

## Traqueostomía percutánea bajo guía radioscópica. Una nueva forma de controlar el procedimiento

### Fluoroscopy guided percutaneous tracheostomy. A novel way to direct the procedure

Lelio Ciciliani, Sebastián A. Ansaldi, Facundo Vannelli, Fernando Glaria

Servicio de Cirugía General del Hospital Provincial del Centenario. Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario. Argentina

Correspondencia:  
Sebastián A. Ansaldi  
e-mail: sebastianansaldi@yahoo.com.ar

La traqueostomía fue popularizada por Chevalier Jackson a principios del siglo XX. Actualmente es considerada el estándar para los pacientes que requieren ventilación mecánica a largo plazo<sup>1-10</sup>.

Tradicionalmente se ha realizado de acuerdo con los principios quirúrgicos básicos hasta que, en 1955, Sheldon describió la técnica de traqueostomía percutánea (TP). Sin embargo, esta no se utilizó de manera rutinaria hasta que Ciaglia, en 1985, informó acerca de la técnica de dilatación progresiva (basada en el método de Seldinger para el acceso vascular)<sup>1,2,5,6</sup>.

Desde la introducción de la traqueostomía percutánea, varios estudios han validado este procedimiento como equivalente o superior a la traqueostomía abierta (TA), en términos de complicaciones (sobre todo infecciones), tiempo quirúrgico y costo<sup>2,4</sup>.

Existen diferentes técnicas de traqueostomía percutánea que se fueron desarrollando a lo largo del tiempo. A la inicialmente descrita por Ciaglia (dilatación progresiva sobre un alambre guía), se le sumaron: la técnica de dilatación en un solo paso (Ciaglia-Blue-Rhino), la técnica de dilatación con fórceps (Griggs), la técnica translaringea (Fantoni), la técnica de dilatación con rotación (Percu-Twist) y la técnica de dilatación con balón (Ciaglia-Blue-Dolphin)<sup>2</sup>.

Todas ellas utilizan control broncofibroscópico para asegurar la eficacia del procedimiento<sup>2,3,9</sup>. En consecuencia, la

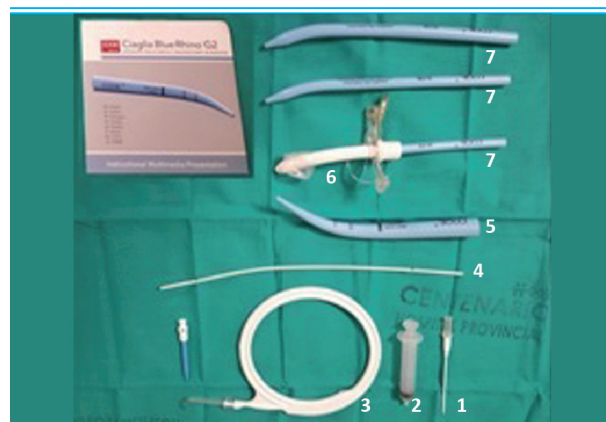
broncofibroscopia se ha convertido en el procedimiento de preferencia (*goldstandard*) de control, en la mayoría de las instituciones, lo cual implica que debemos contar con dicho material y con un neumonólogo.

A continuación presentamos nuestra experiencia, que consiste en realizar el procedimiento bajo guía radioscópica. Se efectuó una búsqueda en The Cochrane Library, MEDLINE PubMed, LILACS y Embase, incluyendo las siguientes palabras clave: "percutaneous", "tracheostomy", "fluoroscopy", "radioscopy", "guidance", pero no se encontraron publicaciones que describan esta forma de control, lo cual motivó al equipo actuante a realizar la comunicación.

### Técnica quirúrgica

- El procedimiento se puede realizar en quirófano o en la Unidad de Terapia Intensiva, teniendo en cuenta que debemos contar con el arco en C.
- Se procede a realizar la traqueostomía según la técnica de Ciaglia-Blue-Rhino. Para ello se utiliza el set de mismo nombre (Cook®)(Fig. 1).
- Un equipo conformado por 2 cirujanos generales lleva a cabo el procedimiento. En caso de que el paciente no se encuentre con intubación orotraqueal, el procedimiento se realiza con una neuroleptoanalgesia.

FIGURA 1



Set de traqueostomía percutánea: 1.Aguja de punción. 2.Jeringa. 3.Guía de 0.052". 4.Tutor de la guía. 5.Dilatador. 6.Cánula. 7. Guías para cánula

Recibido el  
06 de octubre de 2016  
Aceptado el  
24 de enero de 2017

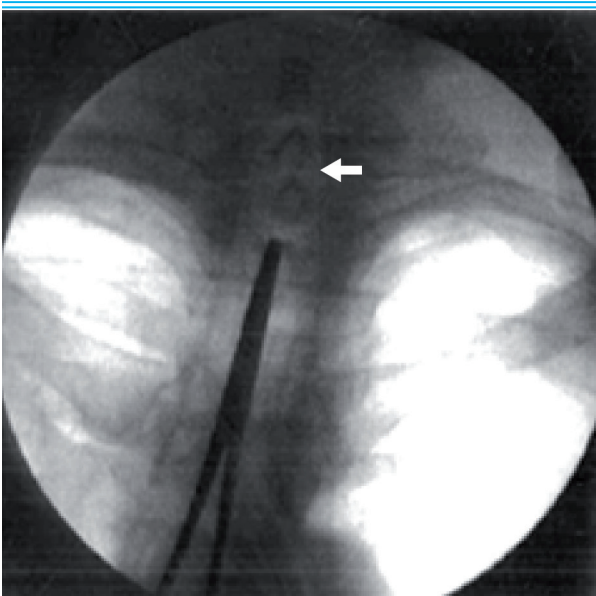
- Se posiciona al paciente en decúbito dorsal con hiperextensión del cuello.
- Una vez hecho el campo quirúrgico, se infiltra con lidocaína al 2%.
- Se realiza una incisión de piel de 10 mm de longitud, entre el primero y segundo cartílago traqueal, previa palpación digital de la tráquea y del cartílago cricoides (aproximadamente 3 cm por encima de la horquilla esternal) (Fig. 2).
- Además, aquí utilizamos la radioscopia, aprovechando el contenido de aire de la tráquea, por lo cual esta se ve radiolúcida. Primer control radioscópico (Fig. 3).
- Complementaria a este reparo anatómico utilizamos la ecografía para poder identificar correctamente el sitio de punción, sobre todo en los cuellos dificultosos (p. ej., pacientes obesos, irradiados, etc.), evitando la le-

FIGURA 2



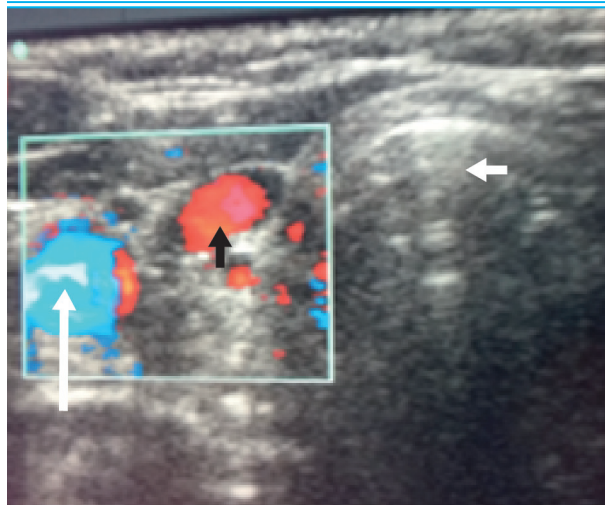
Incisión de traqueostomía percutánea . Flecha negra: cartílago cricoides. Flecha blanca: horquilla esternal

FIGURA 3



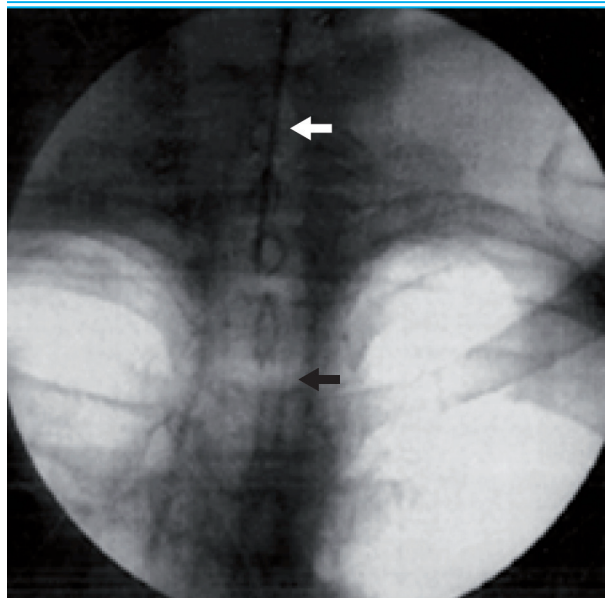
Primer control radioscópico. Flecha blanca: tráquea

FIGURA 3



Ecografía del cuello . Flecha negra: Art. carótida común. Flecha blanca corta: tráquea. Flecha blanca larga: vena yugular

FIGURA 5



Segundo control radioscópico . Flecha negra: tráquea. Flecha blanca: aguja de punción

- sión de los vasos del cuello (Fig. 4).
- Se realiza una divulsión por la línea media hasta llegar a la tráquea (Fig. 2).
  - Se punza con una jeringa cargada con solución fisiológica, oblicua a 45°, en dirección caudal y posterior, previo control radioscópico para centrar la punción, lo cual nos permite ingresar por el centro de la tráquea y evitar una incorrecta colocación de la cánula. Segundo control radioscópico (Fig.5).
  - Se ingresa la jeringa con presión negativa por lo que, cuando burbujea, nos indica que estamos en la vía aérea; se pasa a través de la aguja la guía, y un nuevo control radioscópico nos muestra claramente que la guía

está en la vía aérea. Más aún, la progresión de la guía al bronquio fuente la consideramos como posición segura. Tercer control radioscópico (Fig.6).

- Se procede a realizar la dilatación en un solo paso, para lo cual se utiliza el tutor de la guía con el dilatador.
- Luego de este paso se coloca la cánula de respiración o el traqueoflex.
- Finalmente, se realiza un último control radioscópico que nos muestra la correcta colocación de la cánula. Cuarto control radioscópico (Fig. 7).
- Además de los pasos mencionados, se utilizan la capnografía y la saturación digital para asegurarnos la eficacia del procedimiento.

### Conclusión

El menor tiempo operatorio y la mayor facilidad técnica nos hacen pensar en lo ideal de la indicación de la TP sobre la TA, para los pacientes con requerimiento de traqueostomía programada, como se ha demostrado en varios estudios de la literatura mundial<sup>1-4,6,10</sup>.

En cuanto a las diferentes técnicas percutáneas disponibles en la actualidad, parece que la de Ciaglia-Blue-Rhino sigue siendo el punto de referencia, debido a que ofrece mejor seguridad y éxito<sup>2</sup>. Esto está relacionado con una mayor familiarización y conocimiento de la técnica de Seldinger de los cirujanos, razón por la cual es la técnica elegida por nuestro servicio.

Las traqueostomías percutáneas se asocian con una morbilidad promedio del 0,38% y una mortalidad promedio del 0,17%. Entre las complicaciones graves podemos citar: lesión de los vasos del cuello, punción en un sitio bajo, lesión de la pared posterior de la tráquea con posterior fístula traqueoesofágica, colocación del traqueoflex fuera de la tráquea, etc. Todas ellas se evitan con un equipo entrenado a cargo pero fundamentalmente utilizando algún método para orientar el procedimiento<sup>4,7</sup>.

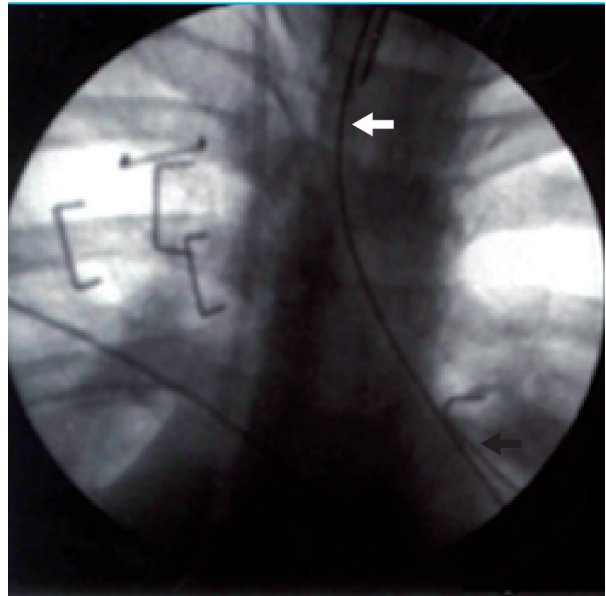
En la práctica diaria nos resultaba difícil la disponibilidad durante 24 horas del broncoscopio y del neumólogo. Por lo tanto, prescindir de ellos genera mayor facilidad en la programación y resolución de estos pacientes, lo que aumenta la accesibilidad y disponibilidad del procedimiento.

Nuestra experiencia incluye 12 pacientes y no se vieron complicaciones asociadas al método de vigilancia; si bien los resultados son analizados a corto y a mediano plazo, la traqueostomía percutánea bajo control radioscópico parece ser una técnica factible y que brindaría mayor accesibilidad del método a los cirujanos generales.

### Referencias bibliográficas

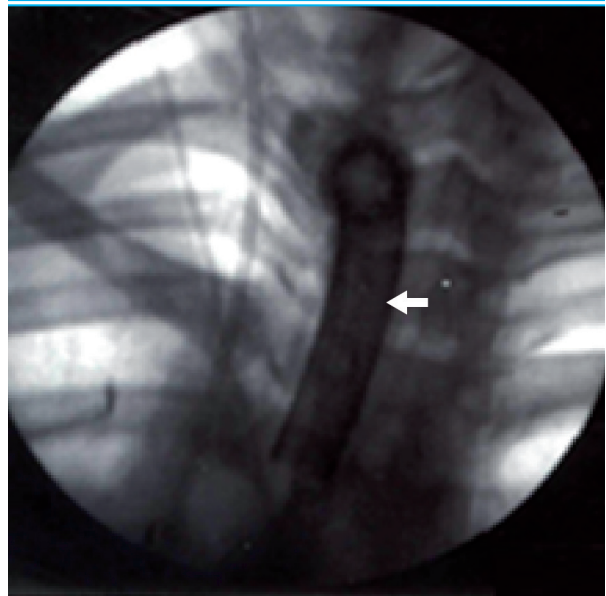
1. Kornblith LZ, CothornBurlaw C, Moore EE, et al. One thousand bedside percutaneous tracheostomies in the surgical intensive care unit: time to change the gold standard. *J Am Coll Surg.* 2011;212(2):163-70.
2. Cools-Lartigue J, Aboalsaud A, Gill H, Ferri L. Evolution of percutaneous dilatational tracheostomy – A review of current techniques and their pitfalls. *World J Surg.* 2013;37:1633-46.
3. Park H, Kent J, Joshi M, et al. Percutaneous versus open tracheos-

FIGURA 6



Tercer control radioscópico . Flecha negra: bronquio fuente. Flecha blanca: guía.

FIGURA 7



Cuarto control radioscópico . Flecha blanca: cánula .

El objetivo principal de nuestra presentación no es establecer comparaciones entre las diferentes formas de realizar una traqueostomía y los diversos métodos de vigilancia del procedimiento, sino mostrar una nueva forma de realizar dicho control en la TP y su factibilidad.

- tomy: comparison of procedures and surgical site infections. Surg Infect (Larchmt). 2013;14(1):21-3.
4. Higgins KM, Punthakee X. Meta-analysis comparison of open vs percutaneous tracheostomy. Laryngoscope. 2007;117(3):447-54.
  5. Jackson LS, Davis JW, Kaups KL, et al. Percutaneous tracheostomy: to bronch or not to bronch – that is the question. J Trauma. 2011;71(6):1553-6.
  6. Dennis BM, Eckert MJ, Gunter OL, Morris JA Jr, May AK. Safety of bedside percutaneous tracheostomy in the critically ill: evaluation of more than 3,000 procedures. J Am Coll Surg 2013;216(4):858-65.
  7. Simon M, Metschke M, Braune SA, Püschel K, Kluge S. Death after percutaneous dilatational tracheostomy: a systematic review and analysis of risk factors. Crit Care. 2013;17(5):R258.
  8. Kost KM. Percutaneous tracheostomy: comparison of Ciaglia and Griggs techniques. Crit Care. 2000;4:143-6.
  9. Kost KM. Endoscopic percutaneous dilatational tracheotomy: a prospective evaluation of 500 consecutive cases. Laryngoscope. 2005;115:1-30.
  10. Cox CE, Carson SS, Holmes GM, Howard A, Carey TS. Increase in tracheostomy for prolonged mechanical ventilation in North Carolina, 1993–2002. Crit Care Med. 2004;32:2219-26.