

Traqueotomía

L Laccourreye
J Dubin

Resumen. – La traqueotomía se realiza para eludir las vías respiratorias altas. La técnica quirúrgica en adultos y niños ha sido codificada desde principios del siglo XX. Los progresos de la endoscopia han permitido que se desarrollen técnicas menos agresivas, las traqueotomías percutáneas. Se estudian en este capítulo las técnicas, sus complicaciones e indicaciones.

© 2002, Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, París. Todos los derechos reservados.

Palabras clave: traqueotomía, traqueotomía percutánea.

Introducción

La traqueotomía es la abertura de la tráquea cervical seguida de la colocación de una cánula. Se realiza para eludir las vías respiratorias altas. Antiguamente era una intervención quirúrgica de urgencia, codificada por Chevallier-Jackson. Hoy en día se trata de una intervención programada, practicada en la mayoría de los casos en pacientes sometidos a intubación traqueal. Las complicaciones de la técnica y la multiplicación de las indicaciones en el ámbito de la reanimación han permitido el desarrollo de un procedimiento menos agresivo, que no precisa una abertura quirúrgica. Esta técnica, conocida como traqueotomía percutánea, ha experimentado un desarrollo importante en el marco de la reanimación. Aún es poco practicada por los otorrinolaringólogos (ORL). Se analizarán las dos técnicas antes de considerar sus indicaciones y las complicaciones respectivas.

Traqueotomía quirúrgica

TRAQUEOTOMÍA EN ADULTOS [2, 8, 10]

■ Traqueotomía programada

La intervención tipo es la traqueotomía que se realiza en un paciente cuyo estado clínico precisa una asistencia respiratoria durante mucho tiempo, lo que provoca que la intubación naso traqueal no sea apropiada.

Posición de la cabeza del enfermo

Para despejar bien la tráquea es preciso conseguir la deflexión de la cabeza y la hiperextensión del cuello. Se coloca un cojín o una sábana enrollada bajo los hombros, después de asegurarse de que no hay traumatismos en la columna. Siempre hay que comprobar que el occipucio descance sobre la mesa.

Laurent Laccourreye : Praticien hospitalier.
Jacques Dubin : Professeur des Universités, praticien hospitalier.
Service d'oto-rhino-laryngologie et de chirurgie cervicofaciale, CHU, 4, rue Larrey, 49033 Angers cedex 01, France.

Campo quirúrgico

Se desinfectan el cuello y la región preesternal. Serán necesarios cuatro campos, los cuales dejarán libre la región media del cuello desde el cartílago tiroides hasta el esternón. Despues de haber dispuesto el material quirúrgico sobre la mesa, el cirujano elige la cánula y verifica su funcionamiento.

Técnica operatoria

• Incisión cutánea

Se pueden realizar dos tipos.

— La *incisión horizontal arciforme* (fig. 1) se practica en un pliegue del cuello. Tiene una longitud de 4 a 5 cm y se efectúa 3 cm por encima de la horquilla esternal. Actualmente es la que más se utiliza, ya que deja una cicatriz poco visible. Permite un acceso cervical fácil y puede prolongarse si se realiza una intervención quirúrgica y visceral asociada (cáncer faringolaríngeo).

— La *incisión vertical* estrictamente media del cricoides en la región esternal sigue utilizándose sobre todo en caso de traqueotomía de urgencia o de traumatismo laringotraqueal abierto. Deja una cicatriz antiestética, que con mucha frecuencia se adhiere a la tráquea.

• Disección quirúrgica

— Sección de los músculos cutáneos.

Se localizan las venas yugulares anteriores y los músculos infrahoideos se despejan varios centímetros. Se verifica la hemostasia (fig. 2).

— Disección musculoaponeurótica.

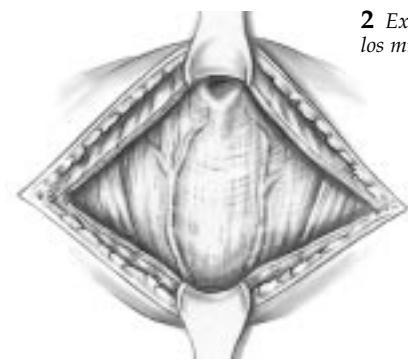
La disección, que hasta este momento era horizontal, se hace vertical. Se abre la celda visceral en la línea blanca, manteniéndose estrictamente en la línea media. Los músculos infrahoideos, esternocleidomastoides y esternotiroideos se desplazan lateralmente con separadores.

— Localización y disección del istmo.

Se localiza el borde superior del istmo en la región infracricoidiana. Se despega el istmo de la cara anterior de la tráquea (fig. 3). Despues de haber pasado un disector, se secciona el istmo desde arriba hacia abajo entre dos pinzas. Se garantiza la hemostasia mediante una ligadura apretada con un hilo montado reabsorbible (fig. 4).



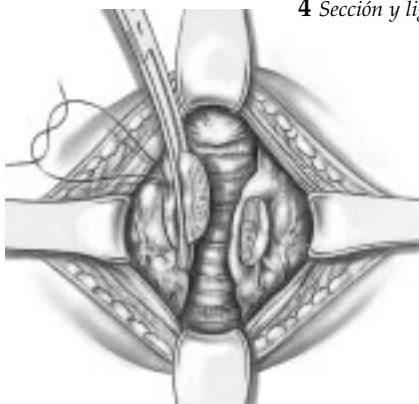
1 Trazado de la incisión.



2 Exposición tras la sección de los músculos cutáneos.



3 Localización y disección del istmo tiroideo.



4 Sección y ligadura del istmo tiroideo.

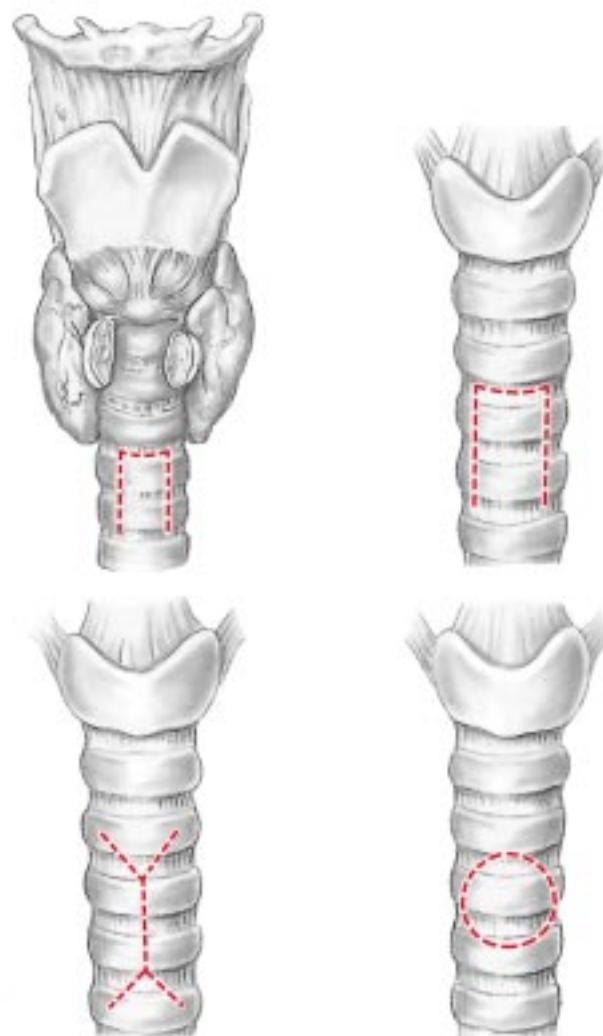
— Abertura de la tráquea.

Se expone la tráquea, se desplaza el cuerpo tiroideo y se completa la hemostasia. La abertura debe realizarse entre el segundo y el cuarto anillo traqueal, después de tener la seguridad de que la aspiración funciona bien. Una abertura demasiado alta expone al riesgo de estenosis infraglótica y una abertura demasiado baja, a complicaciones vasculares. La incisión puede ser de varios tipos (fig. 5):

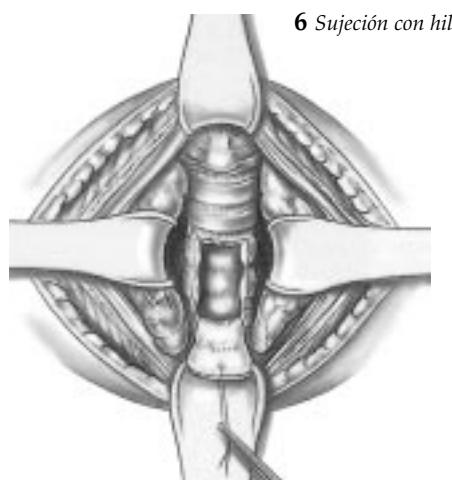
- incisión vertical, simple, en la línea media, que predispone a riesgos de fractura de los anillos traqueales durante los cambios de cánula;
- tallado de una pastilla traqueal, en la línea media, que debe evitarse en los niños;
- tallado de colgajos, en «H» o con charnela inferior. Los colgajos, sobre todo cuando se identifican con un hilo transfixiante, facilitan los cambios de la cánula (fig. 6). Durante la abertura, se protegen las vías respiratorias del paso de sangre gracias a la aspiración. Las incisiones verticales siempre se realizan desde abajo hacia arriba y no en sentido contrario, para evitar cualquier lesión vascular en la porción superior del mediastino.

C colocación de la cánula (fig. 7)

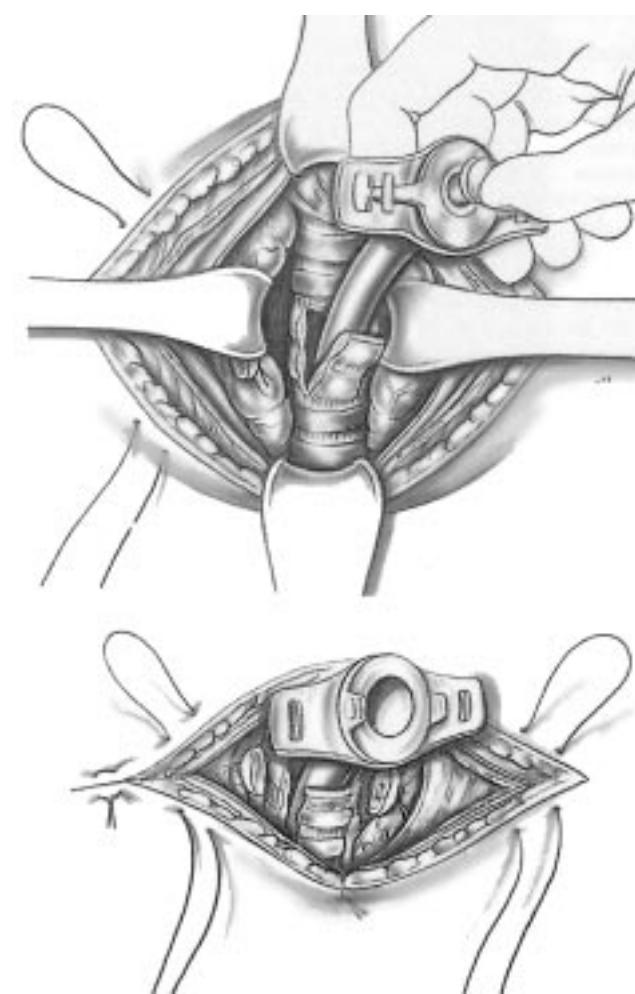
En este tipo de traqueotomía, el anestesiólogo saca la sonda de intubación y a continuación se coloca la cánula de traqueoto-



5 Diferentes tipos de incisión de la tráquea.



6 Sujeción con hilo del colgajo traqueal.



7 Colocación de la cánula de traqueotomía.

mía. Se infla el balón. Si no hay complicaciones hemorrágicas se debe desinflar de 6 a 8 horas después de la intervención.

Cierre

Tras controlar la hemostasia se lleva a cabo el cierre en un solo plano. Nunca debe ser hermético, para evitar un enfisema subcutáneo.

Este tipo de traqueotomía es una intervención simple en los pacientes longilíneos intubados. No obstante, lamentablemente las condiciones anatómicas no siempre son tan satisfactorias.

■ Traqueotomía difícil

Las condiciones anatómicas —persona obesa, cuello corto, afecciones reumáticas que limitan los movimientos de la columna, obstrucción tumoral laríngea en caso de cáncer de las vías respiratorias superiores— hacen que el procedimiento a veces sea difícil, tanto durante la preparación de la anestesia como en la intervención quirúrgica.

Anestesia

- *Intubación*

La intubación casi siempre se puede realizar si el equipo de anestesiólogos es idóneo y si se dispone de un fibrobroncoscopio o, en algunos casos, de un broncoscopio rígido (tumor laríngeo o traqueal). Si no existen estos dos elementos favorables la traqueotomía puede efectuarse bajo anestesia local.

- *Anestesia local*

La anestesia local tiene como objetivo evitar cualquier reacción relacionada con el dolor. Hay dos zonas dolorosas: la piel y el cuerpo tiroideo. Se practican varios puntos cutáneos: dos en la línea media (cricoides, región supraesternal), dos laterales (a mitad de camino de la línea cricoides-manubrio esternal y a nivel de los bordes anteriores de los músculos esternocleidomastoideos). Cuando la disección alcanza el istmo del cuerpo tiroideo, se practica una nueva inyección. Por último, antes de abrir la tráquea y para evitar un acceso violento de tos, es necesaria una inyección intratraqueal de 1 a 2 cm³. En todos los casos es indispensable la presencia del anestesiólogo, que controla al enfermo (monitorización) y puede administrarle oxígeno.

Tiempos quirúrgicos

- *Reglas*

La intervención obedece a las mismas reglas que la traqueotomía clásica. Sin embargo, el carácter de urgencia (asfixia), las anomalías adquiridas (accidentes por irradiación) o congénitas (anomalías vasculares, tronco braquiocefálico que cierra la tráquea) pueden llevar a practicar una abertura muy alta, subcricoidea. En estos casos, cuando se debe mantener la traqueotomía durante un período bastante largo, hay que volver a intervenir para colocar la cánula en una posición correcta que evite complicaciones. Algunos autores cuestionan la necesidad de una nueva cirugía.

TRAQUEOTOMÍA EN NIÑOS [12, 19]

El reducido diámetro de la tráquea, su flaccidez y su movilidad lateral hacen que esta intervención sea delicada.

■ Anestesia

La intervención quirúrgica casi siempre se realiza en un niño intubado, ya sea con una sonda de intubación o con un tubo de broncoscopio, que hace más rígida la tráquea y la inmoviliza.

■ Incisión y disección

El niño debe tener la cabeza totalmente inmóvil en posición media y en leve hiperextensión. La incisión casi siempre es vertical. Tras la disección de los planos superficiales, más gruesos que en el adulto, comienza la disección de los planos

musculares. En todos los casos hay que mantenerse en la línea media. Para lograrlo se debe evitar el uso de separadores, que producen una lateralización. Se sustituyen por un par de pinzas de tipo Kocher, que levantan y separan cada plano una vez que ha sido localizado. La localización de la tráquea mediante el dedo es indispensable durante toda la disección, para no confundir un eje carotídeo con la tráquea. En los niños, el istmo tiroideo (de pequeño tamaño) puede desplazarse fácilmente hacia arriba o hacia abajo.

■ Abertura traqueal

Como en los adultos, se hace entre el segundo y el cuarto anillo. La resección traqueal está contraindicada. La más frecuente es la incisión en «I» con identificación de los márgenes con un hilo. La colocación de la cánula obedece a las mismas reglas que en los adultos. Se coloca una cánula flexible, menos traumática que las tradicionales cánulas de plata. Estas cánulas no llevan balón y requieren una hemostasia perfecta. La exploración fibroendoscópica permite comprobar que el tubo de traqueotomía no vaya más allá de la carina.

CÁNULAS DE TRAQUEOTOMÍA^[3]

La elección de la cánula de traqueotomía es un factor esencial en la prevención de las estenosis. La utilización de nuevos materiales y la fabricación de balones de baja presión han permitido reducir considerablemente este tipo de complicaciones.

■ Tipos de cánulas

La elección del modelo varía según si se pretende evitar las vías respiratorias superiores, permitir la ventilación asistida o evitar una broncoaspiración en caso de deglución.

Cánulas con balón (fig. 8)

A través del inflado intratraqueal del balón se garantiza la hermeticidad para la ventilación asistida. El riesgo principal es que la presión ejercida por el balón sobre la pared traqueal sea demasiado elevada, lo que produce isquemia, o que el inflado sea asimétrico, hecho que desequilibra la cánula y puede provocar una ulceración o un granuloma de la pared. La fabricación de cánulas de policloruro de vinilo (PVC) o de silicona así como la comercialización de balones de baja presión han permitido reducir los accidentes traumáticos.

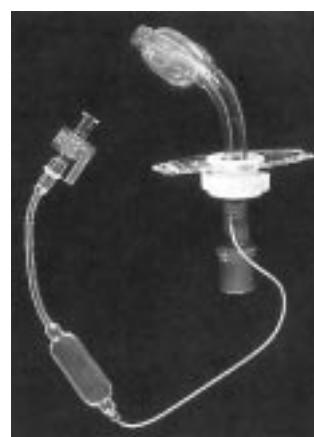
Cánulas sin balón (fig. 9)

Estas cánulas se utilizan cuando no es indispensable la ventilación asistida y no hay ningún riesgo de broncoaspiración. En los adultos, se utiliza casi siempre una cánula con una camisa interna, la cual estrecha un poco el diámetro de la luz respiratoria. Su extracción es simple, sin ningún riesgo, y permite limpiar las secreciones que ensucian la cánula sin necesidad de practicar una descannulación completa.

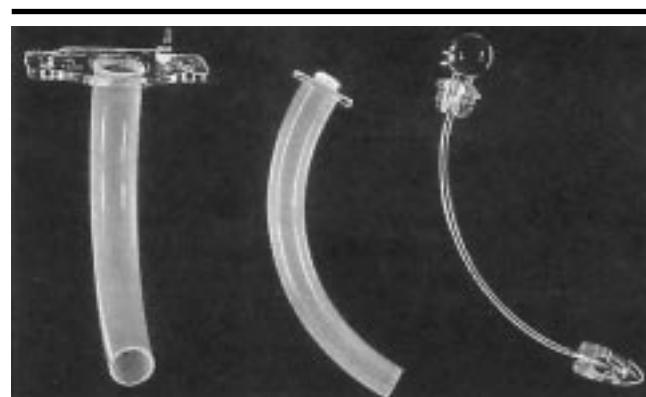
Los materiales utilizados son múltiples. Los más antiguos son la plata y el acrílico rígido. Actualmente se prefieren el PVC y la silicona flexible, mejor tolerados por la mucosa traqueal.

Cánulas fenestradas (figs. 10, 11)

Permiten que el aire pase por las vías respiratorias superiores. Cuando están provistas de una válvula, el aire penetra en la tráquea por la cánula durante la inspiración y pasa por las vías respiratorias superiores en el momento de la espiración, lo que posibilita la fonación. La válvula puede obturarse para verificar la adecuada permeabilidad de las vías respiratorias superiores.



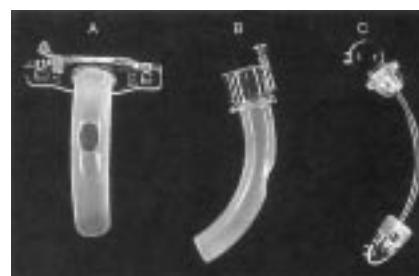
8 Cánula con balón de baja presión.



9 Cánula acrílica.



10 Cánula fonatoria de policloruro de vinilo (PVC).
A. Cánula fenestrada + válvula.
B. Camisa interna.



11 Cánula fonatoria acrílica.
A. Cánula fenestrada + válvula.
B. Camisa interna.
C. Mandril.

El principal riesgo de este tipo de cánula es la formación de granulomas inflamatorios en la ventana, particularmente si esta última no está bien situada a la altura de la luz de la tráquea. Por otra parte, este tejido de granulación puede obtruir la ventana y dificultar la colocación de la camisa interna. Los materiales utilizados son del mismo tipo que el de las cánulas no fenestradas.

■ Elección de las cánulas

En adultos

Si no es necesario aislar las vías respiratorias, se preferirán las cánulas con camisa interna.

El calibre debe ser lo mayor posible, para evitar los movimientos de la punta de la cánula en el interior de la tráquea. La longitud debe estar adaptada a la anatomía del paciente. A veces es útil el control fibroendoscópico para comprobar que una cánula larga no traumátice la carina o no intube el bronquio principal derecho.

Las variaciones anatómicas individuales hacen que se prefieran las cánulas flexibles, cuya curvatura se adapta a la anatomía de los pacientes, más aún porque las cánulas flexibles tienen con frecuencia collaretes regulables.

En niños (figs. 12, 13)

Es preferible utilizar las cánulas flexibles de silicona o de PVC antes que las cánulas de plata. Dado el reducido diámetro de la tráquea, no tienen camisa interna, lo que exige realizar el control y los cuidados de la cánula de forma muy regular.

Traqueotomía percutánea

En 1957, Shelden^[18] fue el primero en describir una técnica de dilatación progresiva de la tráquea a partir de una punción cutánea y traqueal.

Ciaglia^[1] en 1985, Griggs^[7] en 1990 y Fantonio^[5] en 1985, retomaron el principio de la técnica de Schelden y aportaron modificaciones que los fabricantes de dispositivos médicos comercializaron en forma de equipos. Todas estas técnicas tienen en común la localización cutánea de los anillos traqueales, la punción o la incisión cutánea, la punción traqueal con una aguja montada sobre un catéter, la verificación con una jeringa de la penetración traqueal, la colocación de un hilo en la tráquea y el agrandamiento de la abertura traqueal según diferentes técnicas.

TÉCNICA DE CIAGLIA: DILATACIÓN PROGRESIVA (fig. 14)

Ciaglia realiza una incisión cutánea vertical y la localización de la tráquea. Tras pasar un hilo guía, se utilizan tubos dilatadores hasta que el diámetro de la abertura traqueal permite colocar la cánula, que entonces se inserta. Existen en el mercado equipos listos para usar.

TÉCNICA DE GRIGGS: DILATACIÓN POR FÓRCEPS (fig. 15)

Se desliza una pinza de Kelly, especialmente diseñada, a lo largo del hilo guía. La abertura de la pinza permite dilatar los tejidos subcutáneos y el orificio traqueal. Se pasa por la tráquea una cánula montada sobre un obturador. Cuando la cánula está colocada se retiran el hilo guía y el obturador. Se ha comercializado un equipo para este procedimiento.

Por norma se realiza un control fibroendoscópico peroperatorio en ambas técnicas^[15]. De esta manera puede comprobarse la situación en la línea media de la punción traqueal, su posición en relación con el cricoides y la ausencia de traumatismos de la pared posterior de la tráquea.

TÉCNICA DE FANCONI: TRAQUEOTOMÍA TRANSLARÍNGEA (fig. 16)

Como en las otras técnicas, se inserta un hilo guía en la tráquea. Despues de haberlo localizado con un fibroendoscopio



12 Cánula para niños:
silicona y policloruro
de vinilo (PVC).



13 Cánula fonatoria
para niños: plata.

o un broncoscopio, se exterioriza por la cavidad bucal. Se anuda al hilo guía una cánula de traqueotomía con dilatador integrado cónico. Se ejerce una tracción sobre el hilo a nivel cervical; un contrafuerte permite exteriorizar el dilatador cónico y mediante un mandril obturador se coloca la cánula de traqueotomía, que debe fijarse.

Incidentes y accidentes postoperatorios^[6, 16, 20]

PERÍODO PERIOPERATORIO

Luego de la traqueotomía y en las primeras 24 horas, es indispensable controlar estrechamente al paciente para descartar complicaciones que, para algunos autores, pueden comprometer el pronóstico vital.

■ Hemorragia

La hemorragia postoperatoria suele ser venosa y es más probable en caso de tos. Casi siempre es suficiente la compresión en caso de traqueotomía percutánea o un taponamiento si la traqueotomía es quirúrgica. Si esto fracasa, es indispensable realizar una nueva cirugía para conseguir la hemostasia.

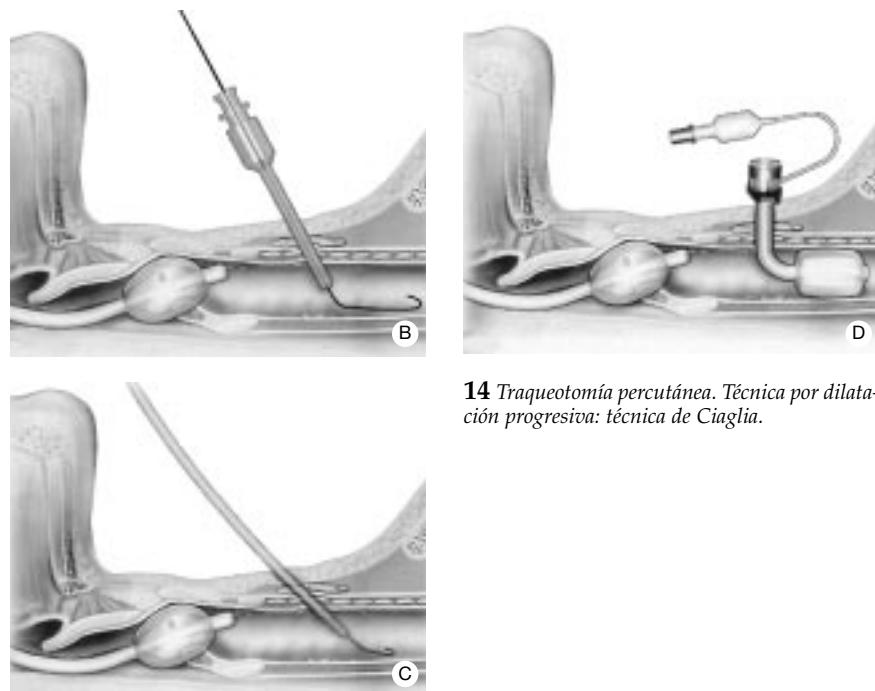
■ Enfisema subcutáneo cervical

Si se trata de una traqueotomía quirúrgica, está provocado por una disección demasiado amplia de los tejidos cervicales, asociada a un cierre hermético. En caso de traqueotomía percutánea, puede poner de manifiesto un falso trayecto.

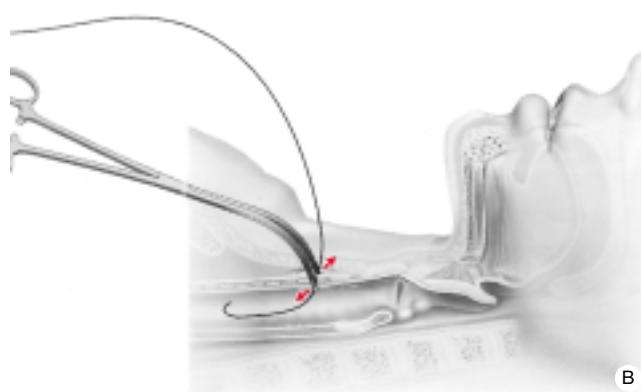
■ Reanudación rápida de la disnea

Problema mecánico

La cánula no cumple su función porque ya no se encuentra en su sitio. Esta situación no es rara en personas obesas de cuello ancho. La cánula, un poco corta, se desplaza con los movimientos cervicales. El diagnóstico se basa en signos simples: el paciente recupera su voz, la aspiración es imposible, se desarrolla enfisema cutáneo y aumenta la disnea. Hay que quitar la cánula y volver a colocarla, teniendo cuidado de utilizar una cánula más larga. Esta nueva colocación debe hacerse en excelentes condiciones de iluminación, para ver el orificio traqueal. Se puede emplear un fibroendoscopio, que permite ver la luz traqueal y sirve de mandril a la cánula.



14 Traqueotomía percutánea. Técnica por dilatación progresiva: técnica de Ciaglia.



15 Traqueotomía percutánea. Técnica por dilatación mediante fórceps: técnica de Griggs.

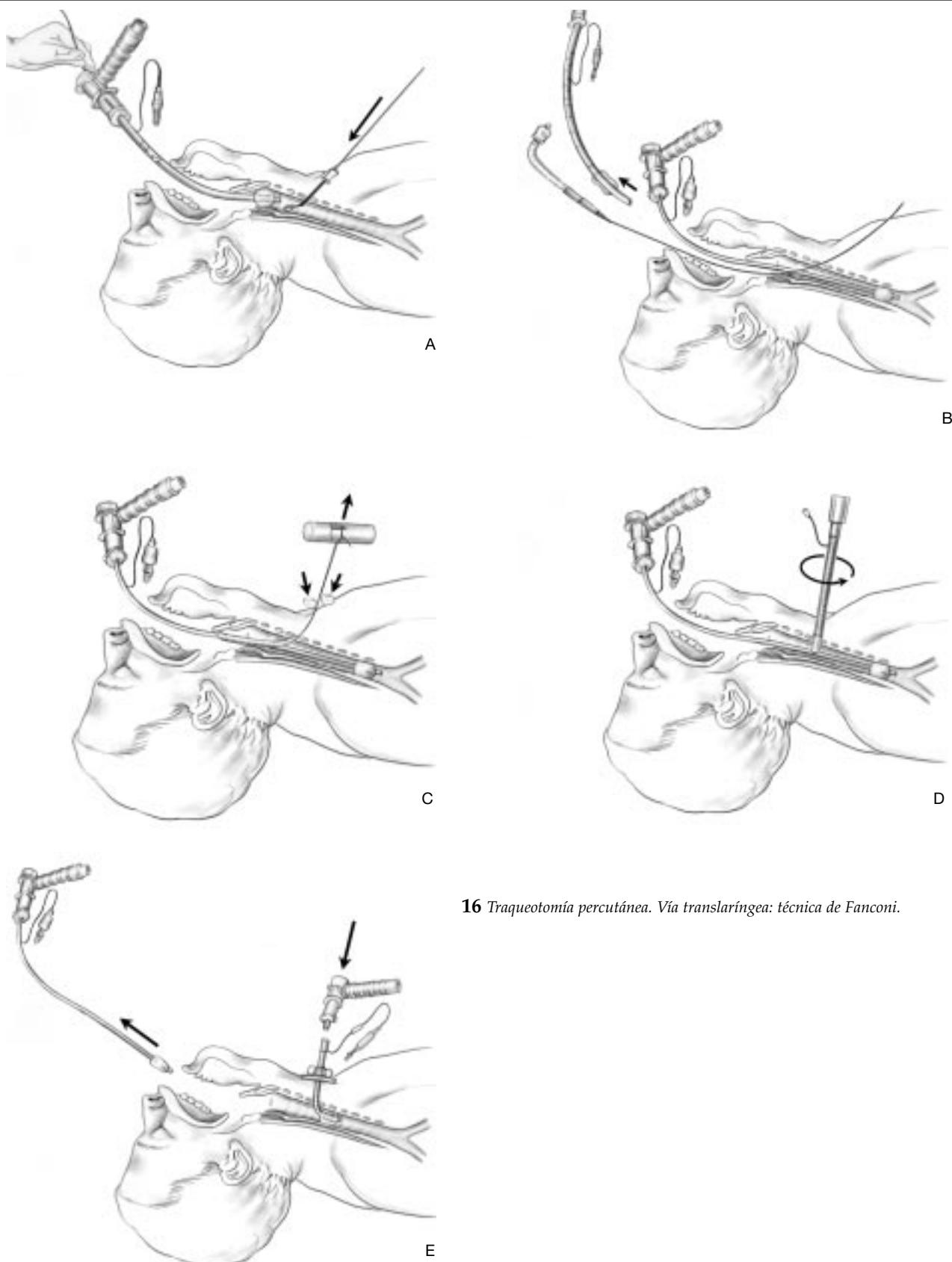


Obturación de la cánula

La cánula está en su sitio, pero obturada. Probablemente la disnea se deba a un tapón. Puede estar en el interior de la cánula. La extracción de la cánula interna permite eliminar el obstáculo. Puede ser traqueal, en este caso el diagnóstico se hace mediante una endoscopia a través de la cánula. La aspiración y la higiene traqueal son necesarias.

Neumotórax

Cuando se ha descartado cualquier factor mecánico, hay que pensar en un neumotórax. Es más frecuente en los niños que en los adultos. Su incidencia ha disminuido mucho desde que se practica esta intervención quirúrgica bajo intubación. Hay dos factores esenciales: una ventilación de alta presión, que provoca la ruptura alveolar, y la depresión mediastínica



16 Traqueotomía percutánea. Vía translaríngea: técnica de Fanconi.

intensa, que se relaciona con la disnea y promueve la penetración de aire en el mediastino durante la disección de los planos traqueales. El diagnóstico se basa en la auscultación pulmonar y la radiografía. Es necesario extraer el aire.

Disfagia

La disfagia es frecuente en las primeras horas. Remite rápidamente.

Si no existen complicaciones y si el paciente tiene una cánula con balón, este último se debe desinflar rápidamente para que no se produzcan fenómenos isquémicos de la mucosa traqueal, que producen estenosis posteriores, y también para evitar una compresión esofágica que agrave la disfagia.

PERÍODO POSTOPERATORIO

Durante todo el período en que el paciente está traqueotomizado se pueden manifestar complicaciones.

■ Hemorragia

Ante una hemorragia arterial de color rojo se debe pensar obligatoriamente en una ulceración del tronco arterial braquiocefálico producida por la cánula. El diagnóstico se sospecha ante una expectoración hemorrágica por la cánula y la constatación de movimientos pulsátiles de esta última.

La asociación de estos dos signos es un factor pronóstico de ruptura. Hay que evitar la inundación bronquial mediante la colocación de una sonda con balón y estudiar con el cirujano vascular la necesidad de una intervención quirúrgica precedida por una exploración radiológica.

■ Reanudación de la disnea

La constatación de trastornos respiratorios caracterizados por disnea en dos tiempos pone de manifiesto un obstáculo traqueal. A menudo la causa de este fenómeno es un tapón mucoso. En ocasiones más raras, la formación de tejidos de granulación obstruye la punta de la cánula, lo que justifica la ablación de las granulaciones y el cambio de la cánula.

■ Fístula traqueoesofágica

Las tos durante la deglución y los episodios infecciosos bronquiales repetidos hacen pensar en una fistula. Esta complicación se ha hecho infrecuente. Está relacionada con una necrosis isquémica de la pared traqueal y aparece en pacientes que han llevado una sonda con balón inflado durante un período largo. El diagnóstico se confirma por traqueoscopia y esofagoscopia. Las fistulas de tamaño pequeño son difíciles de detectar. La utilización de colorantes puede ser útil.

■ Infección

Durante todo el período en el que el paciente está traqueotomizado pueden aparecer infecciones bronquiales, con fiebre y opacidad pulmonar en la radiografía. Los cuidados regulares, junto con la asepsia rigurosa, permiten disminuir la frecuencia de las infecciones, que precisan un tratamiento antibiótico adaptado.

INCIDENCIA DE LAS COMPLICACIONES SEGÚN LAS TÉCNICAS UTILIZADAS

P. Dulguerov et al realizaron en 1999 un metaanálisis en el que compararon las complicaciones de las traqueotomías quirúrgicas y de las traqueotomías percutáneas^[4]. Debido a que los grupos eran heterogéneos, las conclusiones fueron muy matizadas: las técnicas percutáneas no presentan menos complicaciones operatorias y postoperatorias que la técnica quirúrgica. Los mismos autores completaron este metaanálisis con un estudio en doble ciego en el que compararon de nuevo la técnica percutánea con la traqueotomía quirúrgica: tanto en el período perioperatorio como en el postoperatorio el índice de complicaciones era mayor con las técnicas percutáneas^[9]. Se trataba esencialmente de complicaciones mínimas. En todos los casos, la morbilidad era muy baja con ambas técnicas.

P. L. MacCallum^[13] ha realizado una comparación de las técnicas percutáneas, quirúrgicas y translaringeas. Llegó a la conclusión de que se consigue mayor seguridad y menor coste con las técnicas percutáneas o translaringeas, lo que ha sido confirmado por M. Heikkinen^[11].

Cuidados posquirúrgicos

Los cuidados precisos de la traqueotomía, sobre todo en los niños, son la mejor garantía de que no se producirán complicaciones. La abertura de la tráquea implica una modificación de la mucosa traqueal (destrucción de los cilios vibrátiles, metaplasia escamosa) e infección de la tráquea. Estos dos fenómenos predisponen la supuración local y la acumulación de secreciones, que producen tapones traqueales. Con los cuidados locales se intenta reducir al mínimo los efectos de estas modificaciones.

HUMIDIFICACIÓN

Es indispensable. Se consigue mediante aerosoles regulares, recurriendo eventualmente a una nariz artificial, provista con algunas cánulas, e incluso a la instilación de suero fisiológico.

ORIFICIO CUTÁNEO DE LA TRAQUEOTOMÍA

Se limpia todos los días, incluso dos veces diarias, para evitar la maceración y la acumulación de secreciones alrededor del orificio.

ASPIRACIÓN TRAQUEAL

Es fundamental. Se practica con la máxima asepsia. Puede recurrirse a sondas flexibles, no traumáticas. La presión de aspiración no debe ser demasiado elevada para no traumatizar la mucosa.

CAMBIO DE CÁNULA

Se realiza a un ritmo variable, según la técnica utilizada: a las 48 horas con la técnica quirúrgica y más tarde con las otras técnicas, aproximadamente 7 días con la técnica percutánea. El ritmo posterior de cambio depende de la importancia de las secreciones y de los episodios infecciosos. El primer cambio debe ser realizado por el cirujano, en buenas condiciones de visibilidad. En caso de dificultad, puede recurrir a los procedimientos ya descritos.

Descanulación

Se lleva a cabo una vez eliminado cualquier obstáculo de las vías respiratorias y cuando el paciente puede tener una ventilación adecuada. Una cánula fenestrada con válvula, colocada durante 24 horas, permite asegurarse de que es posible extraer la cánula. Se quita al principio del día, lo que posibilita un control más eficaz. Se coloca un simple apósito seco sobre el orificio. El cierre se produce en algunos días. En los pocos casos en los que persiste una fistula cutaneotraqueal, se puede cerrar la fistula con una intervención quirúrgica posterior.

En los niños que llevan una cánula durante muchos meses, al retirarla se produce a veces un síndrome de asfixia, denominado de pánico. Se debe preparar al niño para la descanulación mediante una cánula fenestrada y sólo hablar de pánico cuando se está seguro de que no hay ningún obstáculo laringotraqueal.

Estenosis posterior a la traqueotomía

Esta temible complicación es ahora menos frecuente gracias a la mejora de los materiales, a las condiciones de atención y al mejor dominio de la intervención quirúrgica. Los factores que la originan son múltiples.

Los principales son:

- una intervención quirúrgica mal realizada (abertura demasiado alta, que produce necrosis y estenosis cricoidea; abertura demasiado amplia o lateralizada, que causa el hundimiento de los anillos traqueales);
- cuidados no adaptados (aspiraciones demasiado frecuentes, bruscas, con sondas rígidas);
- una cánula de curvatura mal adaptada o un balón demasiado inflado.

CIRCUNSTANCIAS DE APARICIÓN

La estenosis puede mostrarse en dos circunstancias:

- se descubre durante una exploración laringotraqueobronquial sistemática tras la descanalización, en pacientes traqueotomizados durante un período largo;
- se sospecha cuando tiempo después de retirar la cánula el paciente presenta una disnea constante que se agrava.

ASPECTOS ENDOSCÓPICOS

Varían según la localización de la estenosis. Son posibles las asociaciones estenóticas.

La estenosis subglótica es secundaria a una traqueotomía demasiado alta que produce una necrosis infecciosa del criocoides con reacción inflamatoria.

En la tráquea, la lesión puede ser supracanular, lo cual provoca un reborde en torno al orificio con hundimiento del anillo traqueal, suborificial a nivel de la punta de la cánula, occasionando a menudo una estenosis «en virola».

En todos los casos, antes de realizar cualquier tipo de tratamiento se debe precisar mediante un examen endoscópico la ubicación exacta y la extensión de la estenosis. Salvo en caso de asfixia, se evitará realizar una nueva traqueotomía. Bastará con la rápida práctica de una maniobra quirúrgica adaptada, como por ejemplo una resección-anastomosis.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención del artículo original: Laccourreye L et Dubin J. Trachéotomie. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Techniques chirurgicales - Tête et cou, 46-430, 2001, 10 p.

Bibliografía

- [1] Ciaglia P, Firshing R, Syneic C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy. A new simple bedside procedure. Preliminary report. *Chest* 1985 ; 87 : 715-719
- [2] Donald PJ. Surgery of the trachea. Tracheotomy. In : Panje WR, Herberhold C eds. Head and neck surgery. New York : Thieme Medical Publishers, 1998 : 243-250
- [3] Dubin J. Trachéotomie. *Encycl Méd Chir* (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Tête et Cou, 46-430, 1993 : 1-9
- [4] Dulguerov P, Gysin C, Perneger TW, Chevrolet JC. Percutaneous or surgical tracheostomy: a meta-analysis. *Crit Care Med* 1999 ; 27 : 1617-1625
- [5] Fantoni A, Ripamonti DA. Breakthrough in tracheostomy techniques: translaryngeal tracheostomy. In : Roussos C ed. Proceeding of 8th European Congress of intensive care medicine. Athens: Monduzzi Editore, 1995 : 1031-1034
- [6] Gillespie MB, Eisele DW. Outcomes of emergency surgical airway procedures in a hospital wide setting. *Laryngoscope* 1999 ; 109 : 1766-1769
- [7] Griggs WM, Worthley LJ, Gilligan JE. A simple percutaneous tracheostomy technique. *Surgery* 1990 ; 170 : 543-545
- [8] Guerrier Y. Traité de technique chirurgicale ORL et cervico-faciale. Paris : Masson, 1977 : 158-188
- [9] Gysin C, Dulguerov P, Guyot JP, Perneger TV, Chevrolet JC. Percutaneous versus surgical tracheostomy: a double-blind randomized trial. *Ann Surg* 1999 ; 230 : 708-714.
- [10] Halborow CH. Tracheostomy. In : Rob C ed. Operative surgery head and neck. London : Butterworth, 1981 : 679-685
- [11] Heikkilä M, Aarnio P, Hannukainen J. Percutaneous dilatational tracheostomy or conventional surgical tracheostomy. *Crit Care Med* 2000 ; 28 : 1399-1402
- [12] Kontzoglou G, Noussios G, Sakellariou T. Tracheotomy in neonates. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1998 ; 52 : 309-312
- [13] MacCallum PL, Parnes LS, Sharp MD, Harris C. Comparison of open percutaneous and translaryngeal tracheostomies. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000 ; 122 : 686-690
- [14] Mae KS, Stoeckli SJ, Schmid S, Weymuller EA. Percutaneous tracheostomy: a comprehensive evaluation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1999 ; 108 : 384-391
- [15] Marx WH, Ciaglia P, Graniero KD. Some important details in the technique of percutaneous dilatational tracheostomy via the modified Seldinger technique. *Chest* 1996 ; 110 : 762-766
- [16] Meade JW. Tracheostomy- its complications and their management. A study of 212 cases. *N Engl J Med* 1961 ; 265 : 519-523
- [17] Palmer B, Escarment J, Cantai E, Le Dantec P, Suppin A, Quinot JF et al. Abord de la trachéotomie et trachéostomie (réglés et en urgence). *Encycl Méd Chir* (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Anesthésie-réanimation, 36-968-A-10, 1997 : 1-15
- [18] Shelden CH, Pudenz RH, Trichy FT. Percutaneous tracheostomy. *JAMA* 1957 ; 165 : 2068-2070
- [19] Stool SE, Eavey RD. Tracheotomy. In : Bluestone CD ed. Pediatric otolaryngology (tome II, chap 73). Philadelphia : WB Saunders, 1977 : 1321-1337
- [20] Yarington CT, Frazer JP. Complications of tracheostomy. *Arch Surg* 1965 ; 91 : 652-655

Indicaciones: traqueotomía quirúrgica comparada con la traqueotomía percutánea

Los progresos de la reanimación y la mejora de la calidad de los materiales han reducido de forma notable las complicaciones de la traqueotomía quirúrgica. Estos mismos progresos han permitido desarrollar métodos de traqueotomía menos agresivos. Estas dos técnicas actualmente producen pocas complicaciones^[14, 17].

El aumento de la demanda de traqueotomías en el ámbito de la reanimación, la escasa disponibilidad de equipos quirúrgicos, la necesidad de traslado de los pacientes y la facilidad de aprendizaje hace que sea preferible la traqueotomía percutánea, que tendría menor coste que la traqueotomía quirúrgica en los servicios de cuidados intensivos.

No obstante, la traqueotomía quirúrgica mantiene su posición en indicaciones precisas.

Indicaciones de la traqueotomía quirúrgica

- **Condiciones anatómicas:**
 - niños;
 - tumores cervicales;
 - cicatrices cervicales;
 - obesidad.
- **Urgencias: síndrome disneico agudo del adulto.**
- **Paciente no intubado.**

La traqueotomía percutánea no se debe realizar sin intubación y en pacientes despiertos. La seguridad ventilatoria es la condición esencial para practicar esta técnica.

Conclusión

La traqueotomía quirúrgica es una intervención programada cuyas complicaciones se han hecho infrecuentes. En el ámbito de la reanimación, se han desarrollado nuevas técnicas (traqueotomía percutánea). Progresivamente se van precisando las indicaciones de estas dos técnicas. No obstante, dependen de la experiencia de los equipos y de los cirujanos.