

Traqueostomía quirúrgica

Enith Paola Rodríguez, MD
Jolie A. Green Chanis, MD
Alfredo A. Matos Adames, MD

Introducción

La traqueostomía es uno de los procedimientos más comúnmente realizados en el paciente crítico (1), que se ha utilizado para salvar vidas durante muchos años. Primero se usó para aliviar obstrucciones fijas de la vía aérea superior y más tarde para mantener la vía aérea permeable en casos de laringectomía. Actualmente, la mayoría de las traqueostomías se realiza por intubación prolongada y no por obstrucción (2).

La evolución de los diversos usos de la traqueostomía detalla el progreso de la medicina y la aplicación de los principios de la traqueostomía que mejoraron la calidad de vida del paciente (3).

Definición

Cuando la intubación orotraqueal no es factible, debe obtenerse una vía aérea quirúrgica. Los términos *traqueotomía* y *traqueostomía* son etimológicamente claros, pero se utilizan erróneamente como sinónimos. El término *traqueotomía* describe la creación quirúrgica de una apertura en la tráquea; mientras que el término *traqueostomía* describe un procedimiento que incluye la incisión en la pared traqueal anterior y la exteriorización de la tráquea hasta la piel cervical, ocasionando una fístula o estoma (4-6).

Indicaciones

El procedimiento quirúrgico de la traqueostomía es generalmente un procedimiento electivo. En una situación idónea, las traqueostomías deben llevarse a cabo en situaciones controladas, de preferencia en el quirófano, donde la luz, los instrumentos, el equipo de intubación especializada y la asistencia adecuada estén disponibles.

Las indicaciones de la traqueostomía pueden ser electivas o terapéuticas (4, 5). Las electivas están indicadas en pacientes con problemas respiratorios a los cuales se les va a realizar cirugías importantes de cabeza, cuello, tórax y cardíacas; y que, por tanto, se van a mantener intubados por más de 48 horas después de la cirugía. Las terapéuticas son las que se realizan en casos de insuficiencia respiratoria, con el objetivo de aliviar una obstrucción, eliminar secreciones o mantener una ventilación mecánica prolongada, entre otras.

De esta manera, las indicaciones terapéuticas de una traqueostomía son las siguientes (4, 5):

1. Obstrucción mecánica secundaria a:
 - Tumores de faringe, laringe, tráquea o esófago.
 - Traumas de laringe o tráquea.
 - Parálisis bilateral de las cuerdas vocales.
 - Malformaciones congénitas de las vías aéreas o digestivas superiores.
 - Traumatismos craneofaciales con edema de las partes blandas o fractura (en especial de la mandíbula).
 - Aspiración de cuerpos extraños.
 - Inflamaciones (edema) de lengua, faringe, laringe y tráquea.
 - Quemaduras de la cara, del cuello y del árbol respiratorio.
2. Infecciones: epiglotitis, difteria, abscesos en el cuello o piso de boca.
3. Obstrucción de las vías respiratorias por secreciones, ya que se acumula exudado y el reflejo tusígeno es insuficiente.
3. En caso de que requiera manejo ventilatorio prolongado o soporte de oxigenación secundario a:
 - Enfermedades del sistema nervioso central.
 - Enfermedades pulmonares.

- Síndrome de apnea obstructiva del sueño.
 - Traumatismos graves cefálicos, cervicales y torácicos.
 - Parálisis de la musculatura respiratoria.
 - Intervenciones torácicas o abdominales.
 - Cirugía radical de cuello.
 - Cirugía de cáncer mandibular y de la boca.
4. Depresión del sistema respiratorio secundario a:
 - Trauma craneoencefálico.
 - Intoxicación medicamentosa.
 - Coma.
 5. Intubación orotraqueal prolongada (uso de respiradores mecánicos).
 6. Intubación orotraqueal fallida.

En situaciones de urgencia, la cricotiroidotomía casi siempre se considera el procedimiento de elección, debido a que es simple de realizar y requiere pocos instrumentos. Sin embargo, también se puede llevar a cabo una traqueostomía de urgencia; esta es técnicamente más problemática y peligrosa, además de que sangra más en comparación con la traqueostomía electiva o la cricotiroidotomía. Hay escasas circunstancias en las cuales la traqueostomía de urgencia se prefiere sobre la cricotiroidotomía, como una obstrucción subglótica (por ejemplo: tumor subglótico o tumor tiroideo grande). La cricotiroidotomía se debe evitar en niños, ya que el cartílago cricoides es la porción más estrecha de su vía respiratoria (7).

Ventajas de la traqueostomía (8)

- Disminuye el espacio muerto, en un 10 % a 50 %.
- Reduce la resistencia al paso del aire, por lo que aumenta la adaptabilidad pulmonar, con una ventilación alveolar más eficaz.
- Protege contra la aspiración.
- Permite al paciente deglutir sin reflejo de apnea.
- Provee un acceso directo a la tráquea, para su limpieza.
- Permite la administración de medicamentos y la realización de endoscopias.

- Facilita la aplicación de presión positiva intermitente y la humidificación del árbol traqueobronquial.
- Provee el desplazamiento periférico de las secreciones por el aumento de la presión intratorácica negativa relacionada con la fase inspiratoria de la tos normal.

Técnica quirúrgica (6, 8, 9)

El objetivo de la traqueostomía es proporcionar una vía aérea segura, que brinda de forma temporal o permanente un medio para la ventilación.

En la **Figura 1** se muestra la anatomía superficial del cuello y la localización para la incisión de la traqueostomía. La membrana cricotiroides tiene una ubicación relativamente superficial y, por ello, es bastante fácil el acceso a ella en una situación de urgencia.

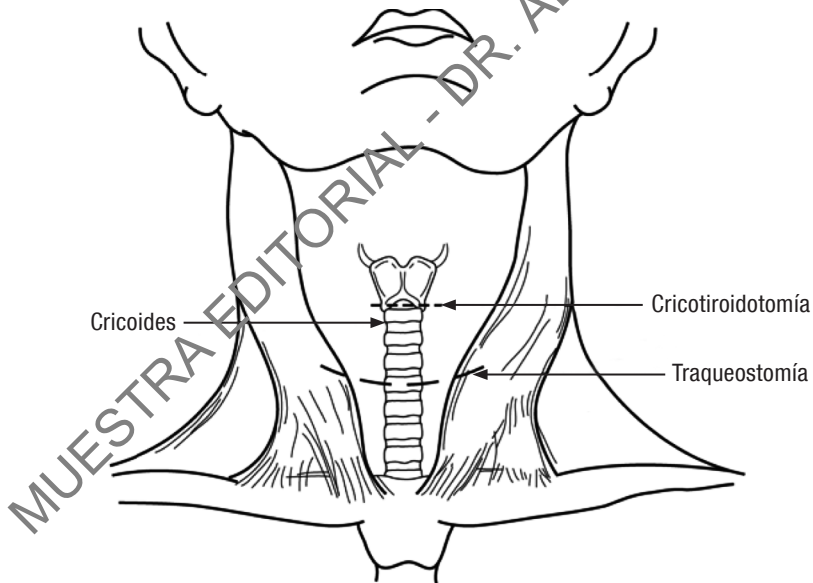


Figura 1. Diagrama del cuello que indica los sitios de las incisiones para cricotiroidotomía y traqueostomía. Tomado de: Lalwani AK. Current diagnosis and treatment in otolaryngology. Head and neck surgery. 3.^a edición. McGraw-Hill Education/Medical; 2012.

La traqueostomía se logra con mayor facilidad si el paciente ya está intubado y se le ha aplicado anestesia general. Sin embargo, si el paciente

tiene paso de aire escaso y un estado ventilatorio alterado, la traqueostomía debe llevarse a cabo con anestesia local y sedación, con el propósito de evitar la parálisis de los músculos respiratorios. La traqueostomía se puede realizar en un quirófano o en la unidad de terapia intensiva, esto disminuye los riesgos que conlleva el traslado del paciente crítico.

Antes de iniciar el procedimiento, se debe elegir el tamaño adecuado de la cánula de traqueostomía.

A continuación se mencionan los pasos para realizar una traqueostomía abierta:

1. Posición del paciente: si el paciente se encuentra anestesiado, debe colocarse en posición supina con un paño enrollado bajo los hombros para extender el cuello; mientras que el paciente que tiene paso escaso de aire debe colocarse en posición semisentada mientras está despierto y se realiza la traqueostomía.
2. Marcación de límites: deben marcarse la incisión planeada y los puntos guía, como la muesca tiroidea, el cricoides y el manubrio del esternón. Una incisión transversa se marca alrededor de dos dedos por arriba del manubrio del esternón. Como alternativa, es posible utilizar una incisión vertical.
3. Asepsia: se coloca el campo quirúrgico estéril en el cuello y región superior del tórax.
4. Infiltración: el sitio donde se realizará la incisión se infiltra con un anestésico local que contiene adrenalina para disminuir el sangrado.
5. Técnica quirúrgica:
 - La incisión de la piel se realiza con escalpelo número 15 y se divide el músculo cutáneo del cuello.
 - Los músculos infrahioideos se separan en la línea media sobre el rafe medio.
 - Luego se retraen los músculos infrahioideos hacia los lados con retractores. Las venas yugulares anteriores pueden retraerse también, o pueden ligarse y dividirse.
 - Una vez retraídos los músculos infrahioideos hacia los lados, el istmo tiroideo debe ser visible en el centro del campo. El cirujano debe retraer el istmo hacia arriba o hacia abajo, como lo necesite para facilitar la exposición adecuada de la tráquea. Es frecuente que el istmo se divida y se ligue, para obtener mejor exposición.

- Se utiliza un gancho de tráquea, para retraer el cricoides hacia arriba y tirar de la tráquea hacia delante.
 - Se utiliza un disector romo para empujar la fascia delgada lejos de la pared anterior de la tráquea e identificar con claridad los anillos individuales de la tráquea.
 - Se realiza una incisión entre el segundo y el tercer anillo traqueal. Se utilizan varios tipos de incisiones, la intercartilaginosa horizontal, la resección del anillo cartilaginoso o una incisión en cruz (**Figura 2**).
 - Es posible obtener un colgajo de Björk al crear un colgajo de anillo traqueal con una base inferior, y este colgajo se sutura a la piel de la región inferior del cuello. Esta técnica reduce la incidencia de decanulación accidental y permite la re inserción del tubo de traqueostomía con más facilidad.
 - Este colgajo está contraindicado en niños debido a que conlleva un alto riesgo de estenosis traqueal y fístula traqueocutánea persistente. Posiblemente sea poco aconsejable realizarlo en aquellos pacientes que solo requieran traqueostomía por unos cuantos días.
6. Colocación de la cánula de traqueostomía: después de entrar en la tráquea, se dilata la incisión realizada en la tráquea y se retira el tubo endotraqueal justo proximal a la entrada de la traqueostomía. Luego, se inserta un tubo de traqueostomía con balón de tamaño apropiado para el paciente, y el mismo siempre debe ser valorado antes de realizar el procedimiento.
 7. Confirmar la ventilación: se conecta el ventilador a la cánula de la traqueostomía, y el anestesiólogo confirma la ventilación y la oxigenación antes de retirar el gancho del cricoides y los retractores. Además, se solicita una radiografía de tórax de control para descartar neumotórax o neumomediastino iatrógenos, y para ver la posición de la cánula de traqueostomía.
 8. Fijación del tubo de traqueostomía: se asegura la cánula de traqueostomía con lazos para traqueostomía o suturas en la piel, o ambos. Entonces es factible retirar el tubo endotraqueal.

Traqueostomía de urgencia (6)

Esta se efectúa mejor mediante una incisión vertical, la cual se inicia a nivel del cartílago cricoides y se extiende unos 4 cm en dirección hacia el

esternón. Si el cirujano es diestro, la mano izquierda estabiliza la laringe y la mano derecha sostiene el escalpelo.

La incisión se lleva a cabo a través de la piel, el músculo cutáneo del cuello y los tejidos subcutáneos en un movimiento rápido. Es infrecuente que los músculos infrahioideos y el istmo tiroideo se identifiquen durante la maniobra.

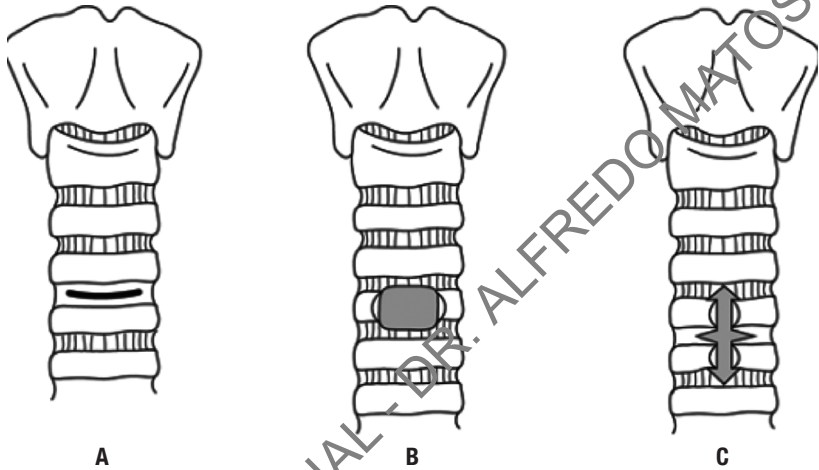


Figura 2. Varias incisiones utilizadas en la tráquea. **A.** Incisión intercartilaginosa horizontal simple. **B.** Resección del anillo cartilaginoso que crea una ventana traqueal anterior. **C.** Incisión en cruz. Tomado de: Lalwani AK. Current diagnosis and treatment in otolaryngology. Head and neck surgery. 3.ª edición. McGraw-Hill Education/Medical; 2012.

El dedo índice izquierdo se utiliza para palpar la tráquea. Se incide la tráquea donde se estima que se encuentre el segundo o tercer anillo traqueal. Una vez que se ingresa a la vía respiratoria, se inserta un tubo endotraqueal dentro de la tráquea. Un dilatador traqueal puede ser útil, al igual que un gancho traqueal.

Durante el procedimiento, el sangrado se ignora hasta que se establezca una vía aérea segura, a menos que la situación permita realizar una minuciosa hemostasia. La incisión vertical es crucial para la velocidad del procedimiento y se puede prevenir el daño de estructuras cervicales adyacentes.

A continuación, se citan los cuidados más importantes a tener en cuenta antes, durante y después del procedimiento en un paciente que se encuentra despierto (10):

1. Cuidados preoperatorios:
 - Recepción e identificación del paciente.
 - Disminución de la ansiedad y el temor, proporcionar seguridad y bienestar al paciente.
 - Apoyo emocional y presencia de contactos cuando sea posible.
 - Explicación, al paciente o a sus representantes legales, del procedimiento y de su propósito.
2. Cuidados intraoperatorios:
 - Cuidados relacionados con la anestesia.
 - Precauciones para evitar la aspiración.
 - Manejo del dolor, observando claves no verbales de molestias en caso de realizar el procedimiento bajo anestesia local, ya que estos pacientes tienen dificultad para la comunicación verbal.
 - Administración de oxígeno si procede.
 - Prevención de las infecciones intraoperatorias.
3. Cuidados posoperatorios inmediatos:
 - Precauciones para evitar la aspiración.
 - Cuidado del sitio de la incisión (aplicar apósitos adecuados).
 - Acompañamiento del paciente a la sala de recuperación.

Traqueostomía pediátrica

La traqueostomía en niños se realiza de manera muy similar que en los adultos. Se evita el colgajo de Björk. Se realiza una incisión vertical en la tráquea. Preferiblemente, el niño debe tener su vía aérea asegurada con un tubo endotraqueal y se debe evitar la realización de una traqueostomía de urgencia. Al momento de la traqueostomía, es bueno colocar una sutura no absorbible como guía (una a cada lado de la incisión traqueal vertical), por si la cánula de traqueostomía se sale accidentalmente (6).

Las infecciones agudas o afecciones inflamatorias, tales como epiglotitis, crup y laringotraqueítis, dejaron de ser la indicación más frecuente de la traqueostomía pediátrica, por la necesidad de soporte ventilatorio prolongado por afecciones como las malformaciones cardíacas, pulmonares, craneofaciales o trastornos neurológicos en niños (11, 12).

Cuidados posoperatorios de pacientes con traqueostomía (6, 13)

El cuidado posoperatorio meticuloso es importante para el éxito de las traqueostomías:

- El aire inspirado humidificado es necesario para prevenir la formación de costras y la traqueítis.
- La succión frecuente del tubo de traqueostomía y la tráquea es necesaria con el objetivo de eliminar secreciones y prevenir la formación de tapones.
- La frecuencia de la succión puede disminuirse a medida que aumenta el tiempo posoperatorio y la recuperación del paciente.
- Si se colocaron suturas de estabilización o se realizó colgajo de Björk, se pueden retirar las suturas en 3 a 5 días.
- El cambio del tubo de traqueostomía es factible luego de que la vía formada sea adecuada.

Decanulación (6, 8, 14, 15)

Antes de que se pueda decanular a un paciente, debe sanar el proceso patológico que dio como resultado la necesidad de una traqueostomía. La buena permeabilidad de la vía aérea permite la decanulación exitosa. Una estrategia para la decanulación es desinflar el balón de la traqueostomía y ocluirlo, si las condiciones clínicas lo permiten, se puede colocar una cánula de traqueostomía sin balón y de menor diámetro. Este tubo se puede ocluir y se valora la respiración del paciente. El individuo con una vía aérea adecuada después de la oclusión del tubo debe tolerar la decanulación. El retiro del tubo casi siempre se realiza después de 24 horas de la oclusión continua.

Es posible valorar la permeabilidad con una exploración de la laringe, por laringoscopia directa o indirecta, o uso de fibroendoscopia, especialmente en aquellos pacientes que no toleran la oclusión de la cánula. Se debe tener presente la cantidad de secreciones bronquiales y la capacidad de eliminarlas, al igual que se debe considerar la efectividad de los tos al momento de la decanulación.

Complicaciones

El producto de diversos factores tales como la duración del procedimiento, el tiempo de intubación endotraqueal, la técnica realizada, traqueostomías previas, la edad del paciente, morbilidades del paciente (p. ej., irradiación previa en el cuello, obesidad), entre otros factores, condicionan a que las traqueostomías no estén exentas de complicaciones.

La incidencia de las complicaciones de la traqueostomía varía según las condiciones de su realización, oscilando entre 0,3 % y 3 % cuando se realiza de forma electiva y entre el 20 % y el 40 % cuando se realiza en pacientes de alto riesgo con problemas neuroquirúrgicos o cardiovasculares (16).

Parece existir una mayor tasa de complicaciones tempranas y menores en la traqueostomía percutánea comparada con la traqueostomía quirúrgica, mientras que no se observan diferencias significativas en cuanto a las complicaciones graves y tardías.

Las complicaciones se suelen dividir en perioperatorias (intraoperatorias y posoperatorias inmediatas), posoperatorias y tardías.

Complicaciones perioperatorias intraoperatorias y posoperatorias inmediatas (<24 horas) (6, 16)

- Localización difícil de la tráquea: especialmente en aquellos pacientes con cuello corto, grueso o rígido, y en los niños. Ayuda bastante la palpación digital repetida de los anillos traqueales durante la intervención.
- Hipertrofia de la glándula tiroides (ya sea anatómica o patológica), que puede desplazar la vía aérea y dificultar la intervención.
- Hemorragia significativa: suele deberse a una lesión de un vaso comunicante anterior, la vena yugular anterior o del tejido tiroideo hipervascularizado. Su frecuencia oscila de 1 % a 37 % (8).
- Vías falsas/colocación paratraqueal: ocurre en pacientes con cuellos cortos y gruesos, incisiones traqueales pequeñas, traqueostomías percutáneas o incisiones traqueales muy bajas en las que existe más interposición de tejidos blandos.
- Neumomediastino: se debe al aumento de la presión respiratoria a causa de una obstrucción parcial del tracto respiratorio y que encuentra una vía de salida a nivel de la aponeurosis cervical profunda.

- Neumotórax: con una frecuencia del 0 % al 5 % (8). Usualmente se produce por una incisión traqueal exagerada, especialmente en niños. El neumotórax a tensión es una complicación vital grave que suele deberse a la colocación intratorácica de la cánula (más frecuente en traqueostomías percutáneas).
- Perforación de la pared traqueal posterior: suele ocurrir por mala introducción de la cánula y es más frecuente en traqueostomías percutáneas.
- Lesión de las cuerdas vocales: ya sea de forma directa o indirecta lesionando los nervios recurrentes.
- Hipoxia (saturación de oxígeno [SatO₂] <80 %): la hipoventilación estaría causada frecuentemente por una fuga de aire del peritraqueostoma o por el retraso o la dificultad al momento de la inserción de la cánula luego de la apertura de la tráquea. Ventilar con oxígeno al 100 % y aumentar el volumen de ventilación suelen ser suficientes para solucionar el problema.
- Paro respiratorio y edema agudo de pulmón: se puede producir por la liberación brusca de la vía respiratoria en pacientes con patología crónica.
- Decanulación accidental: es una complicación infrecuente si se fija bien el tubo, aunque en algunos casos puede ser una complicación fatal. Esta complicación es más común en niños y se observa en un 5 % a 10 % de los casos (8).
- Muerte: se reporta una tasa de mortalidad del 0,4 % - 3 % de los pacientes.

Complicaciones posoperatorias (>24 horas) (6, 16)

Estas complicaciones son aquellas que pueden ocurrir pasadas las primeras 24 horas de la intervención y hasta semanas o meses después, aunque suelen ser más frecuentes en los primeros días.

- Enfisema subcutáneo: puede deformar el rostro y el cuello del paciente. Es una complicación generalmente benigna. Entre sus causas se encuentran la incorrecta colocación de la cánula, la lesión de la pared traqueal durante la dilatación percutánea, una incisión traqueal larga, una cánula obstruida, una sutura muy ajustada de la herida alrededor de la cánula, tos o demasiada presión de los apósitos

de la curación de la herida, que originan efecto válvula y producen el escape del aire espirado hacia el tejido subcutáneo. En condiciones normales se resuelve espontáneamente y se reabsorbe solo en pocos días. En casos graves podría indicar un neumotórax subyacente.

- Hemorragia: se genera por algún vaso mal ligado, erosión de la mucosa traqueal o hemostasia incompleta, que suele aumentar con los golpes de tos o con los roces al manipular o cambiar la cánula. A veces el sangrado se origina del tejido de granulación redundante y es más frecuente en pacientes anticoagulados.

En la mayoría de las ocasiones, el sangrado se controla mediante presión local o cede espontáneamente, pero en pocos casos es necesario restablecer el equilibrio hemostático. En los casos de sangrado traqueal en los que haya habido neumotórax o enfisema quirúrgico debe realizarse una exploración endoscópica del área. En caso de hemorragias intermitentes importantes, es necesario excluir la existencia de una fístula traqueoarterial de pequeño tamaño.

- Neumotórax y neumomediastino: se genera por el uso de equipos respiratorios mal calibrados o por demasiada presión positiva.
- Infección: a pesar de la asepsia del acto quirúrgico, una traqueostomía suele estar contaminada a las pocas horas. La manipulación del paciente o del personal sanitario, el ambiente hospitalario, las sondas de aspiración y los aparatos de ventilación suelen contribuir a esto. Si la infección es de la herida quirúrgica y del estoma, precisará de desinfección cuidadosa, antibioticoterapia y ocasionalmente drenaje; pero si se extiende a los cartílagos traqueales, mediastino o pulmón, el manejo suele ser más complicado y requiere antibioticoterapia intravenosa y vigilancia extrema.
- Necrosis traqueal: suele estar relacionado con el uso de cánulas de calibre inadecuado, mala curvatura de las cánulas o demasiada presión del balón.
- Secreciones bronquiales espesas y costrosas: son muy frecuentes y de difícil manejo, suelen deberse a la entrada del flujo aéreo directamente a la tráquea sin humidificar, sin calentar y sin filtrar, asociado con una alteración progresiva del funcionamiento de los cilios bronquiales. A veces se llegan a formar auténticos tapones de moco que pueden obstruir la luz traqueal.
- Fístula traqueoarterial: complicación fatal y muy rara producida por la erosión de un vaso arterial en contacto con la tráquea. Es

más frecuente cuando el estoma traqueal se localiza por debajo del cuarto anillo traqueal o si la punta de la cánula produce una lesión por decúbito en la pared anterior, lateral o posterior de la misma, provocando la erosión de un tronco braquiocefálico muy proximal. Un tubo de traqueostomía pulsátil debe hacer sospechar del riesgo de esta complicación y exige que el tubo se mueva a un lugar más alto inmediatamente, antes de que la erosión de la pared del vaso conduzca a su ruptura.

- Fístula traqueoesofágica: es infrecuente, tiene una incidencia de 0,5 % (8). Se suele producir por trauma perioperatorio sobre la pared posterior de la tráquea, más frecuentemente en pacientes portadores de una cánula con balón muy hinchado y sonda nasogástrica gruesa o acodada a la vez y durante un tiempo prolongado, lo que puede producir necrosis tanto de la pared traqueal como de la pared esofágica, seguido de una comunicación entre ambas. Se evidencia por alteraciones de la ventilación, salida de aire a través de la boca o distensión abdominal progresiva, y su solución suele ser quirúrgica.

Complicaciones tardías (>6 meses) (6, 16)

Estas complicaciones pueden ocurrir tras la decanulación del paciente, e incluyen:

- Estenosis traqueal: en la mayoría de los casos se localiza en la zona de la incisión de la tráquea y la inserción de la cánula (es frecuente cuando se realiza una incisión horizontal en los niños), y se relaciona también con el uso inadecuado del balón de la cánula (demasiada presión). La intubación endotraqueal previa contribuye a la estenosis laringotraqueal. Cuando afectan al 10 %-40 % de la luz traqueal suelen ser asintomáticas y no precisan tratamiento. En los casos en que la estenosis es superior al 75 % de la luz puede causar estridor, disnea de esfuerzos e incluso de reposo, tos persistente e imposibilidad de expulsar las secreciones; y en estos casos es necesario valorar una intervención quirúrgica.

Para prevenir el desarrollo de estenosis se deben evitar tensiones innecesarias del respirador mecánico con la cánula de traqueostomía mediante el uso de tubos de conexión flexibles. También es preciso evitar la realización de traqueostomías altas que pueden lesionar el anillo cricoideo, máximo responsable de la estabilidad traqueal.

La obesidad y el uso de tubos endotraqueales de más de 7,5 mm de diámetro son factores de riesgo para el desarrollo de estenosis de las vías respiratorias (17).

- Fístula traqueocutánea: es una complicación infrecuente causada por tejido de granulación excesivo e infección crónica del estoma traqueal. Tiene una incidencia de 3 % a 43 % (8).
- Disfonía/cambios de la voz (en más de la mitad de los pacientes): en muchos casos está relacionada con la intubación orotraqueal prolongada previa a la traqueostomía e hipofunción de las cuerdas vocales por el uso prolongado de la traqueostomía. El uso de cánulas fenestradas que permiten la fonación al paciente puede prevenir su aparición.
- Alteraciones estéticas: están relacionadas con el tipo de incisión y la capacidad de cicatrización del paciente, el tiempo de permanencia de la traqueostomía y las infecciones ocurridas. Suelen cicatrizar mejor las incisiones horizontales. En el 10 % de los casos aparecen queloides, que necesitan de corrección estética.

Entre otras complicaciones se pueden señalar la tos, disfagia, regurgitación de líquidos o sólidos y estridor al esfuerzo.

La mayoría de las complicaciones se podrían evitar realizando una incisión adecuada y obteniendo una buena visibilidad de las estructuras.

Está claro que el estudio de las complicaciones de la traqueostomía y el cuidado posoperatorio meticuloso del paciente ha mejorado los resultados y reducido el número de complicaciones, lo que ayuda a la evolución del estado actual de la traqueostomía en el cuidado del paciente con problemas de las vías respiratorias.

Referencias

1. Longworth A, Veitch D, Gudibande S, et al. Tracheostomy in special groups of critically ill patients: Who, when, and where? *Indian J Crit Care Med.* 2016;20(5):280-4.
2. Waheed El-Anwar M, Nofal A, El Shawadfy M, et al. Tracheostomy in the Intensive Care Unit: a University Hospital in a Developing Country Study. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2017;21(1):33-37.
3. Verdecia Rosés M, Verdecia Rosés Y, Rodríguez Yero D. Traqueostomía precoz en pacientes ventilados. *MEDISAN.* 2014;18(5):637-43.

4. Cheung N, Napolitano L. Tracheostomy: Epidemiology, Indications, Timing, Technique, and Outcomes. *Respir Care*. 2014;59(6):895-915.
5. Hernández C, Bergeret J, Hernández M. Traqueostomía: principios y técnica quirúrgica. *Cuad Cir*. 2007;21:92-8.
6. Yu K. Tratamiento de la vía respiratoria y traqueotomía. En: Lalwani A (editor). *Diagnóstico y tratamiento en otorrinolaringología. Cirugía de cabeza y cuello*. 2.ª edición. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.; 2008. p. 515-22.
7. Barguil Macedo M, Bezerra Guimaraes R, Martins Ribeiro S, et al. Emergency cricothyrotomy: temporary measure or definitive airway? A systematic review. *Rev Col Bras Cir*. 2016;43(6):493-9.
8. Escajadillo J. Endoscopia, tráquea, bronquios, mediastino y esófago. En: *Oídos, nariz, garganta y cirugía de cabeza y cuello*. 4.ª edición. El Manual Moderno, S.A.; 2014. p. 683-725.
9. Muscat K, Bille A, Simo R. A guide to open surgical tracheostomy. *Shanghai Chest*. 2017;1(4):1-7.
10. Elhendi Halawa W, Ascensio Fernández A, Vázquez Muñoz I. Técnica quirúrgica de la traqueotomía. En: Caravaca García A, Araujo JM, Ascensio AI, et al (editores). *Manual de manejo de la traqueotomía para sanitarios y pacientes*. Liberlibro; 2014. p. 35-42.
11. Campisi P, Forte V. Pediatric tracheostomy. *Semin Pediatr Surg*. 2016;25(3):191-5.
12. Schweiger C, Manica D, Fischer-Becker C, et al. Tracheotomy in children: a ten-year experience from a tertiary center in southern Brazil. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017;83(6):627-32.
13. Morris L, Whitner A, McIntosh E. Tracheostomy Care and Complications in the Intensive Care Unit. *Crit Care Nurse*. 2013;33(5):18-30.
14. Villalba D, Lebus J, Quijano A, et al. Retirada de la cánula de traqueostomía. Revisión bibliográfica. *Med Intensiva*. 2014;31(1):1-12.
15. Cohen O, Tzelnick S, Lahav Y, et al. Feasibility of single-stage tracheostomy decannulation protocol with endoscopy in adult patients. *Laryngoscope*. 2016;126(9):2057-62.
16. Elhendi Halawa W, Franco Sedeño A. Complicaciones precoces y tardías de la TQ. En: Caravaca García A, Araujo JM, Ascensio AI, et al (editores). *Manual de manejo de la traqueotomía para sanitarios y pacientes*. Liberlibro; 2014. p. 43-8.
17. Halum SL, Ting JY, Plowman EK, et al. A multi-institutional analysis of tracheotomy complications. *Laryngoscope*. 2012;122(1):38-45.

MUESTRA EDITORIAL - DR. ALFREDO MATOS