



NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

Adly Candy Vázquez Hernández

DOCENTE:

Dr. Eduardo Zebadua Guillen

MATERIA:

Clínica Quirúrgica

TEMA:

“Inserción de catéteres intravenoso ”

CARRERA:

Medicina Humana

SEMESTRE:

5º

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

08/09/2020

ANTECEDENTES E HISTORIA

La inspiración para los “pequeños tubos de plástico que revolucionaron la medicina” comenzó durante la revolución puritana en Gran Bretaña cuando un grupo de brillantes jóvenes científicos, entre ellos William Harvey, que describió la circulación; Richard Lower, anatomista y fisiólogo; y Christopher Wren, microscopista y fisiólogo, comenzaron experimentos en Oxford. Wren usó una pluma y una vejiga de cerdo en 1658 para crear el primer dispositivo intravenoso. Se utilizó para infundir mezclas de fluidos en las venas de los perros. Estos intentos iniciales estuvieron plagados de complicaciones, y la Royal Society británica prohibió la inserción intravenosa en 1668 durante más de 100 años. A principios del siglo XIX, las transfusiones exitosas de persona a persona estaban documentadas médicamente. Las epidemias de cólera parisinas del siglo XIX revitalizaron la ciencia del acceso intravenoso y comenzaron la experimentación de Claude Bernard. Con la infusión de líquidos intravenosos en perros en 1843. Las agujas y jeringas huecas se inventaron en la década de 1850, y las piedras angulares del acceso intravenoso y la fluidoterapia tal como las conocemos estaban en su lugar.

INDICACIONES

El acceso IV está indicado en las siguientes situaciones:

- La administración de líquidos se realiza mediante un acceso intravenoso en entornos clínicos en los que se considera médicamente necesario, lo que incluye enfermedad, disminución o pérdida de volumen, quemaduras, pérdida de sangre, alteración de electrolitos, insolación, shock y trauma.
- Las situaciones de emergencia médica pueden requerir la administración intravenosa.
- La administración de antibióticos, quimioterápicos u otros tratamientos médicamente necesarios pueden requerir acceso intravenoso.
- La administración de hemoderivados requiere acceso intravenoso.
- La administración de sustancias de diagnóstico como tintes o contraste puede requerir acceso intravenoso.
- La administración de algunos componentes nutricionales requiere acceso intravenoso.

CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones para el acceso intravenoso son las siguientes:

- Las extremidades con quemaduras importantes, edema o lesión no deben usarse para evitar más traumatismos mecánicos.

- No se deben utilizar las extremidades con celulitis o infección importante para evitar la introducción de bacterias en la circulación sanguínea.
- La inserción no debe realizarse distalmente al intento fallido de inserción del catéter intravenoso anterior.
- Debe evitarse la inserción distal a cualquier área de flebitis preexistente.
- Debe evitarse la inserción en extremidades con alteración de la circulación: mastectomía, disección de ganglios linfáticos axilares, linfedema, coágulo, enfermedad vascular periférica, insuficiencia venosa.
- Las extremidades con fístula permanente no deben usarse.
- Se debe tener cuidado al realizar un acceso intravenoso en un paciente con una diátesis hemorrágica conocida.
- Se debe considerar la colocación de un catéter central insertado periféricamente si el medicamento que se infunde es demasiado cáustico, es hipertónico o se administra durante más de 6 días.

COMPLICACIONES POTENCIALES

Técnica

- Si no se obtiene ningún destello de sangre, es probable que el catéter no esté en la vena y no se deba enhebrar.
- Si se obtiene un flash pero no se puede enhebrar el catéter, es posible que una válvula del vaso esté ocluyendo el catéter y no se debe forzar; retírelo y aplique presión.
- Si el catéter está roscado pero el líquido no fluye libremente, es probable que el catéter esté torcido o coagulado; retírelo y aplique presión.

Local

Lo siguiente se aplica en el sitio de la inserción intravenosa:

- Si no se canula adecuadamente una vena, se puede infundir líquido o medicamento en el tejido circundante fuera del vaso, lo que causa dolor, irritación del tejido e hinchazón del área. Ciertos medicamentos son cáusticos para el tejido adiposo y pueden causar necrosis del tejido.
- Puede ocurrir un sangrado leve en el sitio.
- La tromboflebitis puede ocurrir como resultado del trauma mecánico en la vena cuando se inserta el catéter y hay un cuerpo extraño permanente en la vena. Esto se puede minimizar evitando traumatismos en el momento de la inserción, colocando la cánula de forma segura en su lugar y evitando colocar el catéter cerca de la línea de la articulación, donde los movimientos frecuentes pueden causar más lesiones mecánicas. La reducción del riesgo de tromboflebitis reduce el riesgo de infección y la incomodidad del paciente.

- La infección del sitio local o la celulitis se observa comúnmente en los catéteres que se dejan colocados durante más de 72 a 96 horas o si no se sigue estrictamente la técnica aséptica en el momento de la inserción.

Sistémica

Las complicaciones sistémicas son raras e incluyen las siguientes:

- La septicemia, o bacteriemia, ocurre con mayor frecuencia si no se sigue una técnica aséptica al colocar la vía intravenosa o en el postratamiento: piel no limpia, catéter colocado en un área anatómica que está muy colonizada por bacterias, etc. Se debe tener cuidado, con una estrecha observación para detectar signos de infección local y la vía intravenosa se debe retirar rápidamente si hay signos presentes.
- La embolización del catéter es muy rara y se debe a que el extremo biselado de la aguja corta la parte distal del extremo del catéter. Puede evitarse no tirando de la funda del catéter sobre la aguja una vez que se ha enhebrado (avanzado). Si el catéter no se puede enhebrar por completo, siga la técnica adecuada para retirar la cánula y la aguja parcialmente enroscadas y aplique presión.
- La embolia pulmonar puede ocurrir con líneas periféricas colocadas en el centro como resultado de la formación de un coágulo en la punta del catéter que se desplaza y viaja al pulmón.
- Los émbolos gaseosos ocurren cuando los conductos no se lavan correctamente para eliminar todo el aire antes de conectarlos al catéter.

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA ESENCIAL

El conocimiento de la anatomía venosa de la parte superior del brazo y la mano es importante para obtener un acceso intravenoso (Figura 7-1). Se utiliza el antebrazo, si es posible, porque ofrece fácil acceso, evita la muñeca y contribuye a una mayor comodidad del paciente. Evitar válvulas y bifurcaciones suele ser más fácil en la parte inferior del brazo. El dorso de la mano ofrece un buen acceso intravenoso. Las bifurcaciones y válvulas deben evaluarse antes de la colocación de una vía intravenosa para ayudar a determinar el mejor sitio de inserción. Las bifurcaciones se pueden visualizar y las válvulas se pueden palpar como bultos en forma de nudos o áreas tortuosas en la vena. Esto ayuda a determinar la sección más larga de la vena libre de obstrucciones para que el catéter se enrosque sin resistencia. Las venas metacarpiana, basílica y cefálica de la extremidad superior se utilizan con frecuencia. La figura 7-2 ilustra la anatomía venosa del pie. En la población pediátrica, la el pie y el tobillo tienen una circulación adecuada, por lo que no aumenta la preocupación por las infecciones; por lo tanto, es un sitio IV igualmente aceptable. Ofrece fácil acceso intravenoso y es menos visible para niños pequeños, lo que disminuye la ansiedad y la probabilidad de que el dispositivo intravenoso se coloque en la boca. Tener el catéter y el tubo en la extremidad inferior puede físicamente interfieren menos con el

vínculo entre padres e hijos y la lactancia. Extremidad inferior de uso común las venas son las venas marginales medial y safena mayor y menor.

PRECAUCIONES ESTÁNDAR

Todo médico debe Utilice las precauciones estándar en todo momento al interactuar con los pacientes, especialmente al realizar procedimientos. Determinar el nivel de precaución necesario requiere que el médico ejerza su juicio clínico basado en la historia del paciente y el potencial de exposición a fluidos corporales o patógenos transmitidos por aerosoles.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Identifica al paciente.

- Obtenga el consentimiento informado, discuta la relación riesgo / beneficio, la indicación para la colocación de la vía intravenosa y el procedimiento.
- Identificar alergias (yodo, látex, adhesivos, lidocaína).
- Tenga preparados todos los suministros necesarios.
- Ofrezca una inyección de solución salina o lidocaína para anestesia (si corresponde) a los pacientes más sensibles al dolor o ansiosos.

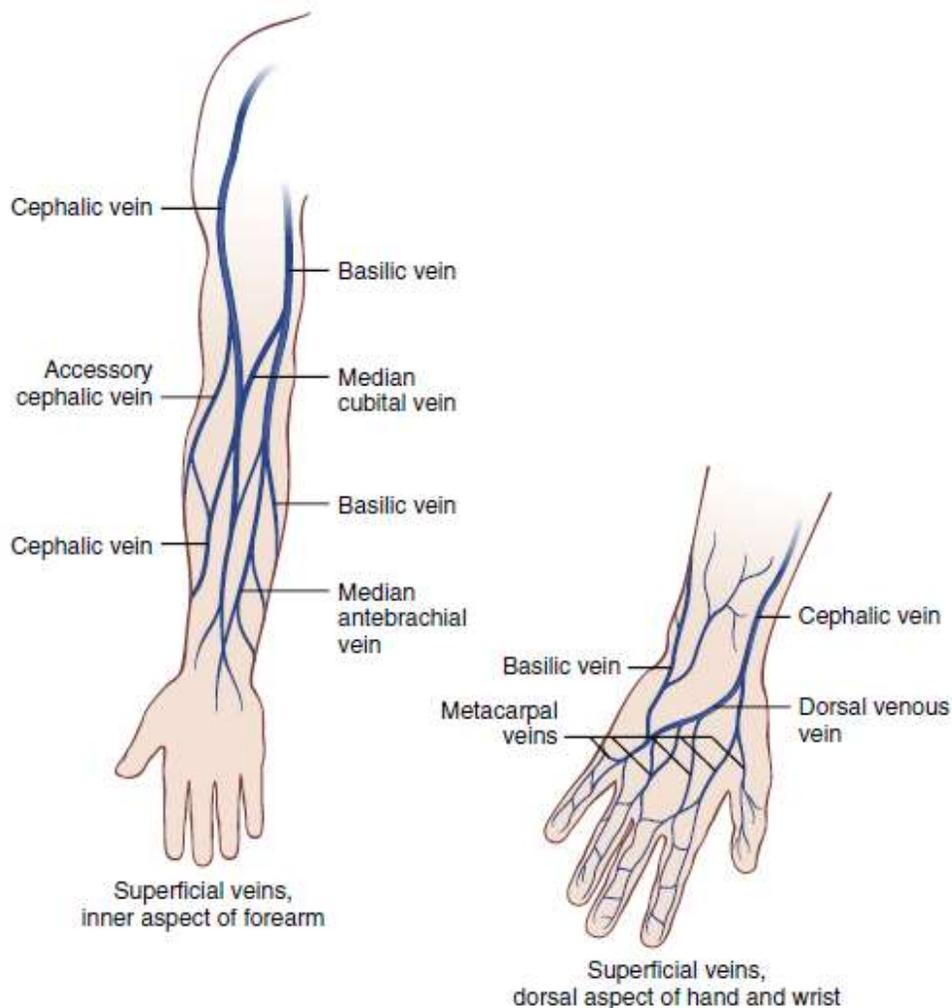


FIGURE 7-1 Anatomy of the veins of the upper extremity most commonly used in starting intravenous catheters.

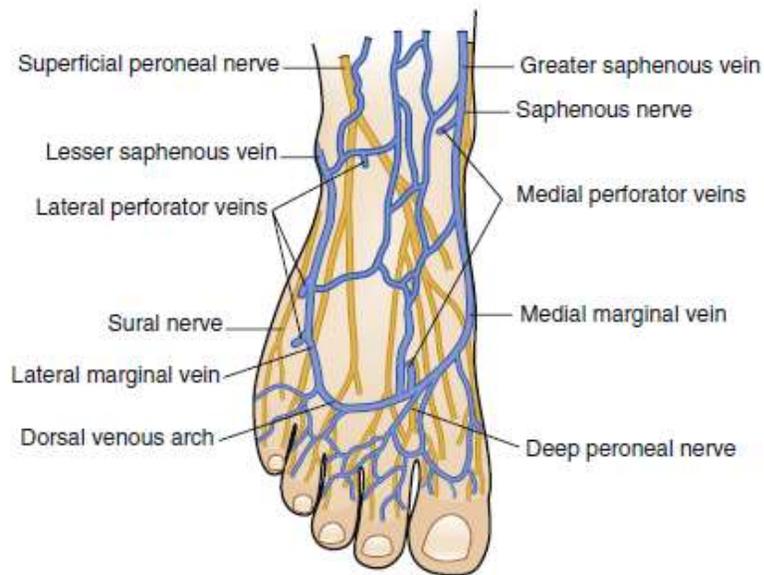


FIGURE 7-2 Anatomy of veins of the lower extremity most commonly used in starting intravenous catheters in pediatric patients.

MATERIALES

Catéter intravenoso de calibre apropiado (tenga varios calibres de catéteres al lado de la cama).

NOTA: Los catéteres sobre aguja con dispositivos de seguridad son los catéteres más utilizados. Hay muchas marcas y tamaños disponibles comercialmente, y uno debe tomarse un tiempo para familiarizarse con los tipos que se ofrecen en su institución. La mayoría de las instituciones ofrecen solo catéteres intravenosos con dispositivos de seguridad que retraen la aguja para reducir el riesgo de pinchazo. Muchas instituciones ofrecen juegos de sistemas cerrados con conectores de aguja para reducir la posibilidad de contaminación o derrames de sangre y los dispositivos de seguridad tradicionales que se colocan sobre la aguja (Figura 7-3). La edad del paciente, el lugar de inserción y la indicación deben tenerse en cuenta al elegir el calibre (tamaño) del catéter. Un catéter de calibre 24 (diámetro pequeño) y 0,5 pulgadas se usa comúnmente en un recién nacido o un bebé pequeño. La administración de hemoderivados o traumatismos requiere dispositivos intravenosos de mayor calibre, como calibre 16 o 18 (recuerde que cuanto menor sea el número del calibre, mayor será el calibre del catéter intravenoso).

- Guantes y otros equipos para practicar las precauciones estándar (sin látex si el paciente es alérgico).
- Líquido intravenoso
- Equipo de administración (tubo con una cámara de goteo que se ha cebado con IV fluido y tiene un regulador de flujo de abrazadera de rodillo y conexión estándar)
- Poste intravenoso
- Bomba de infusión preestablecida para infusión según la velocidad de infusión deseada, edad de paciente o líquido a administrar
- Agente antimicrobiano para limpiar el sitio.
- Torniquete

- tijeras
- Tegaderm u otro apósito no oclusivo y cinta precortada de ½ pulgada
- Gasa de 2 × 2 pulgadas o gasa de 4 × 4 pulgadas
- Tablero de brazos si es necesario (si la colocación IV requiere una menor flexión de una articulación para asegurar un flujo adecuado)
- Contenedor de agujas y desechos de riesgo biológico
- Ungüento antiséptico

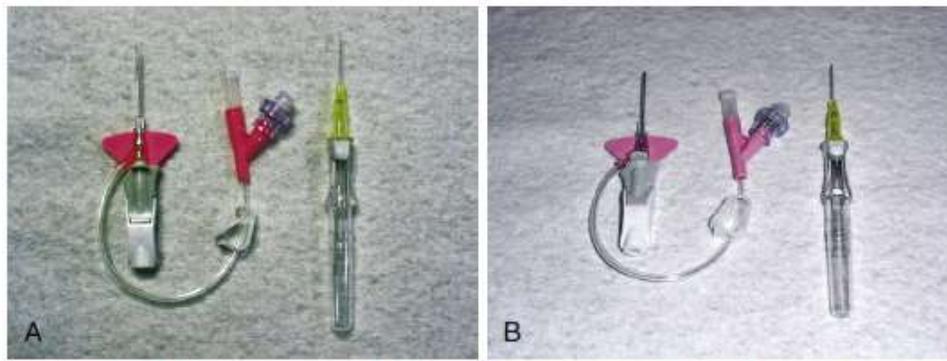


FIGURE 7-3 Over-the-needle catheter with retraction safety device (A) and closed needle system (B).

PROCEDIMIENTOS: INSERCIÓN DE UN INTRAVENOSO CATÉTER

1. Aplique el torniquete por encima del codo en la extremidad superior y el tobillo en la extremidad inferior para asegurar un llenado adecuado de la vena. Haga esto en los brazos y los pies (solo en pacientes pediátricos) para identificar la vena más adecuada para la colocación del catéter intravenoso. Por lo general, se elige la vena más grande, más recta y más periférica que puede adaptarse al tamaño del catéter que se va a iniciar.
2. Palpe la vena en busca de estabilidad y válvulas (lo ideal es una vena estable y comprimible que no tenga válvulas por 1 pulgada).
3. Suelte el torniquete, vuelva a comprobar y asegure todos los materiales necesarios, encienda la bomba de infusión, enjuague el tubo con líquido y asegúrese de que no tenga burbujas de aire atrapadas.
4. Aplique el torniquete de manera ajustada y bien proximal al sitio elegido (use menos presión para las personas muy mayores y muy jóvenes porque la piel es más delgada y más fácil de dañar).
5. Póngase guantes y protección para los ojos.
6. Permita que la vena se distienda para ayudar a la colocación del catéter (puntas para facilitar la distensión: toque suavemente la vena, coloque la extremidad en una posición dependiente de la gravedad por debajo del nivel del corazón, aplique calor).

7. Limpiar el sitio con alcohol y un limpiador aséptico aprobado (gluconato de clorhexidina o povidona yodada) .2,3 El sitio debe se limpia con un movimiento de ida y vuelta durante un mínimo de 30 segundos y luego se deja secar.

8. Con la mano no dominante, sujete firmemente la mano (o el pie) del paciente y utilice el pulgar para retraer suavemente la piel distal al sitio de inserción hacia los dedos. Esto asegurará la vena para reducir la ondulación venosa y mantendrá la piel tensa. Punción de la vena con acceso directo o indirecto (Figura 7-4):

9. Advierta al paciente del inminente "palo".

10. Directo (un paso, usado para venas más grandes): Sostenga el conjunto sobre la aguja a 15 a 20 grados por encima del sitio y entre directamente en la vena.

11. Indirecto (dos pasos, usado para venas más pequeñas): sostenga el conjunto de 15 a 20 grados por encima del sitio y 20 grados lateral a la vena, inserte el catéter en la piel y luego avance dentro de la vena.

12. Cuando se perfora la vena, debe aparecer sangre en la cámara de flash (Figura 7-5). Una vez que se ve el destello, baje el conjunto de la aguja casi en paralelo con la piel y enhebre el catéter apropiadamente según el tipo de dispositivo, ya sea estándar sobre la aguja o autoprotección. NOTA: Catéter estándar sobre la aguja: haga avanzar el dispositivo de 2 a 3 milímetros más para asegurarse de que tanto la aguja como la punta del catéter estén dentro de la vena y que el catéter no se retire inadvertidamente cuando se retire la aguja. Sostenga la aguja de forma segura y enhebre el catéter mientras mantiene la tracción de la piel, retire la aguja y use el dispositivo de retracción.



FIGURE 7-4

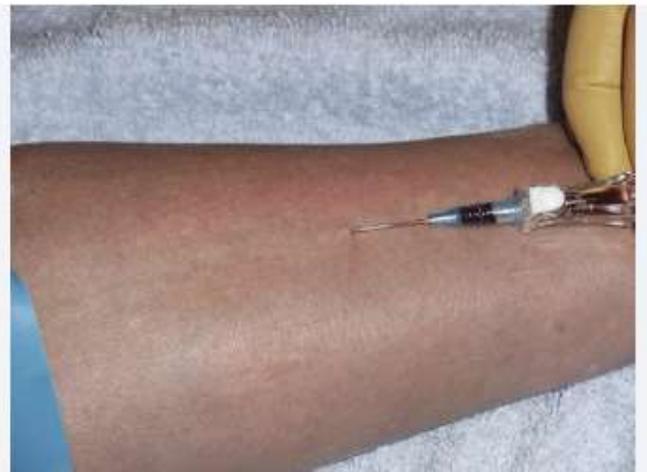


FIGURE 7-5



FIGURE 7-6



FIGURE 7-7

Dispositivo de autoprotección: avance todo el conjunto, enrosque el catéter mientras mantiene la tracción y sujeta la aguja firmemente, presione el botón de retracción y retire el conjunto.

10. Aplique una presión suave sobre la vena próxima al lugar de inserción para asegurar el catéter con la mano no dominante y suelte el torniquete (Figura 7-6).

11. Para los sistemas no cerrados, asegure el conector al catéter y comience a administrar líquidos por vía intravenosa (Figura 7-7). Para sistemas cerrados, enjuague con solución salina como líquido o enjuague. Inspeccione el sitio para detectar la permeabilidad. El dolor o la hinchazón significativos indican que el catéter no está funcionando correctamente colocado y debe ser eliminado.



FIGURE 7-8

12. Si sale líquido, asegure el catéter con Tegaderm u otro apósito no oclusivo para que se pueda observar el sitio en busca de signos de permeabilidad e infección. Aplicarlo de forma segura. Pegue firmemente el tubo al brazo y minimice el contacto entre la cinta y la piel (Figura 7-8).

NOTA: Si el intento de colocación de una vía intravenosa no tiene éxito, nunca vuelva a insertar la aguja en el catéter porque podría desprenderse de la punta y provocar una embolia. Nunca reutilice el catéter una vez que se haya retirado de la piel; descarte y use un catéter nuevo. Si el sitio del catéter duele o está hinchado cuando se inicia el tratamiento con líquido, suspenda el líquido, retire el catéter e intente nuevamente en la zona proximal del sitio fallido.

CONSIDERACIONES ESPECIALES

Es más probable que las poblaciones geriátrica y pediátrica tengan venas más pequeñas y frágiles, y pueden existir menos opciones venosas; por lo tanto, debe realizarse una inspección cuidadosa de todas las opciones antes de intentar la colocación intravenosa. Evite la extremidad inferior en los ancianos o con cualquier paciente que tenga insuficiencia vascular. Si no se administran hemoderivados, use un catéter más pequeño, como un calibre 24. En pacientes menores de 1 año, este es el tamaño de catéter preferido. En los niños, asegurar la vía es fundamental porque tienden a estar más activos y es más probable que se retiren el catéter. En la población geriátrica, puede ser igualmente difícil iniciar una vía intravenosa en un vaso muy grande porque puede ser esclerótica. Esto hace que la vena sea más difícil de perforar y el catéter más difícil de enhebrar.

INSTRUCCIONES Y CUIDADOS DE SEGUIMIENTO

Instruya al paciente sobre los signos de infección, incluido el aumento de la incomodidad o el dolor, enrojecimiento o hinchazón. Haga que el paciente notifique al cuidador inmediatamente si ocurre cualquiera de estos. El sitio intravenoso debe cambiarse cada 96 horas para reducir la probabilidad de infección.

ANTECEDENTES E HISTORIA

La intubación endotraqueal es el proceso mediante el cual se inserta un tubo en la tráquea. Esto se puede lograr a través de la laringe o de la piel del cuello. Cricotiroidotomía y traqueotomía son los términos para este último abordaje. Este capítulo limita la discusión al primer enfoque y se refiere a la intubación translaríngea de la tráquea simplemente como intubación. La intubación es un procedimiento que se realiza diariamente en muchos lugares del mundo, de forma selectiva en el quirófano y de urgencia en las salas de emergencia, en las clínicas y en el campo. Los practicantes deben estar familiarizados con esta habilidad para salvar vidas. El dominio de la intubación es un requisito para los profesionales cuyas prácticas los colocan en un entorno en el que el soporte vital cardíaco avanzado, el soporte vital avanzado pediátrico y neonatal y las habilidades de soporte vital avanzado para traumas se utilizan de forma regular y en el que se utilizan apoyos avanzados (es decir, un proveedor de anestesia) no es de acceso rápido. La técnica se realiza desde el siglo XVIII; sin embargo, su uso tal como lo conocemos hoy se hizo más común en la década de 1940. El valor de la intubación está bien establecido. La capacidad de colocar un conducto sin obstrucciones en las vías respiratorias de un paciente para ayudar con la ventilación y proteger las vías respiratorias es potencialmente una habilidad que salva vidas. Por el contrario, si se realiza de forma incorrecta, la intubación endotraqueal puede poner en peligro la vida. Proporcionar el conocimiento y las habilidades necesarios para dominar esta técnica con éxito es el objetivo de este capítulo.

INDICACIONES

La intubación, que proporciona un medio seguro de mantener un paso de aire permeable, debe usarse para las siguientes situaciones:

- Para un paciente que ha perdido la capacidad de mantener una vía aérea permeable si otros métodos son ineficaces o poco fiables.
- Si un paciente corre el riesgo de perder la capacidad de ventilar adecuadamente (p. Ej., Edema de las vías respiratorias, disminución de los niveles de conciencia, insuficiencia respiratoria).
- Para evitar obstrucciones anatómicas para despejar el flujo de aire y proporcionar un medio para succionar secreciones y materiales extraños de las vías respiratorias inferiores; Se facilita la ventilación de presión positiva con una bolsa de depósito autoinflable (por ejemplo, Ambu), así como el uso de ventiladores mecánicos.

CONTRAINDICACIONES

La única contraindicación para la intubación translaríngea es la propia alteración laríngea. El compromiso de las vías respiratorias nunca debe tolerarse, pero la intubación a través de la laringe traumatizada puede no tener éxito, puede perder un tiempo precioso y exacerbar

la lesión. En esta situación, la creación de una vía aérea quirúrgica (p. Ej., Cricotiroidotomía) puede ser la opción más prudente.

COMPLICACIONES POTENCIALES

Las complicaciones de la intubación pueden ser anatómicas, fisiológicas o psicológicas. Las complicaciones anatómicas, que pueden resultar de la propia intubación o de la presencia del tubo traqueal, son las siguientes:

- La intubación nasal puede traumatizar los cornetes nasales, la mucosa nasal o las adenoides o puede diseccionar los tejidos retrofaríngeos.
- La intubación oral puede dañar los labios, los dientes, la lengua, los pilares amigdalares, las amígdalas o una combinación de estas estructuras. Todas las intubaciones pueden dañar la epiglotis, los cartílagos y mucosas laríngeas y las cuerdas vocales.
- Se han producido perforaciones esofágicas y traqueales durante los intentos de intubación.
- También se han informado lesiones de la columna cervical y lesiones oculares.
- Como en cualquier instrumentación, puede ocurrir sangrado.
- Las complicaciones tardías de la intubación incluyen parálisis de las cuerdas vocales y un consiguiente aumento del riesgo de aspiración y disfonía, estenosis traqueal y traqueomalacia.
- Pueden producirse problemas anatómicos de malposición o torcedura del tubo traqueal.

Las complicaciones fisiológicas de la intubación incluyen las siguientes:

- Hipoxia
- Hipercarbia
- Arritmias cardíacas (incluido paro cardíaco)
- Hipertensión
- Hipotensión
- Hipertensión intraocular
- Hipertensión intracraneal
- Vómitos y aspiración
- Broncoespasmo
- Laringoespasmo

Las complicaciones tardías incluyen las siguientes:

- Dolor
- dolor de garganta
- Problemas del habla
- Sinusitis
- Neumonía
- Trastorno de estrés postraumático que puede resultar de la intubación de pacientes que no han sido preparados psicológicamente adecuadamente para el procedimiento de intubación

o que no han sido suficientemente anestesiados o sedados durante o después de la intubación, o ambos.

No es posible prevenir todas las complicaciones en todos los pacientes. Sin embargo, las preparaciones adecuadas (es decir, físicas, psicológicas y farmacológicas) y las manipulaciones suaves dan como resultado tanto el mayor éxito como las tasas de complicaciones más bajas.

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA ESENCIAL

La realización exitosa de cualquier procedimiento se ve reforzada por un conocimiento adecuado de la anatomía relevante. Es esencial la revisión de las estructuras de la orofaringe, nasofaringe y laringe (figura 12-1).

El tubo nasotraqueal atraviesa una fosa nasal, pasa entre el tabique nasal y los cornetes nasales y se dobla alrededor de la nasofaringe posterior para llegar a la hipofaringe. La mucosa nasal es friable y sensible. Se deben realizar esfuerzos para reducir la probabilidad de epistaxis antes de la inserción de la sonda.

La intubación orotraqueal implica la manipulación de la lengua para elevar la epiglotis y exponer la laringe. Los labios y los dientes son estructuras a evitar al manipular el laringoscopio, al igual que todos los demás tejidos. La manipulación epiglótica se realiza directamente con la hoja del laringoscopio o indirectamente colocando la hoja del laringoscopio en la valécula. La valécula es el punto en el que la epiglotis se adhiere a la lengua. La elevación de la lengua en este punto hace que la epiglotis gire hacia delante y exponga la laringe.

Cuando se eleva la epiglotis, se visualiza la laringe. Tenga en cuenta que en los pacientes pediátricos (menores de 3 años), la epiglotis es relativamente larga y blanda, y debe manipularse directamente para la exposición laríngea. El punto de referencia clave es la glotis, la apertura hacia la laringe misma. La glotis está bordeada lateralmente por las cuerdas vocales, que son estructuras blanquecinas que se originan en la posición de las 12 en punto y se unen a las 5 y 7 en punto (cuando el paciente está en decúbito supino). Los cartílagos aritenoides son los puntos de referencia laríngeos posteriores emparejados desde las posiciones de las 3 a las 9 en punto. Las cuerdas vocales se encuentran en la parte más estrecha de la laringe del adulto. En lo profundo de la laringe (que está formada anteriormente por el cartílago tiroides) está el cartílago cricoides. Este es un anillo cartilaginoso completo adherido al cartílago tiroides a través de la membrana cricotiroides. Es importante recordar esto cuando es deseable manipular la laringe durante los intentos de intubación o para ocluir el esófago. Además, el cartílago cricoides es la parte más estrecha de las vías respiratorias pediátricas. Distal al cricoides es la tráquea misma. La bifurcación traqueal da como resultado que el bronquio principal izquierdo tome una desviación más aguda hacia la izquierda que la que lleva el bronquio principal derecho hacia la derecha. La inserción excesivamente entusiasta del tubo traqueal generalmente resulta en una

intubación del bronquio principal derecho. El esófago se encuentra posterior a las estructuras de las vías respiratorias.

La nasofaringe, la orofaringe y la laringe están ricamente inervadas por el ganglio esfenopalatino, el nervio etmoidal anterior, el nervio glosofaríngeo, el nervio laríngeo superior y el nervio laríngeo recurrente. Esto debe tenerse en cuenta al intubar a un paciente consciente. La colocación de un tubo traqueal o un laringoscopio, o ambos, en esta circunstancia resultará en malestar y estimulación del sistema nervioso autónomo. Ésta es la causa de muchas de las complicaciones fisiológicas mencionadas anteriormente.

Ciertas características evaluables en el examen físico pueden predecir dificultades en la intubación. Las fosas nasales estrechas dificultan la intubación nasal, al igual que los conductos nasales estrechos. Esto puede comprobarse ocluyendo una fosa nasal y haciendo que el paciente respire rápida y profundamente a través de la fosa nasal no ocluida. Si hay oclusión, el paciente lo nota fácilmente. La apertura limitada de la boca puede dificultar la laringoscopia. La visualización intraoral limitada (a menudo causada por una lengua grande) es un factor de riesgo para la laringoscopia tradicional difícil. El movimiento limitado del cuello, especialmente la extensión, puede ser un predictor de dificultad para la intubación. Una verbita o micrognatia significativa puede dificultar la intubación. Otro predictor de una posible dificultad es si la distancia entre el mentón y la laringe es inferior a tres dedos (del paciente) o 6 cm. Ninguno de estos hallazgos del examen físico es completamente confiable para predecir con precisión una intubación difícil. Sin embargo, su presencia no debe ignorarse, y la presencia de múltiples factores de riesgo debe considerarse como una probabilidad creciente de intubación difícil.

PRECAUCIONES ESTÁNDAR

Los médicos deben utilizar las precauciones estándar en todo momento al interactuar con los pacientes. La determinación del nivel de precaución necesario requiere que el médico ejerza un juicio clínico basado en el historial del paciente y el potencial de exposición a fluidos corporales o patógenos transmitidos por aerosoles.

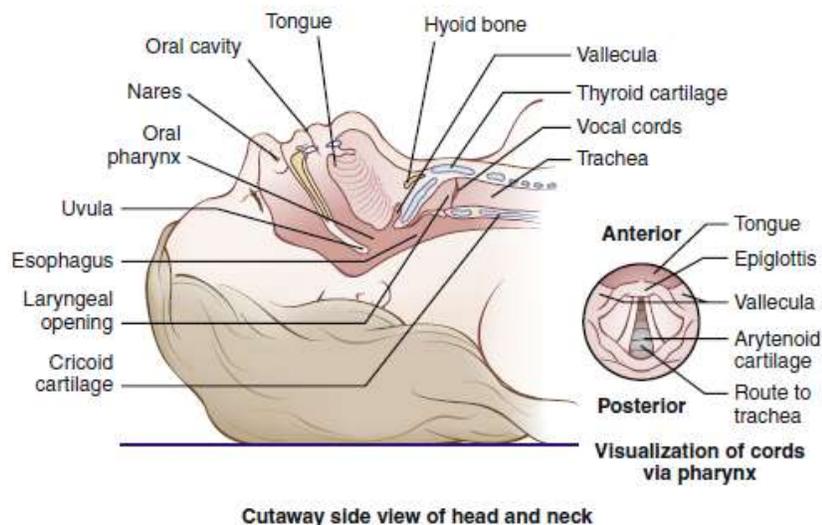


FIGURE 12-1 Anatomy of the oropharynx, nasopharynx, and larynx. (Redrawn from Pfenninger JL, Fowler GC. Procedures for Primary Care Physicians. St Louis: Mosby-Year Book; 1994. p 456.)

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

Tener un paciente colaborador facilita notablemente la intubación, y se deben tener en cuenta los siguientes puntos al preparar al paciente:

- En el paciente que es capaz de responder al entorno pero requiere intubación, es importante explicar por qué necesita ser intubado y qué implicará el procedimiento, durante y después del procedimiento.
- Como siempre, es importante considerar la información histórica, incluido el historial médico del paciente.
- Si es posible, consulte al paciente o la familia del paciente sobre cualquier dificultad previa con la intubación.
- Si el tiempo lo permite y hay registros médicos previos disponibles, busque un registro de anestesia.
- Si se descubre que se administró anestesia general, es posible que se haya realizado la intubación. Si la intubación fue difícil, el proveedor de anestesia debería haberlo notado.

Farmacología

El apoyo farmacológico puede resultar útil. Si se desea la intubación con el paciente despierto, el proceso se puede facilitar con el uso de anestésicos tópicos; de hecho, la intubación se puede realizar solo con anestésicos tópicos. La intubación también se puede realizar sin ningún apoyo farmacológico; si el tiempo es crítico, esta puede ser la única opción. La administración de anestesia tópica adecuada requiere aproximadamente de 10 a 20 minutos de preparación. La anestesia en sí no toma más de 10 minutos, pero el secado de las vías respiratorias que mejora la absorción de los anestésicos locales toma aproximadamente 10 minutos después de la administración intravenosa o 20 minutos después de la administración intramuscular. Glicopirrolato 0,2 mg por vía intravenosa en adultos es una dosis adecuada. La ventaja del glicopirrolato sobre la atropina es que no atraviesa la barrera hematoencefálica, lo que reduce la posibilidad de causar confusión, lo que puede ser un problema importante cuando se desea la cooperación del paciente.

Anestésicos locales

Los anestésicos tópicos comúnmente utilizados incluyen cocaína, benzocaína, tetracaína, lidocaína o combinaciones de los mismos. Estos medicamentos se aplican a las superficies que van a estar en contacto con el laringoscopio y el tubo endotraqueal, pero no son necesarios para la anestesia de las vías respiratorias. Un nervio que no debe bloquearse es el nervio laríngeo recurrente, porque el bloqueo sensorial anestesia la laringe y parte de la epiglotis y el bloqueo motor da como resultado la parálisis de las cuerdas vocales. Un bloqueo unilateral causa ronquera, disfonía y posible aspiración; un bloqueo bilateral provoca una obstrucción completa de las vías respiratorias. Para producir únicamente un bloqueo sensorial, se puede realizar la aplicación tópica de anestésicos locales en la laringe y la tráquea (esto se puede realizar desde arriba de la laringe o inyectando a través de la membrana cricotiroidea). Si el paciente está en riesgo de aspiración pulmonar de

secreciones orales o gástricas, algunos argumentan que no se debe administrar anestesia para que el paciente pueda sentir la presencia de material aspirado y pueda eliminarlo tosiendo.

Cocaína

La cocaína ofrece la ventaja única de proporcionar también vasoconstricción tópica. Esto es útil para reducir la epistaxis al realizar intubaciones por vía nasal. Si se usa, no se deben usar más de 3 mg / kg de peso corporal de una solución al 4% o 10% para evitar la toxicidad. También debe evitarse cuando la taquicardia y la hipertensión son una preocupación. Si se desea vasoconstricción, se puede usar fenilefrina (Neo-Syneprine) u oximetazolina (Afrin) junto con otros anestésicos locales.

Benzocaína

La benzocaína tiene un inicio rápido y una duración breve de acción. El límite de dosis de 4 mg / kg se excede fácilmente, ya que se presenta en altas concentraciones de 10%, 15% y 20%. La sobredosis puede resultar en metahemoglobinemia.

Tetracaína

La tetracaína tiene una duración de acción más prolongada que la benzocaína. Está disponible en concentraciones diluidas de 0,5%, 1% y 2%, y el límite de dosis es de 0,5 mg / kg.

Cetacaína

La cetacaína es una mezcla en aerosol disponible comercialmente de 14% de benzocaína y 2% de tetracaína que tiene un inicio rápido y una duración razonable. Tenga en cuenta que los efectos tóxicos de los anestésicos locales son aditivos; por tanto, se recomienda limitar la administración a no más de dos pulverizaciones de 1 segundo. La cocaína, la benzocaína y la tetracaína son todos miembros del grupo aminoéster de los anestésicos locales. Este grupo tiene una mayor incidencia asociada de reacciones alérgicas que los anestésicos locales amino-amino.

Lidocaína

La lidocaína es el anestésico local más disponible. Pertenece al grupo de las amino amidas y las reacciones alérgicas a la lidocaína en sí son raras. Está disponible en soluciones al 0,5%, 1%, 2% y 4%; Solución viscosa al 2%; 2% de gelatina; Ungüentos al 2,5% y 5%; y un aerosol al 10%. El límite de dosis es de 5 mg / kg.

Sedantes

La intubación del paciente que no está obnubilado (por procesos patológicos o iatrogénicos) se facilita con la sedación. Los fármacos que tienen un inicio rápido y una duración breve de acción son los mejores para este propósito. Son necesarias cantidades sorprendentemente

pequeñas en presencia de una vía aérea bien anestesiada; de hecho, la anestesia en sí puede facilitarse con una sedación juiciosa. Los fármacos más utilizados son el fentanilo y el midazolam. Estos fármacos también tienen la ventaja de tener un antagonista disponible: naloxona (Narcan) y flumazenil (Romazicon), respectivamente. Si se ajustan al efecto, no es probable que produzcan hemodinámicas adversas. Tenga en cuenta que el sinergismo puede resultar de la polifarmacia y pueden producirse respuestas no deseadas, como obstrucción de las vías respiratorias y depresión respiratoria. Se puede utilizar cualquier fármaco siempre que se logren los efectos deseados, es decir, un paciente que respire y esté tranquilo y cooperativo. La ventaja de la intubación realizada en un paciente consciente es que el paciente mantiene la permeabilidad de las vías respiratorias, la ventilación espontánea, la capacidad de proteger las vías respiratorias y la capacidad de verificar la función neurológica durante y después de la intubación. Esto es particularmente importante en las lesiones de la columna cervical. Siempre debe tenerse en cuenta en pacientes que se sabe que son difíciles de intubar, que se prevé que serán difíciles de intubar, que tienen traumatismo de las vías respiratorias o del cuello o que son hemodinámicamente inestables.

Otros métodos de anestesia

Si no es necesario realizar la intubación mientras el paciente está despierto, realizar la intubación mientras el paciente está inconsciente suele ser más rápido y fácil tanto para el paciente como para el médico. El estrés psicológico se reduce y las condiciones de intubación pueden mejorarse con anestesia general. El riesgo de la intubación anestesiada es que elimina la capacidad del paciente para mantener las vías respiratorias y ventilar espontáneamente. Es posible que la intubación no tenga éxito. Si el paciente recibe ventilación por mascarilla u otro dispositivo y no puede ser intubado y los efectos de los fármacos anestésicos no se puede interrumpir, el único recurso para salvar la vida del paciente es crear una vía aérea quirúrgica, que no está exenta de riesgos. En el proceso de realizar la intubación, es importante recordar "no hacer daño".

El médico puede usar los sedantes mencionados anteriormente en dosis mayores para perder el conocimiento, o se pueden usar otras drogas. Los agentes intravenosos que se utilizan con mayor frecuencia para inducir una pérdida rápida del conocimiento son el tiopental, el propofol, el etomidato y la ketamina. Todo funciona en segundos. El tiopental y el propofol pueden causar hipotensión. El propofol y el etomidato provocan dolor local en la inyección y, a veces, provocan movimientos mioclónicos. El etomidato tiene una alta incidencia de náuseas asociadas con su uso. La ketamina se asocia con alucinaciones auditivas y visuales durante la fase de recuperación que pueden ser atenuadas por las benzodiazepinas. También provoca broncodilatación, por lo que es especialmente útil como agente de inducción en el estado asmático. Tanto el etomidato como la ketamina tienden a mantener la presión sanguínea y son los agentes de inducción preferidos en pacientes hemodinámicamente inestables en los que se desea una intubación anestesiada. Cabe señalar que la ketamina puede causar hipotensión en pacientes con depleción de catecolaminas (asociado con estrés fisiológico a largo plazo). Tenga en cuenta que la

ketamina y el etomidato pueden causar aumentos en la tasa metabólica cerebral y no son los agentes de elección si la isquemia cerebral es más preocupante que la capacidad de intubar al paciente anestesiado. Las dosis habituales de inducción son tiopental de 3 a 5 mg / kg, propofol de 2 a 2,5 mg / kg, etomidato de 0,3 a 0,5 mg / kg y ketamina de 1 a 2 mg / kg. Las dosis deben disminuirse en pacientes ancianos, hipovolémicos y hemodinámicamente inestables. No existen agentes de reversión para estos fármacos.

Fármacos Bloqueadores Neuromusculares

Puede resultar útil dejar inconsciente al paciente; proporcionar bloqueo neuromuscular o parálisis puede ser útil o puede resultar en la muerte. Al hacer que todos los músculos esqueléticos se relajen, el paciente no puede toser ni ofrecer resistencia física a la intubación. Los músculos de la mandíbula están laxos, lo que facilita la apertura de la boca y facilita la laringoscopia. La falta de tos evita el movimiento espontáneo de una columna cervical inestable. La falta de tos también previene aumentos en la presión intratorácica que pueden aumentar la presión venosa central, lo que puede resultar en un aumento de la presión intracraneal. La complicación potencialmente mortal del bloqueo neuromuscular es el cese de cualquier esfuerzo ventilatorio espontáneo. Si no se puede intubar o ventilar al paciente y no se logra rápidamente el acceso quirúrgico a la vía aérea, el paciente puede morir. La otra consideración al usar fármacos bloqueadores neuromusculares es que solo paralizan los músculos esqueléticos. No hacen nada para suprimir la conciencia, el dolor o la recepción e interpretación de cualquier estímulo sensorial. Cuando los agentes de bloqueo neuromuscular se administran solos, el paciente permanece tan despierto como usted, con la capacidad de sentir, oír, oler, saborear y ver (si abre los párpados del paciente). La única forma en que el paciente puede protestar es autónomamente volviéndose hipertenso, desarrollando arritmias, volviéndose broncoespástico o aumentando la presión intracraneal. Las pistas sutiles son dilatación pupilar, desgarramiento y diaforesis. La administración de cantidades suficientes de fármacos sedantes y anestésicos puede prevenir estos efectos indeseables. Si esto no se puede realizar debido al estado hemodinámico, se debe informar al paciente. Hágale saber al paciente que él o ella sentirá y escuchará todo lo que suceda.

Dos características deseables de los agentes de bloqueo neuromuscular para facilitar la intubación incluyen la rapidez de inicio y brevedad de duración; si falla la intubación, la respiración puede volver antes. También es deseable la ausencia de efectos secundarios hemodinámicos y de otro tipo no deseados. Los agentes de bloqueo neuromuscular son de dos clases: despolarizantes y no despolarizantes. El único despolarizante, la succinilcolina, provoca la despolarización muscular en la unión neuromuscular. Esto es como el efecto de la acetilcolina. Sin embargo, a diferencia de la acetilcolina, se necesitan minutos en lugar de segundos para eliminarse del receptor muscular. Los despolarizantes (todos los demás agentes de bloqueo neuromuscular) son inhibidores competitivos de la acetilcolina, que evitan la despolarización al ocupar el sitio del receptor muscular donde la acetilcolina

normalmente desencadena la despolarización. La terminación del efecto tarda de minutos a horas, según el fármaco y la dosis; una dosis mayor da como resultado una acción de mayor duración. Se pueden usar anticolinesterasas (tradicionalmente neostigmina, piridostigmina y edrofonio) para revertir el bloqueo neuromuscular no despolarizante cuando esté indicado. Tenga en cuenta que esta inversión puede no ser rápida ni completa dependiendo de la intensidad del bloqueo neuromuscular. Sugammadex es un nuevo agente de reversión que revierte rápidamente el bloqueo neuromuscular a través de un mecanismo diferente que no implica la inhibición de la anticolinesterasa. En consecuencia, no requiere la administración simultánea de anticolinérgicos (es decir, atropina, glicopirrolato) para contrarrestar los efectos secundarios colinérgicos de la reversión del bloqueo neuromuscular. El sugammadex se ha utilizado principalmente para la reversión del rocuronio, pero se ha utilizado para otros bloqueos neuromusculares amino-esteroides (es decir, vecuronio, pancuronio).

Succinilcolina

La succinilcolina es eficaz a una dosis de 1 mg / kg (en niños de 1 a 2 mg / kg). Su inicio es dentro de los 60 segundos y la duración de la acción es de aproximadamente 5 a 10 minutos. El aumento de la dosis aumenta la duración de la acción. Su mecanismo de acción, la despolarización de la membrana del músculo esquelético, produce una hiperpotasemia transitoria de aproximadamente 0,5 a 1 mEq / L. Los pacientes que son paréticos, han sufrido quemaduras, han sufrido lesiones por aplastamiento o son hiperpotasémicos por cualquier motivo pueden sufrir un aumento hiperpotasémico de 5 a 10 mEq / L, lo que resulta en un paro cardíaco. La succinilcolina puede desencadenar hipertermia maligna. También puede causar aumentos transitorios en las presiones intraoculares e intracraneales, por lo que debe usarse con precaución si el paciente tiene una lesión del globo abierto o una lesión en la cabeza cerrada, a menos que el riesgo de una intubación fallida sea mayor que el riesgo de aumento de la presión intracraneal. La succinilcolina puede causar bradicardia; por tanto, su uso en pacientes pediátricos debe ir precedido de la administración de anticolinérgicos. A veces, las mialgias siguen al uso de succinilcolina; la administración de una pequeña dosis de un agente no despolarizante antes de la succinilcolina puede reducir la incidencia de mialgias. Si se usa un agente de bloqueo neuromuscular no despolarizante para mitigar las mialgias, la dosis de succinilcolina debe aumentarse a 1,5 mg / kg.

Agentes bloqueadores neuromusculares no despolarizantes

La clase de bloqueo neuromuscular no despolarizante incluye curare, metocurina, pancuronio, vecuronio, atracurio, cisatracurio, doxacurio, pipercuronio, mivacurio y rocuronio. El rocuronio ofrece el inicio más rápido (en 1 minuto y el efecto máximo en 3 minutos, con una duración de 30 minutos) a una dosis de 1,2 mg / kg. Los otros tienen un inicio más lento. El aumento de la dosis potencia la aparición de todos estos fármacos y aumenta su duración de acción. El aumento de la dosis también aumenta la probabilidad de efectos secundarios no deseados. Algunos de los medicamentos enumerados liberan

histamina cuando se administran rápidamente o en grandes dosis, lo que puede causar enrojecimiento, hipotensión y broncoespasmo.

PREPARACION FISICA

El posicionamiento del paciente es fundamental. ▪ La intubación es más fácil si el paciente está en decúbito supino con la cabeza lo más cerca posible del médico y al nivel del cartílago xifoides del médico.

- La cabeza del paciente debe estar en posición de "olfateo": flexión cervical con extensión C1-C2.
- Si existe la posibilidad de una lesión de la columna cervical, se debe mantener al paciente en un sistema de inmovilización cervical apropiado o se debe mantener la estabilización axial por una persona que no tenga otras funciones durante la secuencia de intubación.
- En adultos normales, la posición de olfateo se logra fácilmente colocando un soporte debajo de la cabeza mientras se desplaza el occipucio hacia los pies del paciente.
- En los niños y los obesos, se puede lograr una posición más óptima colocando un soporte debajo de los hombros y el cuello.

PRECAUCIÓN:

No se puede insistir demasiado en la importancia de esta maniobra. La posición de olfateo alinea los ejes de la orofaringe (boca), la hipofaringe (garganta) y la laringe, haciendo la distancia más corta desde el "mundo exterior" a la tráquea (figura 12-2).

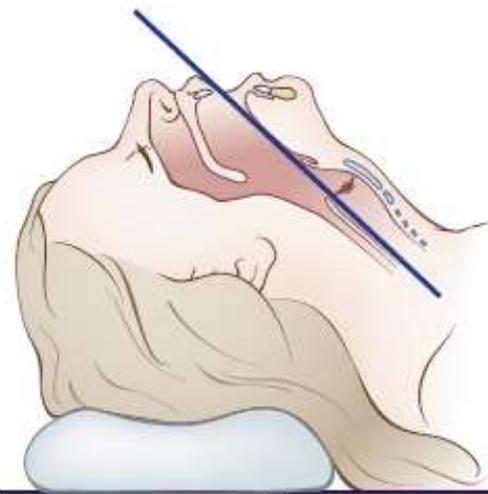


FIGURE 12-2. Axes in line with "sniffing" position. (Redrawn from Pfenninger JL, Fowler GC. *Procedures for Primary Care Physicians*. St. Louis: Mosby-Year Book; 1994, p 456.)

MATERIALES

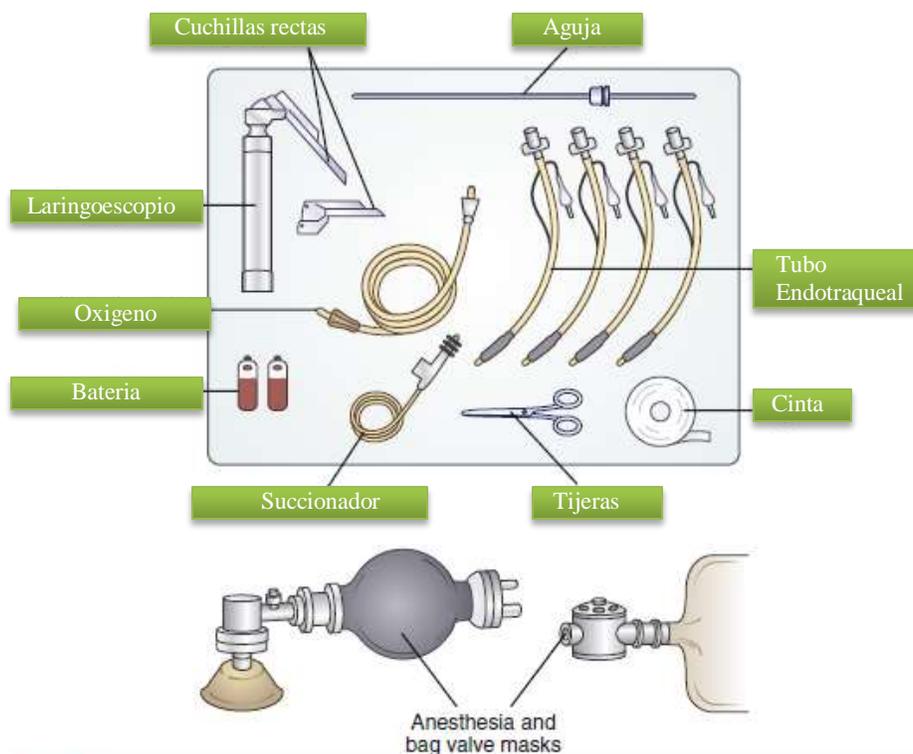


FIGURE 12-3 Endotracheal intubation equipment. (Redrawn from Pfenninger JL, Fowler GC. Procedures for Primary Care Physicians. St. Louis: Mosby-Year Book; 1994, p 454.)

Ajuntos

- Equipo de apoyo de emergencia (la mayoría de las veces, la intubación traqueal es un procedimiento urgente, si no emergente).
- Una fuente de succión adecuada para reducir la probabilidad de aspiración pulmonar y mejorar la visualización laríngea.
- Complementos de las vías respiratorias, como vías respiratorias orofaríngeas, nasofaríngeas y supraglóticas (por ejemplo, vías respiratorias con mascarilla laríngea).
- Una mascarilla facial del tamaño adecuado, una bolsa de depósito autoinflable y una fuente de oxígeno.
- Para los pacientes en los que la ventilación con mascarilla y la intubación no tienen éxito, una vía aérea supraglótica o Combitube, que puede ser una ayuda para salvarles la vida.
- Acceso intravenoso y medicamentos de reanimación, así como medicamentos complementarios específicos (ver más adelante).
- Monitores de pulsioximetría, electrocardiografía y presión arterial.
- Si se van a utilizar fármacos bloqueadores neuromusculares, un estimulador de nervios periféricos para controlar el inicio y la duración de la acción de esos fármacos

Laringoscopios

▪ El laringoscopio es un elevador de lengua iluminado (en lugar de un depresor) y es una necesidad para la mayoría de las intubaciones orales y algunas intubaciones nasales.

NOTA: El intubador debe confirmar que el laringoscopio está funcionando. Si las pilas están agotadas o la bombilla se quema, el proceso de intubación se verá obstaculizado significativamente. Otras causas comunes de mal funcionamiento son las bombillas sueltas y las impurezas entre los contactos de la hoja y el mango. Los laringoscopios de fibra óptica son más fiables y, a menudo, más brillantes que los dispositivos convencionales.

▪ Cuchillas de tamaño adecuado para el paciente: para adultos, Macintosh no. 3 y no. 4 (palas curvas) y Miller no. 2 y no. 3 (palas rectas) (Figura 12-4); para pacientes pediátricos, hojas rectas para manipular directamente la epiglotis relativamente grande y flácida

▪ Equipo de respaldo disponible, como mangos adicionales, baterías y cuchilla.

▪ Se deben considerar los videolaringoscopios cuando estén disponibles. Hay numerosos tipos disponibles y se debe considerar su uso cuando estén disponibles. Sus características pueden facilitar lo que de otro modo sería una laringoscopia o intubación difícil, especialmente cuando el individuo que realiza la intubación no tiene experiencia o competencia con el laringoscopio tradicional (es decir, hojas Macintosh o Miller) (figura 12-5).

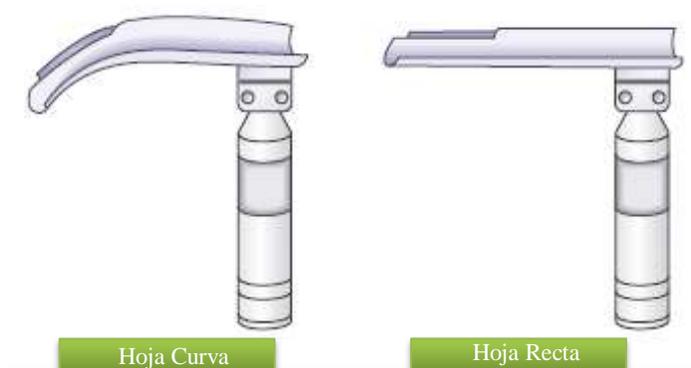


FIGURE 12-4 Curved and straight laryngoscope blades.



FIGURE 12-5 A video laryngoscope.

Tubos Traqueales

Se necesitan tubos traqueales (o tubos endotraqueales), fabricados con un plástico que ha sido probado con implantes para demostrar que no es dañino para los tejidos biológicos. Son para uso en un solo paciente. Los tubos se describen por su tamaño, que se determina a partir del diámetro interno en milímetros. Los tamaños habituales son de 2,5 a 10 mm. Los tamaños que se utilizan con frecuencia para la intubación orotraqueal en adultos son de 7 a 8 mm en mujeres y de 7,5 a 8,5 mm en hombres (Figura 12-6). El tamaño del tubo para la intubación nasotraqueal está limitado por el tamaño de los conductos nasales; las narinas pequeñas o los cornetes nasales agrandados pueden limitar notablemente el tamaño del tubo traqueal que puede pasar.

NOTA: Una fórmula de uso frecuente para calcular el tamaño del tubo en niños es 18 años más la edad en años dividida por 4; esta es una regla empírica y se realizan los ajustes necesarios (ver discusión más adelante). Tubos traqueales del tamaño esperado, así como los de un tamaño mayor y un tamaño más pequeño, debe estar disponible de inmediato. Los tubos tienen marcas en centímetros a lo largo de la longitud distal.

NOTA: Los tubos traqueales deben mantenerse en el envoltorio estéril hasta que estén listos para su inserción. La preparación del tubo incluye la confirmación de que el adaptador de diámetro externo de 15 mm está firmemente en su lugar; por lo general, está suelto en el cordón en el paquete sin abrir. Si se pierde el adaptador, el equipo de ventilación convencional no podrá "acoplarse" con el tubo traqueal y solo será posible la ventilación "boca a tubo" o la ventilación espontánea.

NOTA: Otra preparación incluye confirmar que el manguito inflable del tubo y su válvula de inflado funcionan. Primero inyectando un volumen de aire suficiente para dilatar el manguito en la válvula de inflado y luego desconectando la jeringa de inflado de la válvula de inflado se logra esto. Debe observarse el manguito para mantener su estado inflado. Si es así, tanto el brazaletes como la válvula de inflado funcionan. Si no se quita la jeringa, no se ha confirmado la competencia de la válvula de inflado. Es más común tener una válvula de inflado defectuosa que un manguito defectuoso en un tubo traqueal nuevo.

NOTA: Los tubos traqueales para niños menores de 6 años generalmente no tienen manguito (los tubos con manguito se fabrican pero no se usan comúnmente). Esto se debe a la preocupación por el estrechamiento de las vías respiratorias postextubación. La inflamación después de la intubación de la vía respiratoria pediátrica estrecha puede resultar en la obstrucción del flujo de aire. Las vías respiratorias de los adultos también desarrollan inflamación, pero debido a que tienen un diámetro mucho mayor, el efecto de la inflamación generalmente no es clínicamente significativo. ▪ Lubricación de tubos traqueales. **NOTA:** Esto puede resultar útil en presencia de mucosa oral seca (intubación oral).

Lubricación

es esencial para la intubación nasal para reducir el trauma, el sangrado y el dolor nasales. Son útiles los lubricantes solubles en agua (estériles) o los anestésicos locales (p. Ej., Lidocaína, gelatina al 2%). El uso de tubos lubricados con anestésicos locales se asocia con una mayor incidencia de dolor de garganta, aunque se desconoce la causa.

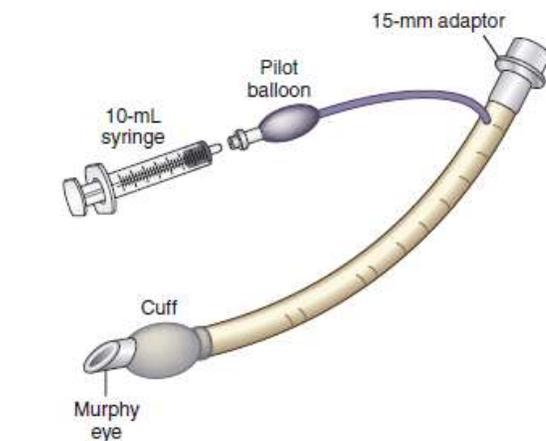


FIGURE 12-6 An endotracheal tube.

Pinzas Magill

- Las pinzas de Magill se utilizan para ayudar a pasar los tubos nasotraqueales cuando se utilizan laringoscopios para facilitar la intubación nasal.

Confirmación De La Colocación Del Tubo

- Herramientas para confirmar la colocación correcta de los tubos traqueales disponibles de inmediato
- Un estetoscopio para confirmar los sonidos respiratorios y un dióxido de carbono detector (un capnógrafo es ideal; colorimétrico es aceptable) para confirmar la colocación en una vía aérea perfundida y ventilada.

NOTA: Se recomiendan otros dispositivos, pero aún no son de uso común.

Medicamentos

Consulte la discusión sobre la preparación del paciente.

Otro Equipo

El equipo descrito es suficiente para la mayoría de las intubaciones. Si es insuficiente, se debe buscar asistencia especializada. Si esta asistencia no está disponible, se debe considerar la ventilación por chorro transcricotiroideo o la cricotiroidotomía. No se recomienda específicamente la traqueotomía.

Una intubación fallida probablemente se deba a anomalías anatómicas como un cuello corto y grueso; edema y sangrado de las vías respiratorias; e inmovilización cervical. No se recomienda "cortar" de manera emergente en esta anatomía para buscar la tráquea mientras se esfuerza por evitar las arterias carótidas, las venas yugulares y la glándula tiroides mientras el paciente está cada vez más angustiado. Muchos pacientes han muerto en tales circunstancias.

El consultor especializado puede tener más experiencia, conocimientos y equipo especial. Los ejemplos de este equipo incluyen, pero no se limitan a, laringoscopios de fibra óptica, broncoscopios de fibra óptica, hojas de laringoscopio especializadas, estiletos de intubación anterógrados y retrógrados y vías respiratorias con mascarilla laríngea de intubación.

PROCEDIMIENTOS

INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL ORAL

1. Debe haber un acceso intravenoso confiable antes de comenzar el procedimiento. Se deben aplicar monitores cardíacos y respiratorios (es decir, electrocardiograma, oximetría de pulso y presión arterial, como mínimo). El paciente debe respirar oxígeno al 100% y el equipo de succión e intubación debe estar disponible de inmediato en las proximidades.

NOTA: Si el paciente ha quedado (o está) inconsciente, se debe considerar la aplicación de presión cricoidea para reducir el riesgo de regurgitación y aspiración. Es posible que sea necesario modular esta presión para facilitar la visualización laríngea.

2. Al completar las preparaciones anteriores, abra la boca del paciente lo más que pueda, con el pulgar derecho desplazando la mandíbula hacia los pies del paciente y el dedo índice derecho presionando contra los dientes superiores del paciente (el pulgar está por delante del dedo índice). **NOTA:** Esto se logra mejor al nivel de los dientes molares, que son planos y no lastiman los dedos como lo harían los incisivos. Además, los molares están más cerca de la articulación temporomandibular, por lo que su desplazamiento producirá una mayor apertura de la boca y, al tener una mano a la derecha del paciente, habrá un amplio espacio para colocar el laringoscopio en la boca. **NOTA:** Si se utiliza una videolaringoscopia, la apertura de la boca es menos crítica.

3. Sostenga el laringoscopio con la mano izquierda y colóquelo en el lado derecho de la boca abierta. Desliza a lo largo de la lengua, desplazándola hacia delante y hacia la izquierda. Videolaringoscopia: el desplazamiento lateral de la lengua no suele ser útil. Mantenga la hoja en la línea media.

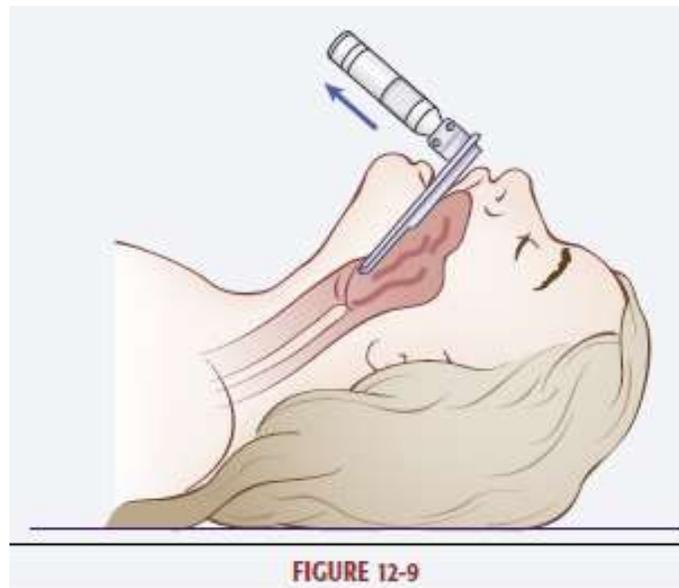
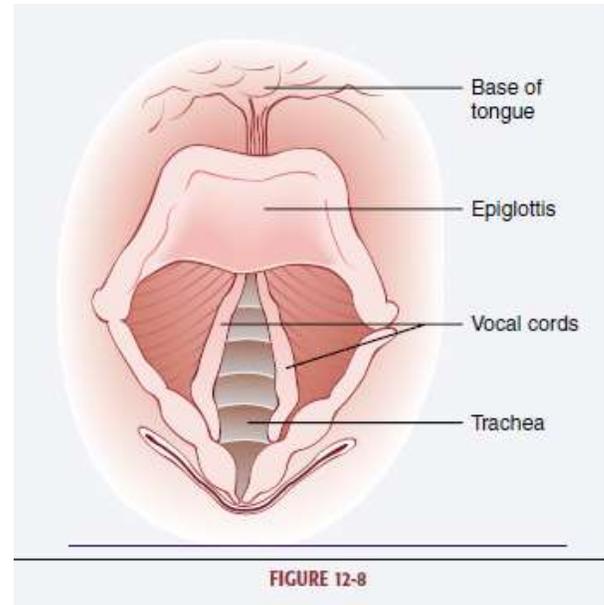
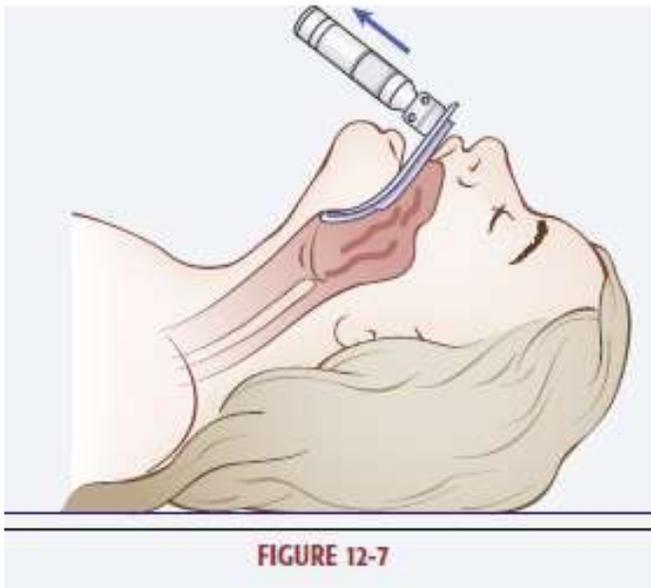
4. Evite que la lengua caiga sobre el lado derecho de la hoja, lo que oscurecerá la visualización. Este no es un factor en la videolaringoscopia.

5. Vigile la punta de la hoja mientras se manipula. Este no es un factor en la videolaringoscopia. **NOTA:** A medida que avanza la hoja, la epiglotis aparece a la vista.

6. Cuando se visualice una buena cantidad de epiglotis (hoja curva; Figura 12-7), aplique fuerza a lo largo del eje del mango del laringoscopio. Esto levanta la lengua y rota la epiglotis, exponiendo la laringe (figura 12-8). **NOTA:** Cuando se usa una hoja recta (Figura 12-9), la epiglotis se eleva directamente con la punta de la hoja, exponiendo nuevamente la laringe. **NOTA:** Un error común es insertar la hoja demasiado lejos. Esto puede ser desorientador, porque la visualización esofágica resultante es inesperada.

Otro error común es no aplicar el vector de fuerza a lo largo del eje del mango del laringoscopio, sino hacer palanca en el laringoscopio. Esto tiende a hacer que gire sobre los incisivos superiores del paciente, a veces rompiéndolos. Más importante aún (en una

situación que salva vidas), dificulta la visualización laríngea porque tiende a levantar la laringe anteriormente fuera de la vista del intubadora. El objetivo es elevar las estructuras por encima de la laringe, dejando la laringe en el campo de visión. Se puede obtener ayuda desplazando el cartílago cricoides hacia atrás; esto desplaza la laringe para una mejor visión. Un desplazamiento cefálico y hacia la derecha también puede ser útil hacia atrás, hacia arriba, hacia la derecha, posteriormente (BURP) describe esta maniobra combinada. Videolaringoscopia: la hoja avanza a lo largo de la curva de la lengua mientras se monitorea la pantalla / ocular. El laringoscopio se manipula para visualizar la glotis.



7. Tome el tubo traqueal con la mano derecha, sostenido como si fuera un instrumento de escritura, y páselo desde el lado derecho de la boca hasta la entrada laríngea, medial a las cuerdas vocales y anteromedialmente a los cartílagos aritenoides. Videolaringoscopia: el tubo traqueal se sostiene como se indicó anteriormente, pero se pasa por la hoja del videolaringoscopio hasta que se visualiza el paso entre las cuerdas vocales. Tenga en cuenta que algunos dispositivos tienen requisitos especializados para la preparación y el paso del tubo traqueal.

8. Si el paciente respira espontáneamente, las cuerdas vocales se moverán. Programe la inserción del tubo para que corresponda con el final de la inspiración. Aquí es cuando las cuerdas vocales están más separadas. **NOTA:** Tenga en cuenta que en el momento de la inserción de la sonda, se pierde la visión de la laringe. Si el tubo no está alineado correctamente con la laringe, es posible que se desvíe hacia el esófago. La clave de este problema potencial es vigilar la laringe durante y después de la inserción del tubo. Si el tubo se visualiza entre las cuerdas vocales y anterior a los aritenoides después de la inserción del tubo, el tubo está en la posición correcta. Si se visualiza posteriormente en el esófago, no está en la posición correcta y debe retirarse y colocarse correctamente.

Videolaringoscopia: En la videolaringoscopia, la visualización laríngea generalmente no se pierde durante la inserción del tubo.

9. Pase el tubo de modo que el manguito pase justo por las cuerdas vocales; más no es necesario ni mejor.

NOTA: Los practicantes que intuban con poca frecuencia tienen una gran tendencia a hacer avanzar demasiado el tubo. En la mayoría de los adultos, la profundidad de inserción está en el rango de 18 a 24 cm al nivel de los incisivos superiores; la profundidad es menor en pacientes más bajos y mayor en pacientes más altos. Siempre que el manguito esté un poco más allá de las cuerdas vocales, la colocación del tubo es adecuada.

10. Pase el tubo pediátrico sin manguito de modo que la línea gruesa del marcador negro pase justo por las cuerdas vocales.

11. En este punto, retire el laringoscopio de la boca del paciente, sujetando el tubo de forma segura mientras se retira el estilete.

12. Infle el manguito en este momento con el aire suficiente para sellar la tráquea.

NOTA: El volumen de aire depende del tamaño del tubo en relación con el tamaño de la tráquea: tubo grande, tráquea pequeña, volumen pequeño; tubo pequeño, tráquea grande, volumen grande. Por lo general, está en el rango de 5 a 10 ml. Más no es mejor, porque se ejerce una presión excesiva sobre la mucosa traqueal. Esto causa isquemia que puede predisponer a la formación de cicatrices y estenosis traqueales o traqueomalacia. Debe

administrarse suficiente aire para que durante la ventilación con presión positiva no se escuche el aire que se escapa alrededor del tubo y sale de la boca del paciente.

NOTA: En los niños, se debe escuchar una fuga a 20 cm de presión de agua. Si no hay fugas en este nivel de presión positiva, reemplace el tubo por uno más pequeño. Si, por el contrario, la fuga es tan grande que no se puede ventilar eficazmente al niño, reemplace el tubo por uno más grande. **NOTA:** Una técnica recomendada para cambiar el tubo es repetir la laringoscopia y, bajo visión directa, retirar el tubo del tamaño incorrecto y reemplazarlo por otro. Si es necesario, un catéter de intercambio de tubo endotraqueal a veces puede facilitar el intercambio.

13. Confirme la colocación de la sonda auscultando los sonidos respiratorios bilateralmente en los ápices pulmonares (ya sea en las axilas o supraclavicularmente) primero el derecho, luego el izquierdo. Si hay dudas sobre la colocación del tubo, la confirmación radiográfica puede resultar útil.

NOTA: La auscultación del lado derecho primero confirma la colocación en la vía aérea; si hay sonidos, hay un tronco principal derecho o traqueal intubación bronquial. Ningún sonido indica intubación esofágica. Si hay sonidos a la izquierda, confirma la intubación traqueal. Esta secuencia verifica la ubicación correcta. Otro enfoque es refutar la ubicación incorrecta. Uno ausculta primero sobre el estómago, luego el hemitórax derecho y finalmente hemitórax izquierdo.

14. Simultáneamente con la auscultación, evalúa el gas espiratorio en busca de dióxido de carbono. **NOTA:** Es muy conveniente que haya una forma de onda capnográfica disponible para su análisis. Esto permite descartar una determinación de falso positivo, como se ve cuando un paciente ha consumido recientemente bebidas carbonatadas. Las determinaciones falsas negativas ocurren cuando hay una ausencia total de flujo sanguíneo a los pulmones, como ocurre durante ya sea un paro cardíaco o una embolia pulmonar masiva. Además, el éxito de la reanimación puede controlarse mediante la presencia y la cantidad de dióxido de carbono al final de la espiración.

15. Inspeccione si hay expansión torácica simétrica, empañamiento del tubo con humedad de las vías respiratorias y ausencia de distensión gástrica. Si el tubo se ve en la laringe después de la colocación del tubo, está en su lugar (a menos que se desplace después). Ahora el tubo debe estar asegurado.

16. Desengrasar la piel del paciente y preparar la piel con tintura de benjuí u otro adherente y protector cutáneo. El uso de algunos soportes de tubos disponibles comercialmente hace que este paso sea innecesario. **NOTA:** El tubo se puede asegurar envolviendo circunferencialmente la cinta alrededor del cuello del paciente y luego el tubo traqueal. Si se realiza correctamente, es casi imposible que el tubo se "caiga". El tubo también se puede

asegurar circunferencialmente con cintas umbilicales de tela o soportes de tubos comerciales.

17. Se recomienda la colocación de un bloque de mordida después de la intubación orotraqueal para proteger el tubo traqueal de la oclusión si el paciente no está sedado adecuadamente o no coopera.

INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL NASAL

La intubación nasal se realiza con mayor facilidad en el paciente que respira espontáneamente y que se coloca en una posición sentada. Los vasoconstrictores tópicos son esenciales para reducir la posibilidad de epistaxis. Si ambas fosas nasales son igualmente permeables, se prefiere la derecha, porque es menos probable que el bisel del tubo "levante" los cornetes nasales al pasarlos.

1. Lubrique el tubo; una forma fácil es colocar una jalea soluble en agua o jalea anestésica en la fosa nasal, y el tubo "recogerá" la jalea tal como se inserta.

2. Ejercer una presión firme y constante a lo largo del eje del suelo nasofaríngeo (como en la inserción de una sonda nasogástrica).

3. Cuando el tubo llega a la nasofaringe posterior, se siente cierta resistencia; continúe la presión constante, y la resistencia disminuye a medida que el tubo "gira la esquina".

4. A medida que el tubo avanza más, los sonidos respiratorios son audibles. Puede resultar útil ocluir la otra fosa nasal y la boca del paciente para que toda la ventilación se realice a través del tubo.

5. Haga avanzar el tubo durante la inspiración. NOTA: Si el tubo está alineado con la laringe, pasará a la tráquea. Esto a menudo se marca con tos y, si el paciente está consciente, con la pérdida de la capacidad de fonación.

6. Si la alineación está mal en la línea media, flexione el cuello del paciente y avance el tubo. Esto puede tener éxito.

7. Si el tubo está desalineado lateralmente (el tubo provoca un abultamiento lateralmente), gírelo para remediar la situación. NOTA: Debido a la resistencia del tubo en la nariz, es necesaria una rotación mucho mayor de la esperada. Puede que sea necesario girar el tubo 180 grados para obtener 30 grados de rotación en la punta del tubo.

8. Si estas maniobras no son efectivas, coloque al paciente en decúbito supino como para la intubación oral y realice una laringoscopia y avance el tubo bajo visión directa. NOTA: Las pinzas de Magill suelen ser útiles para manipular el tubo en la laringe. PRECAUCIÓN: No agarre el manguito del tubo con las pinzas, ya que podría romperse. Un ayudante debe hacer avanzar el tubo a medida que lo guía el intubador.

9. Una vez en su lugar, se debe obtener la confirmación y asegurar el tubo.

INSTRUCCIONES Y CUIDADOS DE SEGUIMIENTO

Una vez que se ha completado con éxito la intubación, el paciente debe estar protegido tanto física como psicológicamente.

Proteccion Fisica

- Proporcione una cantidad adecuada de oxígeno humidificado.
- Evite que el tubo se doble y se suelte.

Proteccion Psicologica

- Administrar sedación y analgesia. Si se utilizan fármacos para facilitar la intubación, el paciente experimentará dolor y ansiedad después de que sus efectos se hayan disipado. Es cruel y peligroso no tratar estos síntomas. Es peligroso porque es probable la autoextubación y puede ocurrir hipertensión, taquicardia, arritmias y aumento de la presión intracraneal. Los agentes de bloqueo neuromuscular son un medio inadecuado de mantener el tubo en su lugar en ausencia de sedantes y analgésicos.
- En circunstancias poco frecuentes, el estado hemodinámico de un paciente es tan precario que no se aconseja la administración de sedantes y analgésicos, y el paciente debe estar paralizado farmacológicamente para evitar autolesiones o daños a otros, para facilitar la evaluación y el tratamiento, o para permitir la ventilación mecánica en condiciones seguras. presiones de las vías respiratorias. ▪ Cuando existen estas circunstancias, todo el personal debe recordar que el paciente está despierto y sensitivo y debe ser tratado de manera adecuada. El habla debe ser apropiada y ofrecer consuelo y explicaciones al paciente. En mi opinión, los agentes de bloqueo neuromuscular se utilizan en exceso tanto dentro como fuera del quirófano.

ANTECEDENTES E HISTORIA

Se informó que el primer uso registrado de un tubo colocado en el esófago para la alimentación fue realizado por Capivacceus en 1598, cuando introdujo sustancias nutritivas en el esófago utilizando un tubo hueco con una vejiga unida a un extremo. En 1617, Fabricius ab Aquapendente informó que había utilizado un tubo de plata que se pasaba a través de la fosa nasal hasta la nasofaringe para alimentar a un paciente con tétanos. En 1867, Kussmaul introdujo una sonda orogástrica flexible para descompresión gástrica, y Ewald y Oser introdujeron la sonda de goma blanda para intubación gástrica en 1874. El paso de una sonda hueca al estómago se ha utilizado con fines de investigación y médico quirúrgicos durante muchos años. . Tomar muestras del contenido gástrico, descomprimir un estómago distendido, prevenir la aspiración durante la cirugía y realizar un lavado gástrico son solo algunos de los usos actuales y pasados de la sonda nasogástrica. Este capítulo cubre las indicaciones, el fundamento y las complicaciones de la colocación de la sonda NG, así como los tipos de sondas NG y las técnicas de inserción.

INDICACIONES

Las indicaciones para la inserción de una sonda nasogástrica son muchas y van desde enfermedad diverticular grave hasta vómitos implacables. Las sondas NG se indican de la siguiente manera:

- Toma de muestras de contenido gástrico
- Eliminar aire, sangre, sustancias ingeridas y contenido gástrico
- Brindar apoyo nutricional a los pacientes que no pueden comer pero que tienen un tracto gastrointestinal (GI) funcional. La Tabla 14-1 describe algunas de las indicaciones y la justificación para la inserción de la sonda nasogástrica.

INDICACIONES Y JUSTIFICACIÓN DE LA INSERCIÓN DE SONDA NASOGÁSTRICA

Indicaciones	Justificación
Diverticulitis (generalmente grave)	Para descansar el tracto gastrointestinal, especialmente si existen síntomas de obstrucción intestinal; alivia la distensión abdominal y los vómitos si están presentes.
Obstrucción de la salida gástrica	Como antes, y puede ser diagnóstico si se obtienen > 200 ml de líquido maloliente en presencia de síntomas obstructivos.
Hemorragia gastrointestinal	Diagnosticar si se aspira sangre de color rojo brillante o material de "posos de café"; Puede succionar de forma intermitente para evaluar la presencia de sangrado activo (no debe realizar un lavado en estos pacientes porque puede aumentar la posibilidad de aspiración)
Obstrucción intestinal	Para aliviar la distensión abdominal y los vómitos
A punto de ahogarse	Vaciar el agua ingerida y prevenir la aspiración.
Vómitos	Para prevenir la aspiración y en la obstrucción intestinal, si está presente.
Cirugía (estómago, abdomen)	Descomprime el estómago y puede ayudar a disminuir la posibilidad de aspiración; Puede controlar el retorno de la función intestinal posoperatoria.
Quemaduras severas	Los pacientes en el período inmediatamente posterior a la quemadura son propensos a desarrollar íleo; La intubación nasogástrica ayuda a vaciar el contenido gástrico y reduce la posibilidad de aspiración.
Soporte nutricional	Se utiliza en pacientes que no pueden ingerir cantidades adecuadas de nutrición por vía oral; debe usarse solo en pacientes que pueden sentarse en la cama y pueden proteger las vías respiratorias; la aspiración es una preocupación
Lavado/aspiración gastrointestinal	Se utiliza en pacientes con sobredosis sospechada o conocida para lavar y evacuar cualquier medicación residual o agentes ingeridos.

CONTRAINDICACIONES

La colocación de la sonda NG está contraindicada cuando la ruta prevista de la sonda está obstruida o cualquiera de las estructuras que atravesaría la sonda NG está dañada, así como en las siguientes situaciones o condiciones:

- Atresia de coanas
- Traumatismo facial significativo o fractura basilar del cráneo
- Estenosis o atresia esofágica
- Quemadura esofágica
- Divertículo de Zenker
- Cirugía reciente en el esófago o el estómago
- Historial de gastrectomía o cirugía bariátrica

COMPLICACIONES POTENCIALES

Las posibles complicaciones en la colocación de la sonda NG son las siguientes:

- Traumatismo en los cornetes, nasofaringe o ambos durante el paso de la sonda: el sangrado de las fosas nasales y el escupir sangre de la boca son signos de traumatismo en la región nasofaríngea causado por la colocación de la sonda nasogástrica. Las técnicas de inserción adecuadas, la presión suave durante el paso de la sonda y la cooperación del paciente ayudarán a prevenir estos problemas.
- Asumir erróneamente que la sonda está en el estómago: La irrigación de una sonda nasogástrica que está en los pulmones puede causar complicaciones graves, como neumonía.
- Colocación de la sonda nasogástrica en la tráquea y el pulmón: esto puede provocar un neumotórax si la sonda se introduce con fuerza en el tejido pulmonar.

La mejor manera de evitar complicaciones asociadas con la colocación de las sondas nasales en ubicaciones anatómicas distintas del estómago es obtener una confirmación radiográfica. Si no se dispone de radiografía, colocar la sonda nasogástrica en un vaso de agua una vez que se haya pasado puede confirmar una mala colocación. Si el tubo se coloca en el pulmón, sumergir el extremo del tubo en agua revela burbujas durante la exhalación. Cuando esto ocurre, la sonda debe retirarse por completo y debe insertarse otra sonda nasogástrica.

Otras posibles complicaciones son como sigue:

- Erosión gástrica con hemorragia
- Erosión o necrosis de la mucosa nasal
- Neumonía por aspiración
- Sinusitis
- Una sonda nasogástrica introducida en un paciente con traumatismo importante en la cabeza, el cuello, el tórax o el abdomen: en este caso, la sonda nasogástrica puede atravesar una rotura en la nasofaringe, laringe, esófago o estómago. El avance del tubo en este entorno puede resultar en daño severo al cerebro, pulmones o cavidad peritoneal.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ESENCIAL

La inserción de la sonda NG implica pasarla a través de una de las fosas nasales hasta la nasofaringe. Luego se pasa a la orofaringe posterior y más hacia abajo hasta que alcanza el nivel de la laringe. A nivel de la laringe, el tubo puede pasar por delante hacia la tráquea o por detrás hacia el esófago (figura 14-1). Hacer que el paciente trague facilita enormemente el paso de la sonda nasogástrica hacia el esófago. Al tragar, las cuerdas vocales de la laringe se aproximan fuertemente y la epiglottis se balancea hacia atrás, cubriendo la abertura de la laringe. Estos factores ayudan a prevenir el paso de alimentos (o en este caso, la sonda NG) hacia la tráquea. Durante la deglución, los músculos unidos al hueso hioides tiran de toda la laringe hacia arriba y hacia adelante. Este movimiento hace que la abertura del esófago se estire. Simultáneamente, la parte superior del esófago (3 a 4 cm superiores) se relaja y, por lo tanto, los alimentos se mueven más fácilmente hacia la parte superior del esófago.

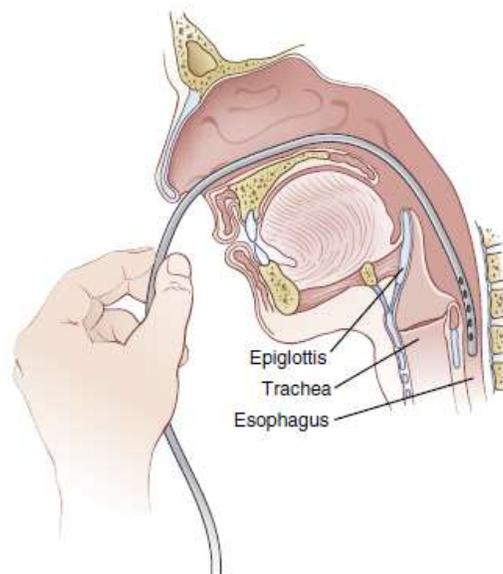


FIGURE 14-1 Passage of the nasogastric tube. (Modified from Rosen P, Bankin RM, Sternback GL. *Essentials of Emergency Medicine*. St. Louis: Mosby; 1991, p 615.)

El esófago es un tubo muscular que comienza a nivel del cartílago cricoides y tiene un promedio de 20 cm de largo y 3 cm de diámetro en la mayoría de los adultos. Recorre el mediastino posterior, detrás del corazón y la aorta, y penetra en el hiato esofágico del diafragma. Luego se une a la porción cardiaca del estómago justo debajo del nivel del diafragma. Una vez que la sonda NG llega a la parte superior del esófago, se inician ondas peristálticas rápidas que ayudan a pasarla por el esófago y facilitan su avance hacia el estómago. El esófago tiene dos esfínteres, uno en cada extremo, que aíslan físicamente el resto del sistema GI del entorno exterior.

El esófago, al igual que otros órganos de la cavidad torácica, sufre una presión negativa durante la inspiración y, sin esfínteres, el contenido gástrico sería aspirado hacia el esófago con cada respiración.

La flexión anterior de la columna cervical durante la inserción de la sonda NG también facilita el paso al esófago. Esto ocurre al hacer que la sonda descansa o presione contra la porción posterior de la orofaringe a medida que avanza la sonda nasogástrica. En consecuencia, está mejor alineado para pasar al esófago cuando alcanza el nivel de la laringe.

PRECAUCIONES ESTÁNDAR Los médicos deben utilizar las precauciones estándar en todo momento al interactuar con los pacientes. La determinación del nivel de precaución necesario requiere que el médico ejerza un juicio clínico basado en el historial del paciente y el potencial de exposición a fluidos corporales o patógenos transmitidos por aerosoles.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

El paciente debe prepararse de la siguiente manera:

- El paciente debe estar alerta y ser capaz de cooperar con el procedimiento.
- Por lo general, no se requiere el consentimiento informado.
- Antes de comenzar, explique y analice el procedimiento para ayudar a facilitar la cooperación del paciente.
- Explique la importancia de mantener el cuello flexionado hasta que el tubo esté en el esófago. Esto es fundamental para evitar la colocación del tubo en la tráquea.
- Se debe informar a los pacientes que la introducción del tubo normalmente produce cierto grado de arcadas.
- Pídale al paciente que tome pequeños sorbos de agua con una pajita y trague para facilitar la colocación del tubo en el esófago.

MATERIALES

El equipo típico necesario para la colocación de una sonda nasogástrica puede incluir lo siguiente (el equipo puede variar ligeramente de un lugar a otro):

- Bata, gafas y guantes de procedimiento no esterilizados.
- Disponibilidad de conexión y equipo de succión portátil o de pared
- Cinta hipoalérgica, un apósito de sellado oclusivo o un soporte de sonda NG prefabricado (algunos hospitales los mantienen disponibles)
- Tintura de benjuí
- Cuenca Emesis
- Taza de agua y pajita
- Estetoscopio
- Jeringa de irrigación de 20 a 60 ml (una jeringa Toomey con punta de irrigación, no una jeringa Luer-Lok) 100 ml de agua (del grifo o estéril) para irrigación
- Toallas para proteger la bata y la ropa de cama del paciente en caso de emesis
- Estilete maleable si se usa una sonda de alimentación pequeña
- Tamaño y tipo apropiados de sonda NG (Levin).

El tipo más común de sonda nasogástrica que se utiliza actualmente es la sonda Levin. Estos tubos varían en tamaño de 3 a 18 franceses (Fr). Los tubos de más de 18 Fr no deben

pasarse por vía nasal debido al mayor riesgo de traumatismo. Los tubos más grandes, colocados a través de la cavidad bucal, están reservados para procedimientos de emergencia extrema y pueden tener un tamaño de 26 a 32 Fr.

El tamaño de la sonda nasogástrica utilizada depende de la edad y el tamaño del paciente, el propósito de la intubación NG, el tiempo que se necesitará la sonda, la viscosidad de los fluidos que se instilan o evacuan y los procesos patológicos presentes, si los hubiera. Los recién nacidos, los lactantes y los pacientes con problemas de los senos nasales o del esófago pueden requerir tamaños muy pequeños (3 a 8 Fr), mientras que los pacientes adultos típicos, por lo demás sanos, requieren sondas nasales de 10 a 18 Fr. Los pacientes que requieren lavado gástrico por sobredosis de medicamentos, ingestión de ciertas sustancias tóxicas o evacuación de coágulos de sangre requieren sondas nasales de mayor calibre o pueden requerir intubación gástrica oral.

Las sondas NG especializadas, como las que tienen los extremos ponderados, se utilizan para facilitar el paso al duodeno y al intestino delgado. Las sondas NG de doble lumen que tienen una abertura en el extremo distal (para la alimentación o instilación de líquidos) y otras aberturas a lo largo de los lados distales de la sonda permiten la descompresión gástrica y la alimentación yeyunal. Se utilizan tubos NG con múltiples aberturas a lo largo de la longitud distal, conocidos como tubos de sumidero. cuando es necesario irrigar o evacuar grandes cantidades de líquidos del estómago.

PROCEDIMIENTO: INSERCIÓN DE TUBO NASOGÁSTRICO

1. Asegúrese de que el paciente esté sentado en un ángulo de 45 grados o más.
 2. Asegúrese de que todos los materiales y el personal necesarios estén disponibles antes de comenzar el procedimiento.
 3. Lávese las manos y póngase guantes, gafas protectoras y bata.
 4. Coloque una sábana protectora sobre el pecho y el abdomen del paciente.
 5. Compruebe la permeabilidad nasal y examine cada conducto nasal. Elija la fosa nasal adecuada y más patente para la colocación de la sonda.
 6. Con el tubo que se va a insertar, mida desde la punta de la nariz hasta el lóbulo de la oreja y desde el lóbulo de la oreja hasta el xifoides para determinar la longitud adecuada de inserción del tubo.
- y distancia (Figura 14-2).

NOTA: Cuente las marcas en el tubo o coloque un pequeño trozo de cinta a la longitud de inserción

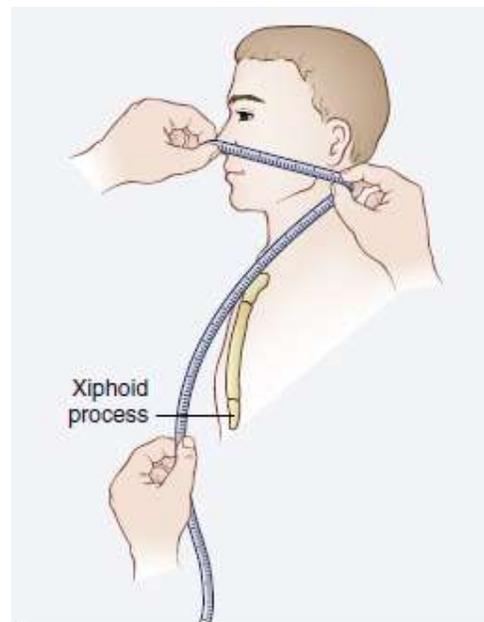


FIGURE 14-2 Measuring tube insertion length and distance. (Modified from Potter PA, Perry AG. *Fundamentals of Nursing: Concepts, Process, and Practice*, ed 4. St. Louis: Mosby-Year Book; 1997, p 1407.)

medida. Si la sonda se va a colocar debajo del estómago, agregue de 15 a 25 cm adicionales a la marca previamente medida.

7. Lubrique las primeras 2 a 3 pulgadas del tubo con lubricante en gelatina de lidocaína.

8. Antes de insertar el tubo, asegúrese de que la abertura biselada o el lado del tubo estén colocados hacia el tabique nasal para evitar traumatismos en los cornetes.

9. Haga que el paciente flexione el cuello hacia adelante, llevando la barbilla hacia el pecho.

10. Empiece a insertar lenta y suavemente el tubo en la fosa nasal directamente hacia atrás en un ángulo de 90 grados con respecto al eje largo de la cabeza.

11. Haga que el paciente comience a tomar pequeños sorbos de agua con una pajita y trague mientras avanza suavemente el tubo. La sincronización del avance del tubo junto con la deglución del paciente facilita enormemente el paso de la sonda NG al estómago.

PRECAUCIÓN: Si encuentra alguna obstrucción, no fuerce el tubo, ya que esto puede dañar los cornetes.

NOTA: Si encuentra resistencia, retire el tubo ligeramente e intente colocarlo nuevamente. Si encuentra resistencia continua, pruebe con la otra fosa nasal.

12. Si el tubo avanza sin resistencia, continúe haciendo que el paciente trague mientras insertando suavemente el tubo hasta que se alcance la marca o cinta premedida.

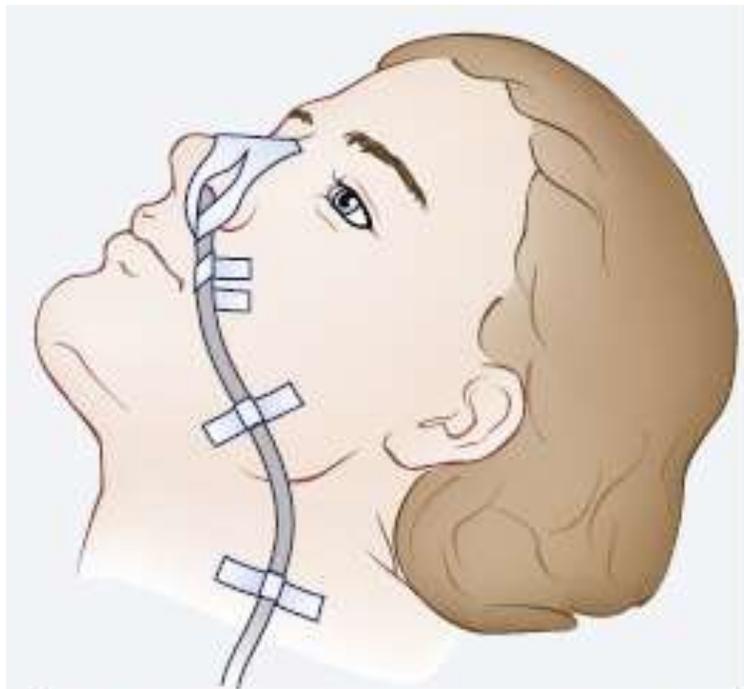


FIGURE 14-3 Proper taping technique. (Modified from Rosen P, Bankin RM, Sternback GL. *Essentials of Emergency Medicine*. St. Louis: Mosby; 1991, p 615.)

CONSIDERACIONES ESPECIALES

Los pacientes con alteraciones mentales o que están en coma y no pueden ayudar con aspectos importantes del procedimiento pueden presentar desafíos técnicos. En este caso, colocar la sonda nasogástrica en un baño de hielo antes de la inserción puede ayudar al hacer que la sonda se vuelva temporalmente algo más rígida y sea menos probable que se doble. Además, puede ser necesario pasar el tubo hasta el nivel de la orofaringe y luego pasar el tubo al esófago con unas pinzas de magill.

La inserción de una sonda NG en pacientes con tubos endotraqueales puede ser un desafío. En algunos casos, es necesario desinflar el manguito del tubo traqueal para pasar el tubo NG al esófago.