla. Del mismo modo le resulte fácil y rápido su retiro al personal de enfermería o paramédico encargado del paciente. En ningún caso realizar nudos ciegos o anudarlo en la parte posterior del cuello.
- El *cuff* debe inflarse cuando corresponda de acuerdo a la patología del paciente.



FIGURA 8. Introducción de una cánula de traqueostomía.

Al realizar la traqueostomía, debemos considerar que en ocasiones se encuentran las venas yugulares anteriores por lo que es necesario ligarlas. Recordar que en ambos lados de la traquea va el paquete vasculonervioso del cuello compuesto por la arteria carótida, vena yugular interna y nervio vago e inmediatamente

por detrás de la tráquea el esófago. En condiciones normales no es fácil dañarlos, pero cuando existen procesos tumorales, inflamatorios o traumáticos del cuello puede provocar dificultades.

La glándula tiroides a través del istmo puede alcanzar hasta el 1er anillo traqueal, de manera que hay que desplazarlo con suavidad, de lo contrario no vacilar en seccionarlo para exponer bien la tráquea.

MANEJO Y CUIDADOS DE LA TRAQUEOSTOMÍA

Un punto muy importante además de la técnica quirúrgica realizada es el manejo de enfermería ya que de su eficiencia va a depender el resultado de la traqueostomía evitando muchas de sus potenciales complicaciones.

La manipulación de la cánula, ya sea intubación, aseo de la cánula o cambio de ella debe realizarse con todas las normas de asepsia usando guantes estériles. Del mismo modo la aspiración traqueobronquial, toma de cultivo de las secreciones y curación de la herida operatoria. Es indispensable la humidificación del aire inspirado con instilaciones continuas de suero fisiológico o bien uso de gasas húmedas en torno al traqueostoma.

La cánula debe mantenerse en buena posición ya que al angularse puede erosionar la pared traqueal y provocar pequeñas hemorragias, úlceras, tejido de granulación, infecciones agregadas y estenosis posterior. Es prudente contar con 2 cánulas para ir alternándolas.

Instilar algunas gotas de suero fisiológico al interior del lumen traqueal al momento de realizar la aspiración; induce accesos de tos que ayudan a eliminar las secreciones y además humidifica la mucosa del árbol respiratorio.

Importante, de igual manera es brindar apoyo psicológico al paciente dado a que éste se encuentra con privación transitoria de la voz.

De la forma que la labor de enfermería maneje el cuidado del traqueostomizado, dependerá el éxito y la pronta recuperación del paciente.

COMPLICACIONES DE TRAQUEOSTOMÍA¹³

1. Inmediatas:
 - a) Hemorragia.
 - b) Neumotórax.
 - c) Lesión cartílago cricoides, cuando se realiza una traqueostomía alta.

- d) Traumatismo o daño quirúrgico de estructuras de la región como esófago, el nervio laríngeo y la cúpula pleural.
2. Mediatas:
- Obstrucción de la cánula de traqueostomía con secreciones.
 - Enfisema subcutáneo.
 - Aspiración y abscesos pulmonares.
 - Infecciones: traqueitis, traqueobronquitis.
 - Atelectasias.
 - Desplazamiento de la cánula.
3. Tardías:
- Granulomas traqueales.
 - Fístulas traqueocutáneas o traqueoesofágicas.
 - Traqueomalacia.
 - Estenosis de laringe o tráquea.

TRAQUEOSTOMÍA PERCUTÁNEA

En 1955, Sheldon reporta los primeros casos de una nueva modalidad de traqueostomía,

describiéndose como una técnica segura, menos invasiva, con menor hemorragia y más rápida, que se puede realizar en la cama del paciente, y con menos o igual porcentaje de complicaciones que la técnica clásica. Esta técnica, conocida como traqueostomía percutánea, fue estandarizado por Ciglia en 1985.¹⁴

Las indicaciones de la traqueostomía percutánea son similares a la clásica. Como contraindicaciones se mencionan: coagulopatías, infección local, cuello corto, inestabilidad hemodinámica, pérdida de reparos anatómicos, tiroides grande y en niños.¹⁴⁻¹⁶

Las complicaciones perioperatorias (hasta 24 horas después del procedimiento) fluctúan entre el 2 a 6% ocurriendo falsa vía, muerte, hemorragia, extubación, neumotórax, enfisema, hipotensión e imposibilidad de realizar la técnica.^{15,17,18}

Las complicaciones postoperatorias (después de 24 horas del procedimiento) se presentan entre el 9 a 17% pudiendo presentarse neumotórax, infección, hemorragias, desplazamiento del tubo, e incluso muerte.¹⁴⁻¹⁷

BIBLIOGRAFÍA

- Frost E A. Tracing the tracheostomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976; 85:618-24.
- Paparella M, Shumrick D. *Otorrinolaringología*, Tomo III. Cabeza y cuello. Buenos Aires, Panamericana, 1982: 2968-77.
- Cox CE, Carson SS, Holmes GM, Howard A, Carey TS. Increase in tracheostomy for prolonged mechanical ventilation in North Carolina, 1993-2002. *Crit Care Med* 2004; 32: 2219-26.
- Heffner J E. Timing of tracheostomy in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147: 768-71.
- Stauffer JL, Olson DE, Petty TL. Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheotomy. A prospective study of 150 critically ill adult patients. *Am J Med* 1981; 70: 65-76.
- Dayal VS, el Masri W. Tracheotomy in intensive care setting. *Laryngoscope* 1986; 96: 58-60.
- Astrachan DI, Kirchner JC, Goodwin WJ. Prolonged intubation v/s tracheotomy: complications, practical and psychological considerations. *Laryngoscope* 1988; 98: 1165-9.
- Whited RE. Posterior commissure stenosis post long-term intubation. *Laryngoscope* 1983; 93: 1314-8.
- Whited RE. A prospective study of laryngotracheal sequelae in long-term intubation. *Laryngoscope* 1984; 94: 367-77.
- Dubick MN, Wright BD. Comparison of laryngeal pathology following long-term oral and nasal endotracheal intubations. *Anesth Analg* 1978; 57: 663-8
- Holdgaard HO, Pedersen J, Schurizeck M, Melsen NC, Juhl B. Complication and late sequelae following nasotracheal intubation. *Acta Anaesthesiol Scand* 1993; 37:475-80.
- Weymuller E A Jr. Laryngeal injury from prolonged endotracheal intubation. *Laryngoscope* 1998; 98:1-15.
- Boettiger O. *Otorrinolaringología*. Parte II. Santiago de Chile, Saval, 2000: 284-287.
- Ciaglia P, Firsching R, Syniec C. Elective percutaneous dilational tracheostomy. A new single bedside procedure; preliminary report. *Chest* 1985; 87: 715-9.
- Massick DD, Yao S, Powell DM, Griesen D, Hodgood T, Allen JN *et al*. Bedside tracheostomy in the intensive care unit: A prospective randomized trial comparing open surgical tracheostomy with endoscopically guided percutaneous dilational tracheotomy. *Laryngoscope* 2001; 111: 494-500.

16. Massick DD, Powell DM, Price PD, Chang SL, Squieres G, Forrest LA *et al.* Quantification of the learning curve for percutaneous dilatational. *Laryngoscope* 2000;110: 222-8.
17. Lim JW, Friedman M, Tanyeri H, Lazar A, Calderalli DD. Experience with percutaneous dilatational tracheostomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2000; 109: 791-6.
18. Kearney PA, Griffen MM, Ochoa JB, Boulanger BR, Tseui BJ, Mentzer RM Jr. A single-center 8-year experience with percutaneous dilatational tracheostomy. *Ann Surg* 2000; 231: 701-9.