

## Presentación de caso

### Comprobación de la posición del tubo endotraqueal mediante ecografía clínica

### Assessment of endotracheal tube positioning by point- of-care ecography

Dr. Héctor R. Díaz Águila<sup>1</sup>.

1. Hospital Provincial Docente Mártires del 9 de Abril. Sagua la Grande. Villa Clara. Cuba.

## RESUMEN

**Fundamento:** La intubación traqueal es el segundo procedimiento invasivo más utilizado en pacientes graves. Se han utilizado varios métodos para la comprobación de la intubación traqueal de forma satisfactoria, entre ellas la auscultación pulmonar, la capnografía, estudio radiológico y ecografía. **Presentación de caso:** Se presentó un caso que acudió al servicio de urgencias, por disnea intensa, se requirió atención en terapia intensiva y se realizó intubación rápida orotraqueal guiada por ecografía, método no utilizado habitualmente en Cuba y de que no se ha encontrado publicación alguna con anterioridad en revistas médicas cubanas. Se describió la técnica de intubación orotraqueal guiada por ecografía. **Conclusiones:** La intubación orotraqueal guiada por ecografía es un procedimiento seguro, fiable y repetible, además de verificar la correcta permanencia y posición adecuada del tubo endotraqueal.

**DeCS:** INTUBACIÓN INTRATRAQUEAL; ULTRASONOGRAFÍA.

**Palabras clave:** Intubación intratraqueal; intubación endotraqueal; ultrasonografía; ecografía; ultrasonido.vías aéreas.

## ABSTRACT

**Background:** The tracheal intubation is the second invasive procedure used in critical patients. Several methods have been used for the confirmation of the tracheal intubation, among them the lung auscultation, capnography, radiological study and echography. **Presentation of the case:** A case was assisted in the emergency room complaining of intense dyspnea, intensive care was needed and a rapid orotracheal intubation guided by ecography was performed, this method was not habitually carried out in Cuba where no records in publication were found previously in Cuban medical magazines. The technique of orotracheal intubation guided by ecography was carried out. **Conclusions:** The technique of orotracheal intubation guided by ecography is a safe, reliable and repeatable procedure, it also verifies the correct permanence and adequate position of orotracheal tube.

**MeSH:** INTUBATION INTRATRACHEAL; ULTRASONOGRAPHY.

**Keywords:** Intubation intratracheal; endotracheal intubation; ultrasound; echography; airways.

## INTRODUCCIÓN

Después de la canalización venosa, la intubación traqueal es el segundo procedimiento invasivo más utilizado en los servicios de emergencia, unidades de pacientes críticos y unidades quirúrgicas<sup>1</sup>.

Ha sido utilizada la auscultación del murmullo vesicular en ambos hemitórax para confirmar la posición correcta del tubo endotraqueal, sin embargo este método no es totalmente seguro para este fin.

La visualización directa de la entrada del tubo traqueal por el espacio glótico es un método seguro para aseverar que se realizó una correcta intubación traqueal, pero en pacientes con “vía aérea difícil”, no siempre se puede lograr una adecuada visualización de las cuerdas vocales. Por otra parte, también es utilizada con éxito la capnometría durante y después de la intubación orotraqueal, método que ha demostrado una apropiada seguridad y fiabilidad.

En los últimos años se ha desarrollado la ecografía clínica junto al paciente (“point of care echography” en inglés) para evaluar a pacientes en escenarios de emergencia y basado en ese sistema se ha confirmado la utilidad de la ecografía para verificar la correcta intubación traqueal<sup>2</sup>.

La ecografía realizada antes, durante y después de la intubación traqueal es un método clínico de fácil realización, rápido, repetible y exento de complicaciones. Su único inconveniente es que es operador dependiente y que el clínico que la realice debe tener habilidades en el procedimiento<sup>3</sup>.

Mediante la ecografía para la evaluación de la posición del tubo traqueal se observan imágenes “indirectas”, ya que el tubo endotraqueal no es visible en la luz de la tráquea. Las características ecográficas de una correcta intubación traqueal son las siguientes<sup>4</sup>:

- No se observa distensión esofágica (el esófago es una cavidad virtual), por lo tanto el tubo se encuentra en el interior de la tráquea. En caso de intubación esofágica el mismo se observa dilatado.
- Se aprecia deslizamiento de las pleuras en ambos hemitórax (se descarta intubación selectiva).
- Se verifica la motilidad de ambos hemidiafragmas (se descarta intubación selectiva).

El objetivo de este trabajo es describir la intubación orotraqueal guiada por ecografía en un paciente con insuficiencia respiratoria severa.

La novedad del presente manuscrito está determinada por la descripción de un procedimiento que no se realiza habitualmente en Cuba y no ha sido reportado con anterioridad en alguna revista médica cubana.

## PRESENTACIÓN DE CASO

Se trata de un paciente masculino de 18 años, con antecedentes de salud, varios días antes de su enfermedad actual manifestaba cuadro respiratorio caracterizado por tos, expectoración verdosa, malestar general y fiebre de 38 °C de forma intermitente, no acudió a recibir asistencia médica; cinco días después de iniciado el cuadro, fue llevado a cuerpo de guardia del hospital por intensa disnea, sudoración profusa y disminución de su estado de conciencia. Se diagnosticó insuficiencia respiratoria aguda severa, fue transferido al servicio de medicina intensiva, inmediatamente se realizó intubación orotraqueal rápida guiada por ecografía.

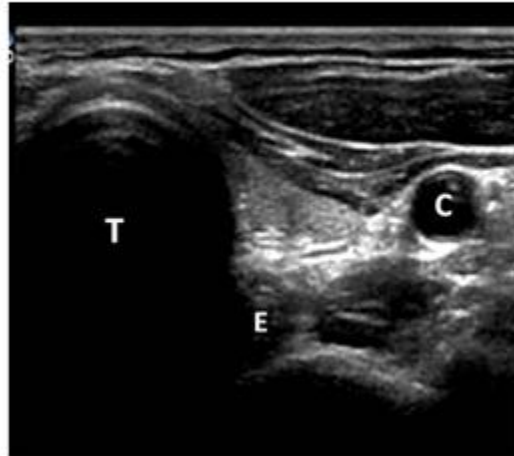
En la figura 1 se observa la posición de la sonda del ecógrafo sobre el espacio supraesternal en un plano transverso (el indicador de la sonda dirigido hacia la derecha del paciente).

Figura 1. Posición de la sonda para la intubación traqueal guiada por ecografía.  
Uso de la sonda lineal de alta frecuencia. Marcador dirigido hacia la derecha del paciente.



La figura 2 muestra las estructuras de la región cervical. Se observa el esófago con sus paredes colapsadas (signo indirecto de correcta intubación traqueal).

Figura 2. Estructuras ecográficas de la región anterior del cuello. Plano transverso.  
T: tráquea; E: esófago; C: arteria carótida interna.



Se acopló a ventilación mecánica, se le indicó la terapéutica apropiada según protocolos del servicio y fue evaluado diariamente mediante ecografía torácica.

Se observó mejoría evolutiva, se extubó y desacopló del ventilador mecánico al cuarto día, posteriormente se transfirió a la sala. No se reportaron complicaciones atribuibles a la intubación o a la ventilación mecánica.

## DISCUSIÓN

La ecografía clínica se define como la realizada por el médico de asistencia no especializado en imaginología, junto al paciente, con el objetivo de dar respuestas a preguntas específicas acerca del estado, enfermedad o afección concretas <sup>5</sup>.

En ningún momento suplanta a estudios realizados por ecografistas, los cuales en un momento determinado no se encuentran disponibles para la atención inmediata de los pacientes en servicios de emergencia o medicina intensiva.

A continuación se describe la técnica utilizada para la intubación traqueal guiada por ecografía clínica<sup>6</sup>:

1. Solicitar consentimiento informado al paciente o a su familiar más cercano.
2. Verificar que se encuentre disponible el equipo necesario.
3. Higiene de manos.
4. Colocarse el vestuario adecuado (bata, nasobuco, gorro, guantes).
5. Utilizar sonda lineal de alta frecuencia (a mayor frecuencia menor penetración y mayor resolución de la imagen). (fig. 1).
6. La imagen debe ser optimizada mediante ganancia y profundidad, de forma tal que las estructuras a visualizar se localicen en el centro del monitor del ecógrafo (fig. 2).
7. El operador que realiza la intubación comienza la maniobra de acuerdo a los protocolos establecidos.
8. Durante la introducción del tubo endotraqueal se visualiza constantemente el monitor del ecógrafo y si la intubación fuese correcta, no se observa dilatación del esófago (fig. 2).
9. Posteriormente se comprueba el deslizamiento pleural y motilidad de ambos hemidiafragmas.
10. Fijación del tubo orotraqueal mediante la técnica habitual.
11. Control ecográfico diario de la posición del tubo y de las imágenes torácicas.

La intubación realizada al paciente discutido fue satisfactoria en el primer intento y no se presentaron complicaciones durante o mientras el paciente se mantuvo intubado.

## **CONCLUSIONES**

La intubación traqueal realizada mediante control ecográfico es segura, fiable y repetible con el objetivo de mantener la correcta permanencia y posición adecuada del tubo endotraqueal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz H. Manual de procedimientos invasivos en Medicina Intensiva y Emergencias. 1ra ed. Buenos Aires: Olivos: Marketing & Research;2014. Disponible en: [www.intramed.net/log.asp?retorno=/contenido/ver.asp?contenidoID=84511](http://www.intramed.net/log.asp?retorno=/contenido/ver.asp?contenidoID=84511)
2. Sun J, Sin S, Chou H, Chong K, Ma M, Lien W. Ultrasonography for proper endotracheal tube placement confirmation in out-of-hospital cardiac arrest patients: two-center experience. Crit Ultrasound J. [Internet]. 2014 [cited: 2016 julio 2]; 6(Suppl.1):A29. Available from: <http://www.criticalultrasoundjournal.com/content/6/S1/A29>
3. Hoppmann R, Rao V, Bell F, Poston M, Howe D, Riffle S, et al. The evolution of an integrated ultrasound curriculum (iUSC) for medical students: 9-year experience. Crit Ultrasound J. [Internet]. 2015 [cited:2016/ jul 2];7:18 .Available from: <http://www.criticalultrasoundjournal.com/content/3/1/>
4. Muslu B, Sert H, Irem R, Gözdemir M, Serife K. Use of Sonography for Rapid Identification of Esophageal and Tracheal Intubations in Adult Patients. J Ultrasound Med [Internet]. 2011 [cited: 2016 jul 2];30:671-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21527615>.
5. Shrestha GS. Point-of-Care Ultrasonography:A “Third Eye” for Anesthesiologist. SM J Anesth [Internet]. 2015 [cited: 2016/02/16];1:1001. Available from: <http://smjournals.com/anesthesia/current-issue.php#>
6. Chou H, Chong K, Sim S, Ma MH, Liu SH, Chen NC, et al. Real-time tracheal ultrasonography for confirmation of endotracheal tube placement during cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation. [Internet]. 2013 Dec [cited 2016 jul 16]; 84(12):1708–12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23851048>.

Recibido: 2015-09-17

Aprobado: 2017-02-24