

vómitos)? ¿Conserva la tráquea su posición en la línea media?

- **Palpación.** ¿Ambos lados del tórax se elevan de forma simétrica con la inspiración? ¿Hay alguna área específica de hipersensibilidad, fractura o enfisema subcutáneo (crepitación)?
- **Auscultación.** ¿Se escucha algún movimiento de aire, estridor (ruido inspiratorio) o sibilancias (ruido espiratorio)? Se detecta la presencia de ruidos respiratorios sobre la parte baja de la tráquea y en todos los lóbulos?

Tan pronto se identifique una obstrucción de las vías respiratorias superiores, el personal de enfermería debe adoptar medidas de urgencia ([cuadro 21-6](#)) ([véanse los caps. 22 y 72](#) para obtener información detallada sobre el tratamiento de una obstrucción de las vías respiratorias por cuerpo extraño).



Intubación endotraqueal

La **intubación endotraqueal** implica introducir una sonda endotraqueal a través de la boca o la nariz al interior de la tráquea ([fig. 21-6](#)). La vía oral es preferible, ya que la intubación por esta vía causa menor traumatismo y tasas de infección; además, esta vía casi siempre puede alojar una sonda endotraqueal de mayor diámetro del que se puede pasar cuando se usa la vía nasal. La intubación proporciona una vía aérea abierta cuando el paciente padece dificultad respiratoria que no puede tratarse con métodos más simples y es el método de elección en la atención de urgencia. La intubación endotraqueal es un medio para proporcionar una vía aérea en individuos incapaces de mantenerla de forma adecuada por sí mismos (p. ej., pacientes comatosos, con obstrucción de vías respiratorias superiores), en paciente con necesidad de ventilación mecánica y para aspirar secreciones del árbol pulmonar.

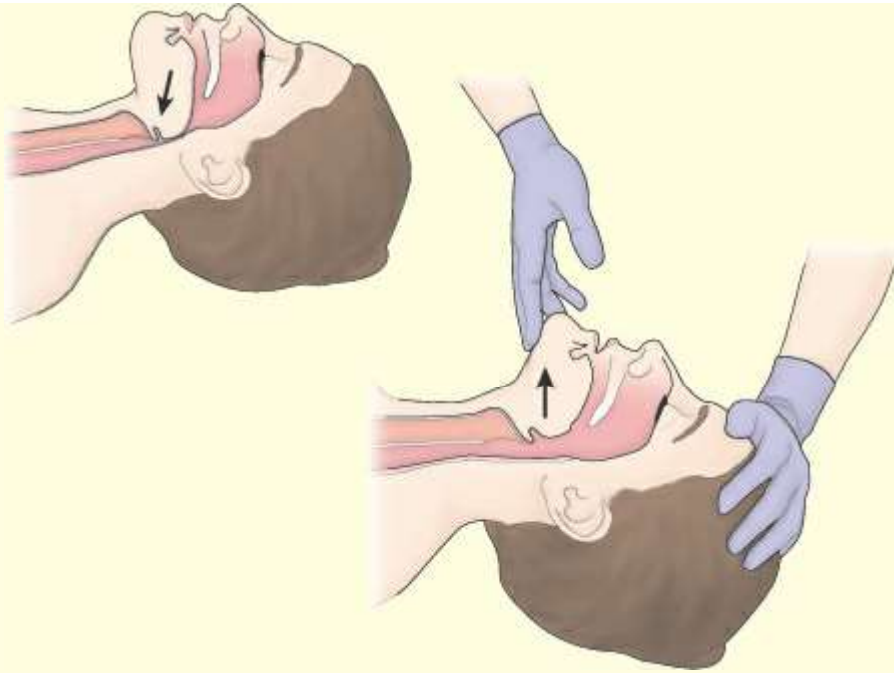
Cuadro 21-6 Procedimiento para despejar una obstrucción en la vía aérea superior

Procedimiento para despejar la vía aérea

Colocar el cuello del paciente en hiperextensión ubicando una mano sobre la frente y poniendo los dedos de la otra mano debajo de la mandíbula para levantarla hacia arriba y adelante. Esta acción tira la lengua hacia afuera desde la parte posterior de la faringe.

Abertura de la vía aérea

- Valorar al paciente al observar el tórax y escuchar y sentir el movimiento de aire.
- Usar una técnica de dedo cruzado para abrir la boca y observar en busca de obstrucciones evidentes, como secreciones, coágulos o partículas de alimento.
- Si no se detecta paso de aire, se debe comenzar la reanimación cardiopulmonar (RCP).



Bolsa y mascarilla de reanimación

- Colocar la mascarilla en la cara del individuo y crear un sello presionando el pulgar de la mano no dominante sobre el puente de la nariz y el dedo índice sobre el mentón.
- Con los otros dedos de esa mano, tirar del mentón y el ángulo de la mandíbula para mantener la cabeza extendida.
- Usar la mano dominante para inflar los pulmones oprimiendo la bolsa a su volumen completo.



Adaptado de: American Heart Association. (2015). *Basic life support for healthcare providers: Student manual*. Dallas, TX: Author.

La sonda endotraqueal casi siempre se introduce con ayuda de un laringoscopio, lo cual es realizado por personal médico, de enfermería o de terapia respiratoria capacitado de manera específica. Una vez que se introduce la sonda, y se coloca a

unos 2 cm por encima de la carina, se infla un manguito en el extremo distal de la sonda endotraqueal mediante un globo piloto. Al inflar el manguito para prevenir el escape de aire alrededor de la sonda, se reduce al mínimo la posibilidad de broncoaspiración y se impide el desplazamiento de la sonda. Se verifica la posición del tubo endotraqueal mediante el control de las concentraciones de dióxido de carbono al final de la espiración, y se confirma con una radiografía de tórax. En el [cuadro 21-7](#), se describe la atención de enfermería del individuo con sonda endotraqueal.

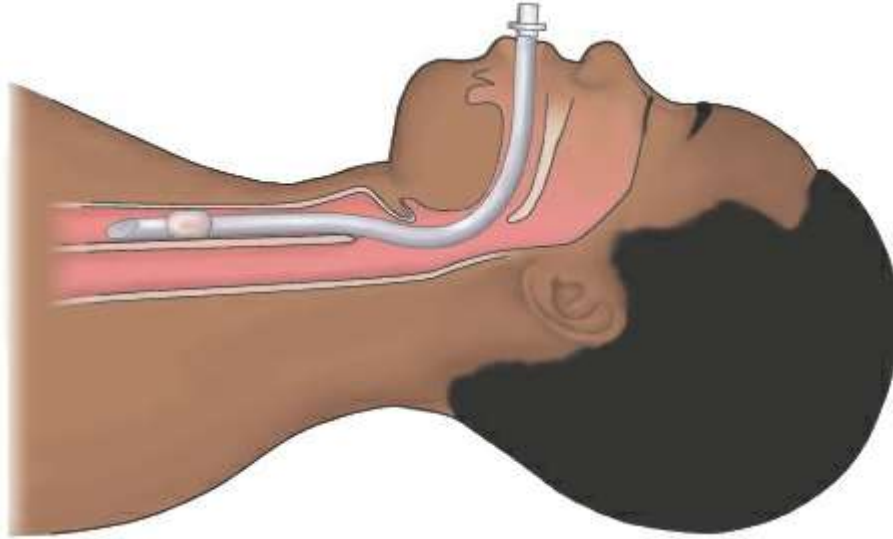


Figura 21-6 • Sonda endotraqueal en su sitio. Sonda introducida por la vía oral. Manguito inflado para mantener la sonda en posición y reducir al mínimo el riesgo de broncoaspiración.

Pueden ocurrir complicaciones debido a la presión ejercida por el manguito sobre la pared traqueal. La presión del manguito debe mantenerse entre 15 y 20 mm Hg (20-27 cm H₂O) porque la presión alta puede causar hemorragia traqueal, isquemia y necrosis por compresión, mientras que la presión baja incrementa el riesgo de neumonía por aspiración. No se recomienda desinflar de manera sistemática el manguito debido al mayor riesgo de broncoaspiración e hipoxia (Urden, et al., 2014). Las secreciones traqueobronquiales pueden aspirarse a través de la sonda. Siempre se debe introducir oxígeno tibio y humidificado a través de la sonda, ya sea que el paciente respire de forma espontánea o reciba apoyo ventilatorio. No se aplica intubación endotraqueal durante más de 14-21 días; en este plazo debe considerarse la traqueostomía para disminuir la irritación y el traumatismo de la mucosa traqueal, reducir la incidencia de parálisis de cuerdas vocales (consecutiva a daño al nervio laríngeo) y disminuir el esfuerzo respiratorio (Wiegand, 2011).

Las sondas endotraqueal y de traqueostomía tienen varias desventajas. Las sondas causan malestar. El reflejo de la tos se deprime, pues el cierre de la glotis está impedido. Las secreciones tienden a ser más espesas porque se omite el efecto del calentamiento y la humidificación en las vías respiratorias superiores. Los reflejos de deglución (glótico, faríngeo y laríngeo) están deprimidos debido al desuso prolongado y al traumatismo mecánico producido por la sonda endotraqueal o de traqueostomía, lo cual aumenta el riesgo de aspiración y microaspiración, así como la posterior neumonía causada por el ventilador (NCV) (Urden, et al., 2014). Además,

pueden aparecer ulceración y estenosis de la laringe o la tráquea. La mayor preocupación del enfermo es la incapacidad para hablar y comunicar sus necesidades.

Cuadro 21-7 Atención del paciente con una sonda endotraqueal

Inmediatamente después de la intubación

1. Verificar la simetría de la expansión torácica.
2. Auscultar los ruidos respiratorios del tórax por delante y a los lados, en ambos lados.
3. Obtener capnografía o volumen corriente al final de la espiración de CO₂, como esté indicado.
4. Obtener una radiografía de tórax a fin de verificar la colocación apropiada de la sonda.
5. Verificar la presión del manguito cada 6-8 h.
6. Vigilar la aparición de los signos y síntomas de la broncoaspiración.
7. Garantizar una humedad alta; debe aparecer vapor visible en la pieza en “T” o el tubo del ventilador.
8. Administrar el oxígeno en la concentración prescrita por el médico.
9. Fijar con cinta la sonda a la cara del paciente y marcar el extremo proximal para mantenerla en posición:
 - a. Cortar el extremo proximal de la sonda si supera los 7.5 cm para evitar acodamientos.
 - b. Insertar una vía aérea oral o un dispositivo bucal para evitar que el paciente muerda y obstruya la sonda.
10. Utilizar una técnica estéril para aspiración y cuidado de la vía aérea con el propósito de prevenir contaminación iatrógena e infección.
11. Continuar los cambios de posición del paciente cada 2 h y según la necesidad para prevenir atelectasias y optimizar la expansión del pulmón.
12. Proporcionar higiene bucal y aspiración de la bucofaringe siempre que sea necesario.

Extubación (retiro de la sonda endotraqueal)

1. Explicar el procedimiento.
2. Tener listas la bolsa autoinflable y la mascarilla en caso de requerirse ayuda ventilatoria inmediata después de la extubación.
3. Aspirar el árbol traqueobronquial y la bucofaringe, retirar la cinta y luego desinflar el manguito.
4. Administrar oxígeno al 100% por pocas respiraciones, y después insertar una nueva sonda estéril de aspiración dentro de la cánula.
5. Hacer que el paciente inhale. Retirar la sonda en inspiración máxima y aspirar la vía aérea a través de la sonda en tanto se tira de ella hacia afuera.

Nota: en algunos hospitales, los terapeutas respiratorios pueden efectuar este procedimiento; en otros, el personal de enfermería. Revisar las normas del hospital.

Atención del paciente después de la extubación

1. Administrar humedad tibia y oxígeno por la mascarilla facial y mantener al

- paciente en posición sedente o de Fowler alta.
2. Vigilar la frecuencia respiratoria y la calidad de los movimientos del tórax. Buscar estridor y cambio de color y del estado de alerta mental o del comportamiento.
 3. Vigilar la concentración de oxígeno del paciente mediante un oxímetro de pulso.
 4. Mantener en ayuno o suministrar sólo trocitos de hielo por pocas horas.
 5. Proporcionar atención bucal.
 6. Enseñar al paciente ejercicios para toser y de respiración profunda.

La salida accidental o prematura de la sonda es una complicación potencialmente mortal de la intubación endotraqueal. La extracción de la sonda es un problema frecuente en las unidades de cuidados intensivos (UCI) y se produce principalmente durante la atención de enfermería o por el paciente. Es importante que el personal de enfermería instruya y recuerde a los pacientes y los miembros de la familia acerca del propósito de la sonda y los peligros de extraerla. Una valoración al inicio y durante los cuidados del paciente y el uso del equipo asegura la atención eficaz. Proporcionar comodidad, incluidas la analgesia y la sedación con opiáceos, puede mejorar la tolerancia del individuo a la sonda endotraqueal.



Alerta de enfermería: calidad y seguridad

La salida inadvertida de una sonda endotraqueal puede causar edema laríngeo, hipoxemia, bradicardia, hipotensión e incluso la muerte. Deben adoptarse medidas para prevenir la salida prematura o inadvertida.

Para evitar que el paciente saque la sonda, el personal de enfermería debe explicar a él y a la familia el propósito del equipo, distraer al individuo a través de conversaciones o con la televisión y mantener las medidas de comodidad. Si la persona no puede mover los brazos ni tocar con las manos la sonda endotraqueal, no se necesitan restricciones. Las restricciones son innecesarias si el paciente conserva el estado de alerta, está orientado y puede seguir instrucciones y cooperar hasta el punto de ser sumamente improbable un intento de retirar la sonda endotraqueal. Sin embargo, cuando el personal de enfermería determina la posibilidad de que el individuo intente sacar la sonda, es apropiado aplicar el método menos invasivo (p. ej., una leve restricción en las muñecas y colocar guantes de mano) según la prescripción del médico (verificar las normas de la institución) (The Joint Commission [TJC], 1998). La razón para el uso de inmovilizadores debe registrarse, y los seres queridos del paciente deben recibir explicaciones sobre por qué son necesarias. Es indispensable vigilar de forma estricta al paciente para garantizar la seguridad y prevenir daños. Por lo general, el uso de restricciones se limita a no más de 24 h (Sole, Klein y Moseley, 2013).

Traqueostomía

Una **traqueotomía** es un procedimiento quirúrgico en el cual se realiza una abertura

en la tráquea. La sonda permanente insertada en la tráquea se llama **sonda de traqueostomía** (fig. 21-7). Una traqueostomía (el estoma que es el producto de la traqueotomía) puede ser temporal o permanente.

La traqueotomía se emplea para derivar una obstrucción en las vías respiratorias superiores, eliminar secreciones traqueobronquiales, permitir el uso a largo plazo de ventilación mecánica, prevenir la aspiración de secreciones bucales o gástricas en el paciente inconsciente o paralizado (cierre de la tráquea desde el esófago) y reemplazar una sonda endotraqueal. La traqueotomía es necesaria en muchas enfermedades y entidades patológicas de urgencia.

Procedimiento

El procedimiento quirúrgico suele efectuarse en el quirófano o en la UCI, donde la ventilación del paciente puede controlarse bien y mantener una técnica aséptica óptima. Se realiza una incisión quirúrgica entre el segundo y el tercer anillos traqueales. Después de exponer la tráquea, se introduce una sonda de traqueostomía de tamaño apropiado con manguito. El manguito es un anexo inflable a la sonda de traqueostomía diseñado para ocluir el espacio entre las paredes traqueales y la sonda, lo cual hace posible la ventilación mecánica eficaz y minimiza el riesgo de broncoaspiración. Véase la [figura 21-7](#) para conocer los diferentes tipos de sondas de traqueostomía.

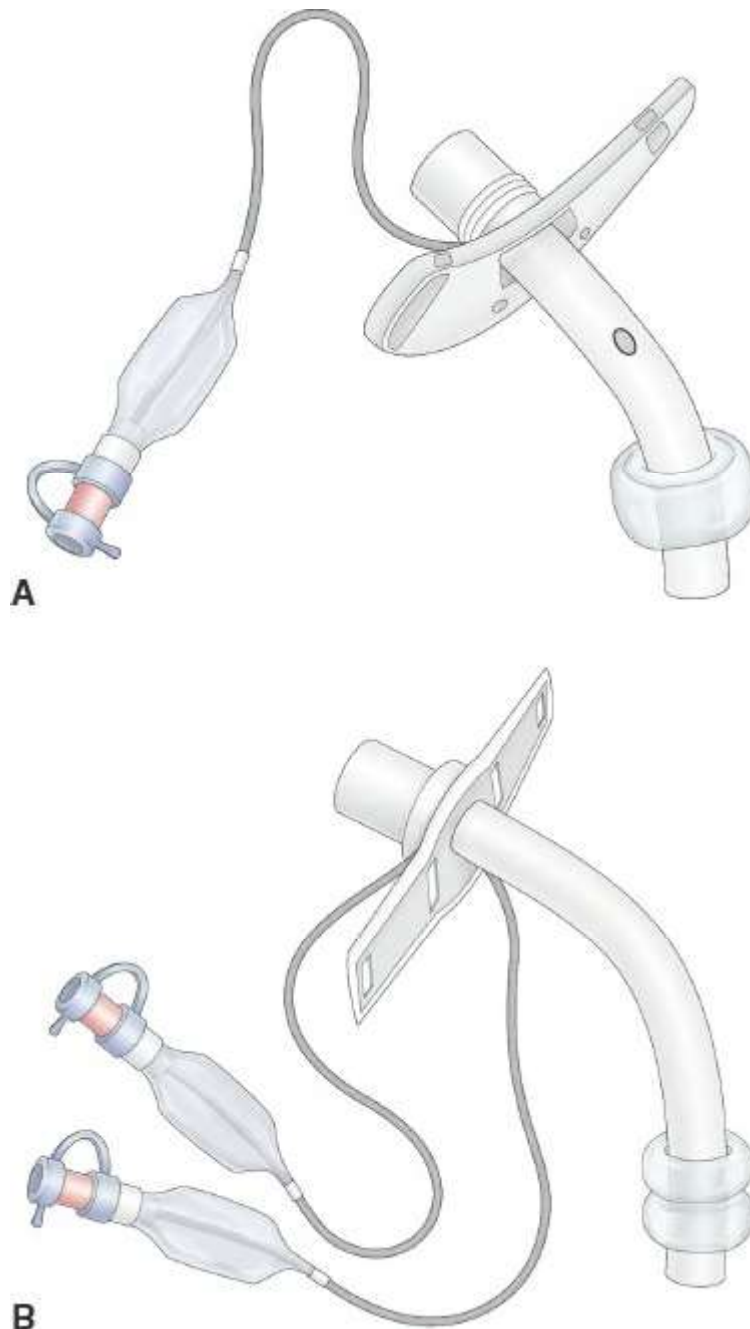


Figura 21-7 • Cánulas de traqueostomía. A. Sonda fenestrada, la cual permite al sujeto hablar. **B.** Sonda de doble manguito. Inflar los dos manguitos de manera alternada puede ayudar a prevenir el daño traqueal.

La sonda de traqueostomía se mantiene en su sitio con cintas atadas alrededor del cuello del paciente. En general, se coloca un apósito de gasa estéril entre la sonda y la piel para absorber el material drenado y reducir el riesgo de infección.

Complicaciones

En la atención de la sonda de traqueostomía, tarde o temprano pueden surgir complicaciones, incluso años después de retirar la sonda. Las complicaciones incluyen desplazamiento de la sonda, desintubación accidental, hemorragia, neumotórax, embolia gaseosa, broncoaspiración, enfisema subcutáneo o mediastínico, daño al nervio laríngeo recurrente y penetración en la pared traqueal posterior. Las complicaciones a largo plazo incluyen obstrucción de vías respiratorias

por acumulación de secreciones o protrusión del manguito sobre la abertura de la sonda, infección, rotura del tronco arterial braquiocefálico, disfagia, fístula traqueoesofágica, dilatación e isquemia traqueales y necrosis. Quizás aparezca estenosis traqueal después de retirar la sonda. En el [cuadro 21-8](#) se presentan las medidas que el personal de enfermería puede adoptar para prevenir complicaciones.

Cuadro 21-8 **Prevención de las complicaciones causadas por la sonda endotraqueal y la cánula de traqueostomía**

- Administrar humedad tibia adecuada.
- Mantener la presión del manguito en un nivel apropiado.
- Aspirar cuando se necesite para la valoración de datos.
- Mantener la integridad de la piel. Cambiar la cinta y el apósito por razón necesaria o por protocolo.
- Auscultar los ruidos pulmonares.
- Vigilar en busca de signos y síntomas de infección, incluyendo temperatura y hemograma completo (biometría hemática).
- Administrar el oxígeno prescrito y vigilar la saturación.
- Vigilar en busca de cianosis.
- Mantener la hidratación adecuada del paciente.
- Usar técnica estéril durante la aspiración y aplicar los cuidados de la traqueostomía.

Atención de enfermería

El paciente requiere vigilancia y valoración continuas. La abertura recién practicada debe conservarse permeable mediante aspiración apropiada de secreciones. Después de que los signos vitales estén estables, se coloca al paciente en posición semisentada para facilitar la ventilación, favorecer el drenaje, reducir el edema y evitar tensión sobre la línea de sutura. Deben administrarse con precaución analgésicos y sedantes dado el riesgo de suprimir el reflejo de la tos.

Los principales objetivos de la atención de enfermería son garantizar una vía aérea permeable, controlar el estado respiratorio del paciente, valorar las complicaciones, aliviar la ansiedad y proporcionar un medio eficaz de comunicación. En todo momento, el personal de enfermería debe tener papel y lápiz o una pizarra y la luz de alerta al alcance del paciente para asegurar un medio de comunicación.



Aspiración de la vía endotraqueal (traqueostomía o cánula endotraqueal)

Con una cánula de traqueostomía o una sonda endotraqueal en su sitio, por lo general, es necesario aspirar las secreciones del paciente debido a la menor eficacia del mecanismo de la tos. La aspiración traqueal se lleva a cabo si se detectan ruidos extraños o cuando es evidente la presencia de secreciones. La succión innecesaria puede iniciar broncoespasmo y causar traumatismo mecánico de la mucosa traqueal.

Todo el equipo en contacto directo con las vías respiratorias inferiores del enfermo debe ser estéril para prevenir la septicemia.



En individuos con ventilación mecánica, se puede usar un catéter de succión que permita la aspiración rápida si es necesaria y reduce al mínimo la contaminación cruzada por microorganismos patógenos del aire. Un dispositivo de succión en la vía permite aspirar al paciente sin desconectarlo del circuito del ventilador. La aspiración dentro de la vía (también llamada *aspiración cerrada*) disminuye la hipoxemia, mantiene la PEEP y puede reducir la ansiedad del paciente relacionada con la aspiración (Sole, et al., 2013). Puesto que se protege al personal de las secreciones del individuo, se puede realizar sin usar equipo de protección.

Manejo del manguito

Si el individuo requiere ventilación mecánica o está en alto riesgo de broncoaspiración, debe inflarse el manguito de la sonda endotraqueal o de la cánula de traqueostomía. La presión dentro del manguito debe ser la más baja posible (20-25 mm Hg) que permita suministrar volúmenes de aire corriente adecuados y prevenga la aspiración pulmonar (Urden, et al., 2014). El terapeuta respiratorio o el personal de enfermería debe vigilar la presión del manguito al menos cada 8 h mediante la unión de un calibrador manual de presión al globo piloto de la cánula o con la técnica de fuga mínima de volumen o el método de volumen mínimo de oclusión.

Promoción de la atención domiciliaria, basada en la comunidad y de transición



Capacitación de los pacientes sobre el autocuidado

Si el paciente con una cánula de traqueostomía está por salir del hospital para ir a casa, el personal de enfermería debe verificar que en el hogar esté el equipo de succión y otros dispositivos adecuados antes del egreso. También debe instruir al paciente y a la familia acerca del cuidado diario, incluidas las técnicas para prevenir infecciones, así como las medidas para casos de urgencia. El personal de enfermería proporciona al paciente y a la familia una lista de contactos en la comunidad para la capacitación y apoyos necesarios.

Atención continua y de transición

Está indicada una visita de atención domiciliaria para valorar la evolución del paciente y su capacidad y la de su familia para proporcionar atención apropiada y segura. El personal de enfermería de atención domiciliaria valora la capacidad del paciente y la familia para afrontar los cambios físicos y psicológicos, así como los problemas relacionados con tener una traqueostomía. Reducir al mínimo la cantidad de polvo o partículas en el aire y brindar una humidificación adecuada puede facilitar la respiración del paciente. El polvo y las partículas en el aire se pueden limitar al quitar las cortinas y los muebles tapizados, así como con filtros de aire y lavado de pisos, eliminación del polvo y pasar la aspiradora con frecuencia. El personal también