

ATLAS DE ACCESO ABIERTO DE TÉCNICAS QUIRÚRGICAS EN OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO



TÉCNICA DE TRAQUEOTOMÍA PERCUTÁNEA Thomas Deitmer, Johan Fagan

La traqueotomía percutánea es un procedimiento realizado a la cabecera de la cama del paciente que requiere un pequeño campo quirúrgico y evita la necesidad de un quirófano. Fue popularizada en la década de los 90 como una técnica mínimamente invasiva que requiere únicamente una pequeña incisión cutánea. La generalización de técnicas percutáneas es, según la opinión de los autores, debido a la posibilidad de que, una vez identificada la necesidad de traqueotomía, los médicos de la UCI puedan realizar de forma inmediata una traqueotomía percutánea con fines ventilatorios, con las ventajas organizativas y de coste que esto supone.

Normalmente, la traqueotomía percutánea es realizada por los médicos de la UCI, aunque sólo debe efectuarse si un cirujano experimentado en la realización de traqueotomía abierta clásica y en el manejo de las complicaciones como el sangrado, está disponible para ayudar de forma inmediata.

La traqueotomía percutánea se basa en la técnica de Seldinger para canular venas y arterias. La tráquea es atravesada percutáneamente por una aguja fina a través de la cual se introduce un cable guía. Un introductor (bougie) se pasa sobre el alambre guía dilatando el tracto entre la piel y la tráquea hasta que un tubo de traqueotomía pueda avanzar en la tráquea (*Figura 1*). A diferencia de la traqueotomía quirúrgica convencional, durante la realización de la traqueotomía, la tráquea, la glándula tiroidea y las estructuras vasculares no pueden ser visualizadas para lograr la hemostasia en el caso de que se produjera el sangrado.

Durante las primeras semanas el tracto entre la piel y la tráquea es inestable. El tracto se cierra al retirar el tubo durante este tiempo y hace que la reinserción de

éste resulte difícil y peligrosa. Sólo después de varias semanas el traqueostoma se estabiliza mediante tejido de granulación, siendo posible el cambio del tubo.

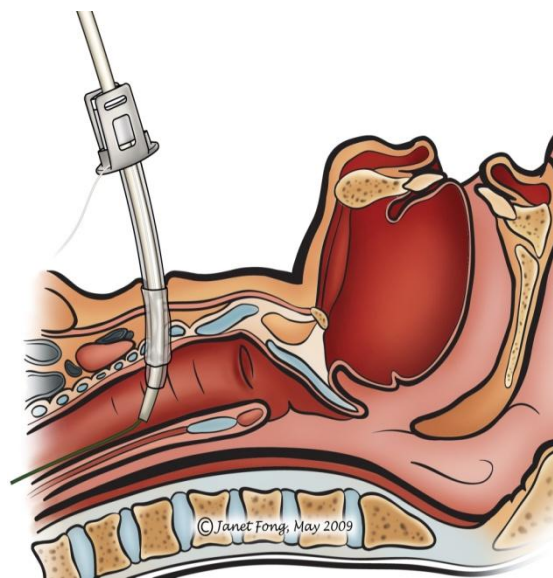


Figura 1: El tubo de traqueotomía ha avanzado sobre el trocar que ha pasado sobre el cable guía (verde)¹. Obsérvese que el sitio de punción es demasiado alto ¡Debe estar por debajo del primer anillo traqueal!

Indicaciones

La traqueotomía percutánea está indicada, en la UCI, en determinados pacientes seleccionados dependientes del ventilador o con intubación endotraqueal transoral o transnasal prolongada, por ejemplo.

Contraindicaciones

Incapacidad para la palpación de los cartílagos tiroideos y cricoides: la traqueotomía debe realizarse entre el 1er y el 3º anillo traqueal, y debe evitar los cartílagos cricoides y tiroideos. Por lo tanto, es crucial que uno sea capaz de palparlos e identificarlos claramente. Con un cuello grueso o con bocio no siempre se pueden palpar las

estructuras laringotraqueales, lo que puede resultar en una traqueotomía con complicaciones asociadas.

Factores anatómicos: la anatomía laríngea y traqueal puede variar mucho dependiendo del paciente y de la edad. Una laringe baja situada en el opérculo torácico (laringoptosis) dificulta todo tipo de traqueotomía y se sitúa cerca de los grandes vasos. En tales casos se requiere disección abierta bajo visión quirúrgica directa.

Bocio o masa supraesternal: cualquier masa entre la piel y la tráquea, como un bocio o un tumor, es una contraindicación para la realización de la traqueotomía percutánea. La glándula tiroides y la mayoría de los tumores son vasculares. En caso de producirse el sangrado después de la punción y la dilatación, se debe comprimir localmente. El sangrado subcutáneo puede no ser evidente con una cinta de traqueotomía apretada. Sin embargo, el sangrado puede entrar hacia la tráquea, ya que la abertura traqueal puede ser irregular, especialmente en pacientes ancianos con osificación parcial de los anillos traqueales que pueden incluso fracturarse (*Figura 2*).



Figura 2: Anillo traqueal fracturado

Trastornos de la coagulación: la traqueotomía percutánea está contraindicada. El

único medio de hemostasia ante una hemorragia es la compresión con el dispositivo de dilatación o una cervicotomía exploradora.

Niños: los autores no abogan por la traqueotomía percutánea en niños menores de 15 años, debido a la dificultad para palpar la tráquea por su pequeño diámetro y porque los anillos cartilagosos son delicados y compresibles. También se requiere cierta fuerza para perforar la piel y la tráquea, lo que disminuye el diámetro anteroposterior traqueal y aumenta la probabilidad de perforar la pared membranosa (*paries membranaceus*) (pared posterior traqueal muy delgada y vulnerable).

Pacientes que requieren una traqueotomía después de salir de la UCI: el trayecto percutáneo de la traqueotomía podría cerrarse cuando el tubo se retire para ser cambiado. En la UCI, existe unos cuidados expertos para mantener una traqueotomía, mediante, por ejemplo, la humidificación y aspiración frecuente con el fin de prevenir la formación de costras y obstrucciones. El tubo puede tener que cambiarse inmediatamente si ocurre una obstrucción. Esto puede no ser posible en las traqueotomías percutáneas frescas por las razones dadas. Por lo tanto, puede requerirse una intubación transoral de emergencia, por lo que debe poder hacerse de inmediato. Consecuentemente, si se prevé que un paciente tenga una traqueotomía durante un tiempo más allá de estancia en la UCI, debe realizarse una traqueotomía abierta, estable y quirúrgica que permita cambios simples del tubo. Esto incluiría pacientes con una función pulmonar deficiente que requieren un destete prolongado, o pacientes con disfagia y aspiración que necesiten una rehabilitación prolongada junto con una traqueotomía protectora.

No disponibilidad de broncoscopio flexible y rígido y / o ultrasonidos: localizar y

entrar en la tráquea con una aguja guía puede ser difícil. Se puede, por supuesto, aspirar aire y suponer que se está dentro de la tráquea. Sin embargo, esto no asegura que hayamos entrado en la línea media traqueal, ya que el aire será aspirado incluso con una punción situada lateralmente que, en absoluto, resulta adecuada para una maniobra de dilatación (*Figura 3*).

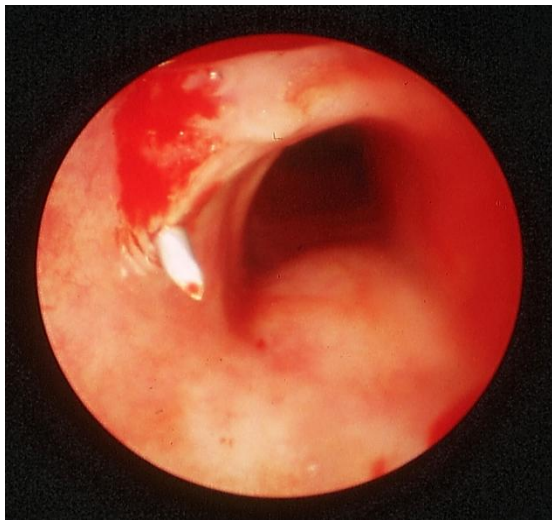


Figura 3: Aguja de punción entrando en la pared lateral traqueal

Por lo tanto, la punción traqueal debe ser controlada mediante visión endoscópica. La mejor forma para lograrlo es utilizar un endoscopio flexible a través del tubo endotraqueal. Se retira el tubo para observar claramente la anatomía de la laringe inferior y de la tráquea. Alternativamente, la traqueoscopia se puede realizar con un endoscopio rígido, en cuyo caso el tubo endotraqueal es retirado y la ventilación es asegurada a través del endoscopio rígido. La ecografía también se puede emplear para asegurar la situación correcta de la punción traqueal.

Vías respiratorias difíciles: el paciente debe ser fácil de intubar vía oro- o nasotraqueal en el caso de requerirse técnicas alternativas de ventilación por obstrucción de la vía aérea tras la retirada del tubo endotraqueal, por situación incorrecta de la

traqueotomía percutánea, decanulación accidental, hemorragia, etc.

Procedimientos de emergencia: la traqueotomía percutánea no debe utilizarse ante emergencias de las vías respiratoria. Debería disponerse de un fibroscopio flexible o rígido (lo que normalmente no es posible en emergencias). En estos casos, el acceso de emergencia a la tráquea debe ser alcanzado mediante cricotiroidotomía.

Técnica quirúrgica: Principios generales

Están disponibles varios dispositivos comerciales de traqueotomía percutánea. Cada uno utiliza diferentes herramientas y diferentes pasos quirúrgicos. Es recomendable atenerse a un único sistema para asegurar la calidad técnica.

Primero, se pincha la tráquea con una pequeña cánula guía. Después, el tracto se dilata dentro de la tráquea. Finalmente, el tubo de traqueotomía se inserta y se introduce en la tráquea. Se recomienda encarecidamente que la punción traqueal se realice bajo control endoscópico. Existe una técnica translaringea que coloca la cánula de dentro hacia fuera.

- Se requieren 3 médicos: un médico de la UCI para cuidar la ventilación y la sedación del paciente; un "endoscopista" para realizar una traqueoscopia flexible que dirija la punción traqueal y la inserción del tubo; y un "cirujano" para realizar la traqueotomía percutánea
- Colocar al paciente en decúbito supino con el cuello hiperextendido, mediante una la colocación de una almohada o saco de arena bajo los hombros, para ascender la tráquea y proporcionar al cirujano un acceso adecuado a la tráquea cervical. Tal extensión puede no ser posible en pacientes con lesiones cervicales o alteraciones reumatoides y osteoartritis de la columna cervical

- Palpar e identificar el cartílago tiroideos, el cartílago cricoides y la tráquea, y excluir una glándula tiroides aumentada de tamaño. La traqueotomía se realiza bajo el primer anillo traqueal, con el fin de evitar la estenosis subglótica como resultado de la cicatrización. Por lo tanto, es importante palpar para localizar el cartílago cricoides. Deslizandolos dedos por la línea media del cuello, comenzando inferiormente en la escotadura esternal, primero se encuentra la prominencia del istmo tiroideo, seguido del cartílago cricoides
- Infiltrar con anestésico local junto con adrenalina, en la línea media, la piel y los tejidos subcutáneos, que rodean al tercer anillo traqueal
- Esterilizar y cubrir la parte anterior del cuello de la misma forma que en una traqueotomía clásica
- Introducción por el "endoscopista" de un endoscopio flexible en el tubo endotraqueal a través de un adaptador giratorio sin interrumpir la ventilación (Figura 4)

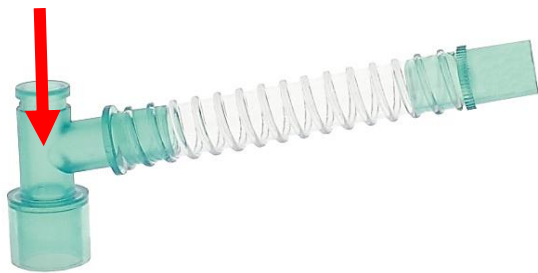


Figura 4: La flecha roja indica el punto de entrada del endoscopio en el adaptador giratorio del tubo anestésico

- Avanzar el endoscopio hasta la punta del tubo endotraqueal
- Retraer cuidadosamente, y bajo visión endoscópica, el tubo endotraqueal sobre la laringe teniendo cuidado de no desinflar el balón del tubo
- No debemos quitar el tubo endotraqueal para que éste pueda avanzar inmediatamente en el caso de requerirse

una ventilación controlada en un paciente crítico

- El "cirujano" debe volver a palpar y localizar los cartílagos tiroideos y cricoides
- Mientras se fija la laringe con los dedos de la mano no dominante, insertar la aguja pequeña, apuntando hacia el 2^a / 3^a anillo traqueal
- El "endoscopista" debe monitorizar la entrada de la aguja en la tráquea y asegurar la correcta posición (Figura 5)
 - Línea media traqueal
 - No demasiado alto (tocando cricoides)
 - No demasiado bajo (creando un trayecto de traqueotomía entre la piel y la tráquea muy largo)



Figura 5: Entrada de la aguja en la tráquea en la posición correcta²

- Una vez lograda la colocación de la aguja en la tráquea, insertar una guía a través de la aguja y avanzar hacia la luz traqueal
- Retirar la aguja dejando la guía *in situ* (Figura 6)
- Realizar una pequeña incisión cutánea en el punto de inserción del alambre guía
- Dilatar el tracto siguiendo las instrucciones detalladas en el kit de traqueotomía percutánea que se está utilizando (Figura 7)

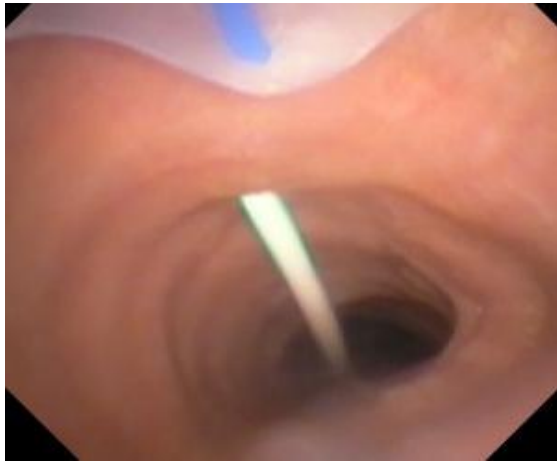


Figura 6: Alambre guía en su lugar tras retirada de la aguja²



Figura 8: Vista endoscópica del dilatador Blue Rhino entrando en la tráquea²



Figura 7: Dilatación del tracto

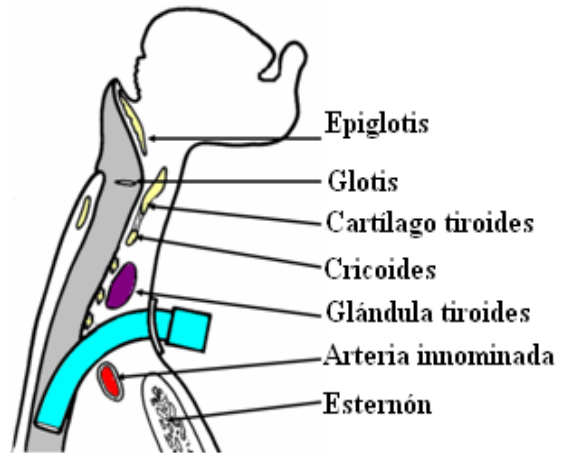


Figura 9: Posición del tubo de traqueotomía

- El "endoscopista" debe monitorizar el procedimiento desde el interior traqueal para asegurar la localización adecuada de la apertura traqueal, evitando, así, la fractura del cartílago, sangrados o lesiones en la pared posterior traqueal (Figura 8)
- Con el tracto completamente dilatado, introducir el tubo de traqueotomía hacia su posición final
- Quitar el dilatador
- Inflar el balón, fijar el tubo y ventilar manualmente hasta que se haya confirmado la colocación correcta del tubo en el interior de la tráquea (Figura 9)
- Asegurar el tubo de traqueotomía al cuello con cintas. Enhebrar las cintas a través de los agujeros en las bridas del tubo de traqueotomía, pasarlo alrededor del cuello para finalmente anudarlo con el cuello flexionado
- Si los lazos están atados con el cuello extendido, estarán demasiado sueltos cuando el paciente flexione el cuello. Los lazos deben estar lo suficientemente ajustados para no admitir más de un solo dedo por debajo de la cinta (Figura 10)



Figura 10: Tubo de traqueotomía asegurado con cinta Velcro

- Retirar el tubo endotraqueal sólo si la ventilación ha sido completamente restablecida y no hay complicaciones inmediatas
- Si existe alguna duda sobre la adecuada localización del tubo de traqueotomía, se debe hacer una endoscopia de la tráquea, a través del tubo, para confirmar su ubicación correcta

Kits comerciales de traqueotomía percutánea

Los kits comerciales disponibles varían fundamentalmente en los instrumentos de dilatación. ¡Todos los dispositivos se entregan con una guía detallada que debe ser consultada antes de su uso!

Los sistemas Ciaglia Blue Rhino y Dolphin usan dilatadores en serie, sobre un alambre guía, para dilatar el trayecto, avanzando el tubo de traqueotomía sobre el dilatador final (Figuras 1, 11).

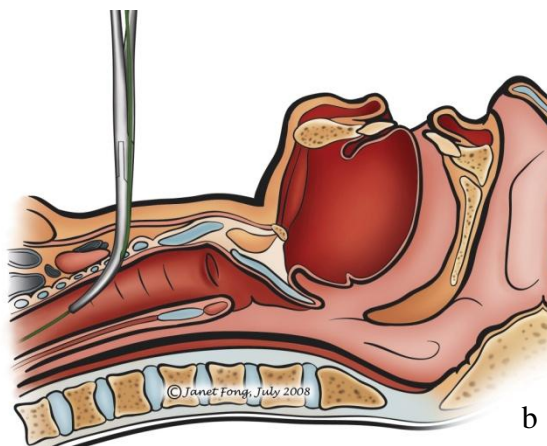
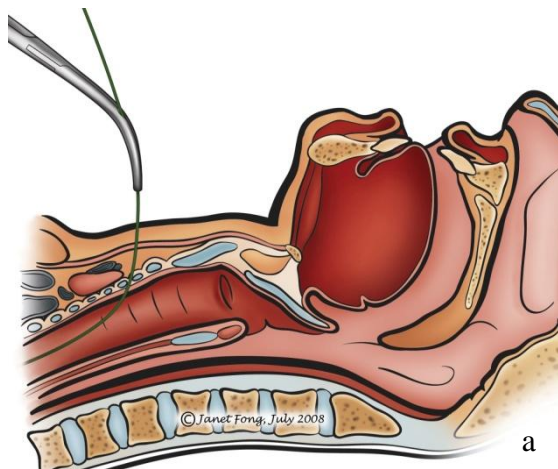
Con los sistemas de Griggs y Rapitrach, el tracto se dilata mediante un fórceps con canal para que pueda avanzar sobre un cable guía (Figuras 12, 13).



Figura 11: El kit Ciaglia Blue Rhino contiene agujas, cables guía y dilatadores en serie



Figuras 12 a, b: Kit Griggs con fórceps tunelizado para acomodar el cable guía

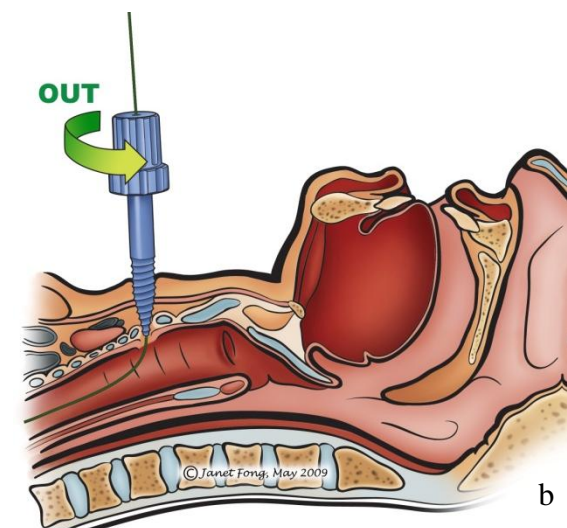
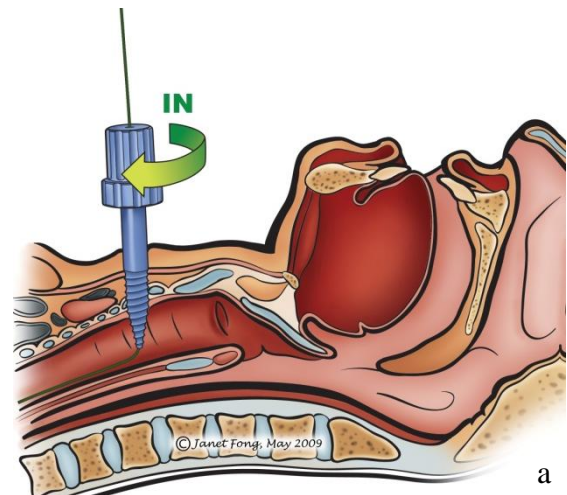


Figuras 13 a, b: El fórceps avanza sobre el cable guía¹

El sistema Percutwist dilata el trayecto con un tornillo cónico semiafilado sobre un alambre guía (Figuras 14a, b). El tornillo ejerce una fuerza radial para abrir la tráquea. Su uso evita la impresión de la pared traqueal anterior evitando el aplastamiento de la luz traqueal en su diámetro anteroposterior y, con ello, el daño en la pared posterior traqueal.

A diferencia de los sistemas descritos anteriormente, el sistema de Fantoni emplea una técnica de traqueotomía traslaríngea. El tubo de traqueotomía se inserta pasando transoralmente y posteriormente de dentro hacia afuera, desde la tráquea a la piel cervical. Primero, el tubo endotraqueal debe ser sustituido por un tubo más pequeño. Entonces, la tráquea se pincha per-

cutáneamente con una pequeña aguja bajo visión endoscópica.



Figuras 14 a, b: El sistema Percutwist dilata el tracto con un tornillo semiafilado sobre un cable guía¹. Obsérvese que el sitio de punción es demasiado alto ¡Debe estar por debajo del primer anillo traqueal!

Un cable guía de metal se pasa a la tráquea a través de la aguja y se dirige hacia fuera a través de la boca. El extremo del alambre guía está unido a un tubo especial de traqueotomía con una punta metálica dilatada donde se conecta al alambre guía. El dispositivo se introduce a través de la cavidad oral y la laringe hacia la tráquea adyacente al tubo endotraqueal, saliendo por el cuello, tirando del cable guía. Debido a que el

tubo de traqueotomía termina en punta hacia arriba, hacia la laringe, debe ser girado 180 ° para dirigirse hacia la carina. Este procedimiento de torneado se realiza con un dispositivo especial y debe realizarse con mucho cuidado para no dañar la laringe o la tráquea.

Complicaciones y su manejo

Algunas complicaciones ya han sido mencionadas en el apartado “Indicaciones y Contraindicaciones”.

Colapso del trayecto de la traqueotomía: el traqueostoma se reduce cada vez que se debe cambiar el tubo, especialmente antes de cicatrizar el tracto, en las primeras semanas posteriores a la traqueotomía percutánea. Esto puede ser particularmente peligroso cuando se produce una decanulación accidental fuera de la UCI en un paciente dependiente de la traqueotomía. La solución en pacientes que requieren una traqueotomía a largo plazo es realizar una traqueotomía quirúrgica con un trayecto de traqueotomía seguro y estable.

Sangrado cervical o hacia vía aérea: si se acumulan coágulos en la tráquea o en los bronquios se puede poner en peligro la vida del paciente incluso con el manguito inflado. Cuando los coágulos no pueden ser eliminados por succión, tienen que ser extraídos, como cualquier cuerpo extraño, mediante endoscopia rígida. Por lo tanto, si se presenta una hemorragia durante el procedimiento percutáneo, debe convertirse a una traqueotomía quirúrgica formal para lograr la hemostasia. La hemorragia secundaria también requiere revisión quirúrgica.

Enfisema quirúrgico o neumotórax: (Figuras 15, 16): el enfisema cervical quirúrgico puede ocurrir después de una traqueotomía quirúrgica o percutánea. A menudo es autolimitado o incluso resulta clínicamente inaparente, detectándose únicamente

mediante radiografía simple o tomografía computarizada. La contaminación microbiana es posible por lo que se deben administrar antibióticos. Si el enfisema persiste o se extiende al mediastino, o si hay un neumotórax, la situación debe evaluarse endoscópicamente para descartar una perforación traqueal u otra patología que requiera intervención. Un neumotórax puede requerir un drenaje intercostal.



Figura 15: Enfisema quirúrgico



Figura 16: Neumotórax

Decanulación accidental o desplazamiento del tubo de traqueotomía: cuando un tubo de traqueotomía se sale inadvertidamente fuera de la tráquea, dentro de los primeros días tras la traqueotomía percutánea, puede no ser posible reintroducirlo

debido a la "inmadurez" del trayecto creado. Se puede intentar redilatar el tracto mediante un rinoscopio o instrumental de traqueotomía percutánea y reintroducir el tubo de traqueotomía (*Figura 17*). En un paciente ventilado es necesario intubarlo inmediatamente con un tubo oro o nasotraqueal para continuar la ventilación. Si no se puede reintroducir el tubo, debe realizarse una traqueotomía quirúrgica reglada.



Figura 17: Uso de rinoscopio para reintsertar el tubo de traqueotomía

Laceración de la pared posterior traqueal: la *Figura 18* muestra la facilidad con la se puede lesionar la pared posterior de la tráquea. La laceración puede ser superficial o bien puede penetrar profundamente en el mediastino visualizándose grasa en la endoscopia. La presión ejercida por el balón puede empeorar la lesión. Se debe sospechar cuando se requiere mayor cantidad de aire en el balón para lograr el sellado. La solución es no situar el balón de la cánula de traqueotomía sobre el defecto en la pared posterior traqueal. Esto puede requerir avanzar con el tubo de modo que el balón se coloque más abajo. La posición del balón debe comprobarse endoscópicamente y se debe asegurar que ambos pulmones estén bien ventilados. Alternativamente, se debe reevaluar si el paciente puede ser decanulado para que la lesión pueda curarse sin intervención, independientemente de cubrir con antibióticos

de amplio espectro para prevenir la aparición de una mediastinitis.

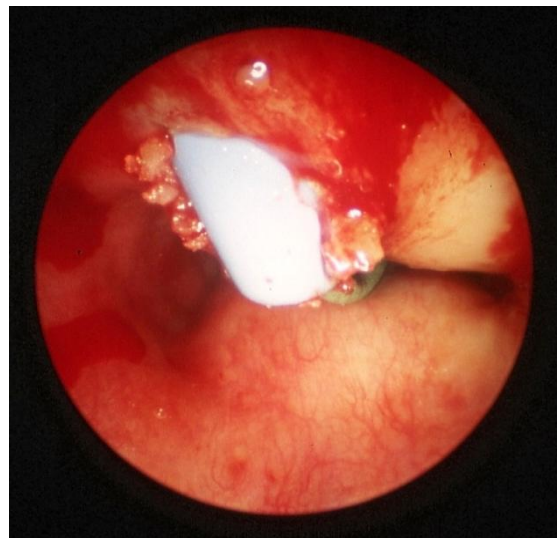


Figura 18: Cable guía contactando con la pared posterior traqueal

Si las soluciones anteriores no son factibles, se puede insertar un tubo endotraqueal especial que se extiende a lo largo de la bifurcación traqueal sin ejercer presión sobre la lesión y permite la ventilación de ambos pulmones. Tales tubos se pueden pasar transoralmente, pero no dañan más la tráquea puede resultar difícil. Alternativamente, se puede realizar una traqueotomía quirúrgica amplia y pasar dicho tubo a través del cuello. En casos seleccionados, cuando no se puede colocar un tubo especial sin que exista fuga, el autor inserta 2 pequeños tubos endotraqueales a través de la traqueotomía, uno para cada pulmón. La posición adecuada de los tubos es difícil y debe ser controlada endoscópicamente. Se debe tener especial cuidado para que el tubo no obstruya el lóbulo superior del pulmón derecho. En un paciente ventilado, como la mayoría están gravemente enfermos, el pronóstico de una importante laceración de la pared posterior traqueal es, generalmente, malo.

Falso tracto (Falsa vía) (*Figura 19*): esto ocurre cuando se introduce un tubo de tra-

queotomía en un trayecto erróneo localizado ventral o lateral a la tráquea. Puede manifestarse como una incapacidad para ventilar al paciente, para pasar una sonda de succión a través de la traqueotomía hacia los pulmones o como necesidad de altas presiones de ventilación, enfisema quirúrgico masivo, hipoxia y muerte.



Figura 19: Falsa vía que se extiende por detrás de la tráquea justo por encima de la carina

La endoscopia a través del tubo verificará que la punta del tubo no está en la luz traqueal. El problema puede ser agravado si se produce un sangrado secundario a lesiones de estructuras del mediastino superior como son las venas, arterias o el tiroides. Por tanto, siempre se debe verificar la posición de la cánula de traqueotomía por uno o más de los siguientes medios: utilizar un endoscopio durante el procedimiento de traqueotomía percutánea para confirmar la colocación correcta de la punción y la cánula; pasar una sonda de succión hacia los pulmones; ventilar al paciente manualmente y auscultar los ruidos respiratorios en ambos pulmones; o indicar una radiografía de tórax para comprobar la posición del tubo de traqueotomía y excluir un enfisema quirúrgico, un neumomediastino o un neumotórax. Si la posición de la cánula permanece dudosa, debemos realizar un abor-

daje quirúrgico abierto, identificando la tráquea y creando una traqueotomía estable. Si se encuentra una falsa vía, la atención debe dirigirse especialmente al espacio entre la piel y la pared anterior de la tráquea, ya que este acceso al mediastino ventral superior debe estar cubierto para proteger la arteria innominada o una carótida aberrante con el fin de evitar un posible sangrado fatal (*Figura 20*).



Figura 20: Obsérvese la proximidad del tubo de traqueotomía a la arteria innominada

Traqueotomía alta (incisión alta): cuando una traqueotomía percutánea se realiza demasiado alta, puede dañar el cricoides (*Figura 21*) o atravesar la membrana cricotiroidea (*Figura 22*), o en casos raros incluso ingresar a la vía aérea a través del cartílago tiroides. Este problema puede encontrarse en pacientes con laringoptosis masiva en los que la laringe se asienta en la escotadura suprasternal. La identificación correcta del cartílago tiroides, la membrana cricotiroidea y el cricoides pueden ser difíciles para los médicos inexpertos, en los pacientes con cuellos gruesos o cortos, después de una cirugía previa, o si el cuello no puede extenderse.

Para un endoscopista inexperto, la identificación del cricoides también es difícil.



Figura 21: Sección alta a través del cricoides

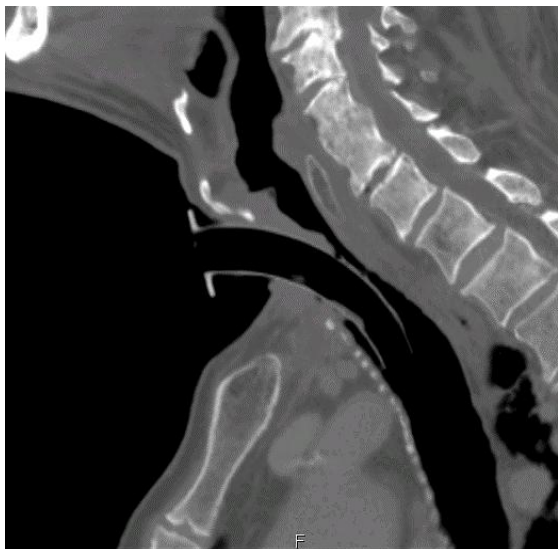


Figura 22: Sección alta a través de la membrana cricotiroides

Una traqueotomía demasiado alta puede funcionar inicialmente bien mientras se asegura la vía aérea. Después de la decanulación aparecen problemas significativos, ya que la vía aérea manifiesta cicatrices masivas e irregulares con estenosis y / o problemas funcionales relacionados con las

cuerdas vocales. La inflamación o la infección del cartílago puede empeorar aún más la situación. La solución es que si se sospecha una sección alta, se debe hacer un diagnóstico claro mediante endoscopia y tomografía computarizada o, al menos, mediante una radiografía cervical lateral.

La situación debe ser abordada realizando una traqueotomía en la localización correcta. El acceso "incorrecto" debe ser cerrado y la vía aérea reconstruida siguiendo las reglas de la cirugía laríngea reconstructiva. En algunos casos pueden ser necesarios los stents internos, como en el caso de los traumatismos.

Estenosis traqueal (Figura 23): se trata de una complicación tardía de la traqueotomía percutánea. Una vez que ya no se requiere ventilación, el paciente es decanulado y el sitio de la traqueotomía se cura sin complicaciones. Cuando las paredes traqueales son parcialmente destruidas por el procedimiento o por la inflamación y condritis, se produce una tráquea inestable en el sitio de la traqueotomía (traqueomalacia) que se manifiesta como estridor. Esto puede no ser clínicamente evidente inmediatamente después de la decanulación, pero puede manifestarse días, semanas o meses después.

Por lo tanto, si un paciente desarrolla estridor inspiratorio y dificultad respiratoria incluso semanas o meses después del cierre de una traqueotomía (percutánea o quirúrgica), se debe realizar una evaluación endoscópica con un endoscopio flexible o rígido.

Se recomienda la endoscopia flexible durante la respiración espontánea, ya que se diagnostica mejor la traqueomalacia en la tráquea extratorácica con la respiración espontánea.



Figura 23: Estenosis traqueal en tomografía computarizada 3D

Una estenosis importante requiere una endoscopia rígida y dilatación o una dilatación con balón del segmento estenótico. El tratamiento posterior de tal estenosis debe seguir el tratamiento de la estenosis traqueal, que puede incluir reapertura de la traqueotomía, colocación de un tubo de Montgomery, resección traqueal y anastomosis termino-terminal, injerto de cartílagos de costilla, etc.

Conclusiones

La traqueotomía percutánea suele promocionarse como una técnica "rápida, segura y fácil" de realizar. Se está realizando cada vez más y con más éxito y seguridad, especialmente cuando los médicos se ciñen a las indicaciones y contraindicaciones correctas. Sin embargo, en la práctica clínica se tienden a ampliar las indicaciones que a veces pueden ser en detrimento de un paciente típicamente crítico, que puede expe-

perimentar problemas adicionales como consecuencia del uso desordenado de una intervención quirúrgica percutánea en lugar de una traqueotomía quirúrgica formal.

A medida que el uso de la traqueotomía percutánea aumenta, menos médicos y cirujanos tienen la experiencia para realizar una traqueotomía quirúrgica óptima. En la era de la traqueotomía percutánea, las traqueotomías quirúrgicas suelen reservarse para casos difíciles como cuellos muy gruesos, trastornos hemorrágicos o laringoptosis significativa. Esto hace que sea difícil enseñar a los cirujanos jóvenes cómo realizar una buena traqueotomía quirúrgica. ¡Una traqueotomía quirúrgica no es un procedimiento fácil para que realicen los principiantes solos a las 4 de la tarde! En casos complicados puede ser difícil identificar la tráquea y hacer una abertura traqueal que sea lo suficientemente ancha como para permitir una canulación segura, pero lo suficientemente estrecha como para no causar traqueomalacia y posterior estenosis, en el antiguo sitio de traqueotomía.

¡Cada procedimiento sigue siendo tan bueno como la indicación usada para realizarlo!

Capítulos relacionados

Traqueostomía en adultos:

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Traqueotom%C3%ADa.pdf>

Traqueostomía en niños:

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Traqueotom%C3%ADa%20pedi%C3%A1trica.pdf>

Cricotiroidectomía

<https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Cricotiroidotom%C3%ADa>

[%20y%20cricotirotom%C3%ADa%20con%20aguja.pdf](#)

Permiso de reproducción

Figures 1, 13, 14:

<http://www.aic.cuhk.edu.hk/web8/Tracheostomy%20diagrams.htm>
(Janet Fong)

Figures 5, 6, 8: <http://resusreview.com/2015/perc-trach-step-step-tutorial/> (Charles Bruen)

Cómo citar este capítulo

Deitmer T, Fagan JJ. (2015). Percutaneous dilational tracheostomy surgical technique. In *The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery*. Retrieved from <https://vula.uct.ac.za/access/content/group/ba5fb1bd-be95-48e5-81be-586fbaeba29d/Percutaneous%20dilational%20tracheostomy%20surgical%20technique.pdf%20#:~:text=The%20trachea%20is%20first%20punctured,is%20done%20under%20endoscopic%20control.>

Traducción

Dra. Paula Sánchez Fernández
Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo España

Dr. Fernando López
Servicio de Otorrinolaringología. Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo Profesor Asociado de Otorrinolaringología. Universidad de Oviedo Asturias, España
flopez_1981@yahoo.es

Coordinador de las traducciones al castellano

Dr J. Alexander Sistiaga Suárez MD
FEBEORL-HNS, GOLF IFHNOS Unidad de Oncología de Cabeza y Cuello – Servicio de Otorrinolaringología Hospital Universitario Donostia San Sebastian, España
jasistiaga@osakidetza.eus

Autor

Prof. Dr. med. Thomas Deitmer
Director
Departamento de ORL
Klinikum Dortmund, Alemania
thomas.deitmer@klinikumdo.de

Editor y Autor

Johan Fagan MBChB, FCS (ORL), MMed Emeritus Profesor
División de Otorrinolaringología
Universidad del Cabo
Ciudad del Cabo, Sudáfrica
johannes.fagan@uct.ac.za

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF
OTOLARYNGOLOGY, HEAD &
NECK OPERATIVE SURGERY**

www.entdev.uct.ac.za



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\) johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/)

