

## Destacados en POCUS: Ultrasonido de la Vía Aérea

Publicado: Agosto 1, 2021

Escrito Por: Sree Kolli, MD, EDRA, Cleveland Clinic, and Mandeep Singh, MBBS, MD, MSc, FRCPC, University of Toronto

Traducido Por: Jorge Rubio, MD

Traducción Revisada por: Anahi Perlas, MD

### Introducción

En las dos últimas décadas, la aplicación clínica de la tecnología del ultrasonido se ha expandido, no sólo para la visualización de estructuras anatómicas y la identificación de patologías, sino también para facilitar los procedimientos médicos. Recientemente, el uso de la ecografía en la cabecera del paciente (POCUS) ha ganado popularidad para una variedad de procedimientos perioperatorios y para la orientación diagnóstica en situaciones agudas. Otra área de interés es el uso de POCUS para la evaluación de las estructuras de la vía aérea superior. Se ha demostrado que es una herramienta valiosa y no invasiva para los anestesiólogos, los médicos de cuidados intensivos y de urgencias. La formación y la comprensión de la sonoanatomía aplicada a la vía aérea permitirán a los médicos identificar la vía aérea anormal o difícil y realizar procedimientos como la cricotiroidotomía percutánea o la traqueostomía, la confirmación de la colocación del tubo endotraqueal (TET) y la realización de bloqueos regionales para el manejo de la vía aérea.

**La formación y la comprensión de la sonoanatomía aplicada a la vía aérea permitirán a los médicos identificar la vía aérea anormales o difíciles y realizar procedimientos como la cricotiroidotomía percutánea o la traqueotomía, la confirmación de la colocación del tubo endotraqueal y la realización de bloqueos regionales para el manejo de las vías respiratorias.**

### Sonoanatomía de la vía aérea superior

Las estructuras importantes de la vía aérea que pueden visualizarse mediante ecografía son la lengua, el hueso hioides, la epiglotis, la membrana tiroidea, el cartílago tiroides, la membrana cricotiroidea, el cartílago cricoides, la tráquea y el esófago.<sup>1</sup> (Tabla 1, Figuras 1-9) La técnica de exploración de la vía aérea POCUS consiste en dividir las estructuras de las vías respiratorias superiores en áreas suprahioides e infrahioides. Un transductor lineal estándar de alta frecuencia (13-6 MHz) es adecuado para explorar las estructuras infrahioides de la vía aérea, mientras que el curvo de baja frecuencia (3-8 MHz) es más adecuado para la lengua y las estructuras suprahioides más profundas. El paciente debe estar en decúbito supino con la cabeza extendida y el cuello flexionado en posición de olfateo para explorar las estructuras suprahioides, y el cuello extendido para las estructuras infrahioides. En este artículo, discutiremos las indicaciones de la técnica de vía aérea POCUS con un enfoque específico en la identificación de la membrana cricotiroidea y la realización de bloqueos de la vía aérea para facilitar el manejo de la vía aérea en un paciente despierto.

Tabla 1: Aspecto ecográfico de las estructuras de las vías respiratorias (vídeo 1)

Figura 1. Anatomía del cuello vista anterior (A) y vista lateral (B) mostrando las estructuras importantes de las vías respiratorias.

Figura 2. Vista sagital de las estructuras suprahioides mediante transductor de baja frecuencia, colocado en la zona submandibular detrás del mentón.

MH - músculo milohioideo, GH - músculo genihioides, GG - músculo geniogloso, TS - superficie lingual dorsal, SLF - grasa sublingual.

Figura 3. Vista transversal del hueso hioides con un transductor lineal de alta frecuencia colocado sobre el hueso hioides.

Figura 4. Vista transversal de la epiglotis con transductor lineal de alta frecuencia sobre la zona tirohioides.

SM: músculo de la correa, PES: espacio pre-epiglótico

Figura 5. Vista parasagital de la membrana tirohioides con transductor lineal de alta frecuencia.

SM - Músculo de la correa

Figura 6. Vista transversal del cartílago tiroideo con transductor lineal de alta frecuencia sobre la prominencia tiroidea.

SM - Músculo de la correa, FC - Cordones falsos. Cartílago tiroideo en forma de V invertida, marcado con estrellas.

Vídeo 2. Técnica TACA

Figura 7. Vista transversal de la membrana cricotiroidea con transductor lineal de alta frecuencia colocado entre los cartílagos tiroideos y cricoides.

SM: músculo de la correa, CTM: membrana cricotiroidea, A-M: interfaz aire-mucosa

Vídeo 3. Punción de la membrana cricotiroidea

Figura 8. Vista transversal del cartílago cricoides con transductor lineal de alta frecuencia sobre el cartílago cricoides. Cartílago cricoides con forma de arco hipocóico marcado con estrellas.

SM - Músculo de la correa, A-M - Interfaz aire-mucosa

Figura 9. Vista transversal del anillo traqueal por encima de la escotadura supraesternal con transductor lineal de alta frecuencia. Anillo traqueal hipocóico revestido en su interior por la interfaz A-M hiperecóica.

SM - Músculo de la correa, E - Esófago a la izquierda de la tráquea

Vídeo 4. Detección de la intubación esofágica

### **Identificación de la membrana cricotiroidea**

El ligamento cricotiroideo, también llamado membrana cricotiroidea (MC), está formado por dos componentes: un ligamento cricotiroideo grueso, en la línea media, y dos ligamentos cricotiroideos laterales a cada lado, también llamados *conus elasticus*.

Los métodos de palpación digital (PD) para identificar la MCT son muy poco fiables, y una revisión sistemática reciente concluyó que la identificación de la MCT guiada por ecografía tiene una mayor precisión, un mayor éxito y una menor tasa de complicaciones en comparación con la PD, especialmente en pacientes con una vía aérea difícil.<sup>2</sup> La Sociedad de Vía Aérea Difícil (DAS) recomienda que el acceso frontal de emergencia se realice con el paciente en la posición de cuello extendido.<sup>3</sup> Se ha demostrado que la posición de olfateo (extensión de la cabeza y flexión del cuello) o la posición neutra alejan las estructuras cutáneas de la verdadera MCT en más del 50% de los pacientes.<sup>4</sup> La marca del punto medio de la MCT antes de la inducción de la anestesia debe realizarse con la cabeza y el cuello extendidos para evitar cualquier desplazamiento de las estructuras cutáneas durante la manipulación de la vía aérea.<sup>5</sup>

### **Cómo se hace**

Con el paciente en posición supina, con la cabeza y el cuello extendidos, coloque un transductor lineal de alta frecuencia a nivel del cartílago tiroideo en posición transversal. (Tabla 2) Identifique el cartílago tiroideo hipoecoico en forma de V invertida y deslice el transductor hacia caudal para identificar la MCT revestido por la interfaz aire-mucosa (A-M) hiperecoica. Deslice el transductor más hacia abajo hasta identificar el cartílago cricoides como una estructura hipoecoica en forma de arco con una interfaz A-M hiperecoica hacia atrás. Una vez identificado el cricoides, se desplaza el transductor hacia atrás en sentido cefálico hasta la mitad de la membrana cricotiroidea y se marca. Esto se denomina técnica TACA (Thyroid cartilage-Airline-Cricoid cartilage-Airline), descrita por Kristensen et al.<sup>6</sup> (vídeo 2). Desde esta posición, el transductor puede girarse 90 grados para obtener una vista longitudinal de los cartílagos tiroideos y cricoides con la MCT en medio.

La MCT también puede identificarse con el transductor colocado longitudinalmente en la parte delantera del cuello por encima de la escotadura supraesternal en el plano sagital. La tráquea puede identificarse mediante la identificación de anillos traqueales hipoecoicos que se asemejan a un "collar de perlas" bordeado posteriormente por una interfaz A-M brillante. Con el transductor en un plano sagital, deslizándose en dirección cefálica, el cartílago cricoides puede identificarse como una estructura hipoecoica más grande y superficial, en comparación con los anillos traqueales. Un mayor movimiento cefálico de la sonda permite identificar el extremo inferior del cartílago tiroideo en posición cefálica, la MCT hiperecoica en el medio y el cartílago cricoides caudalmente. Ajustando el transductor para llevar la MCT al centro con una mano, utilice la otra para deslizar un marcador hiperecoico (sonda metálica o una aguja roma) entre el transductor y la piel del paciente desde arriba. El marcador se ve

como un punto hiperecoico con una sombra acústica debajo, que puede ajustarse para situarse a medio camino entre el extremo inferior del cartílago tiroides y el extremo superior del cartílago cricoides. En este punto, se retira el transductor y el marcador se superpone al punto medio de la MCT, donde se puede realizar la cricotiroidotomía. (Vídeo 3)

Figura 10: Escaneo medio sagital del cuello con transductor lineal de alta frecuencia sobre la escotadura supraesternal deslizándose hasta el cartílago tiroides.

### **Bloqueos de la vía aérea para la intubación despierta con fibra óptica**

La intubación despierta con fibra óptica es la técnica de referencia en el manejo de una vía aérea difícil identificada. Las molestias del paciente durante el procedimiento pueden mitigarse mediante sedación y diversas técnicas que consiguen anestesiarse la vía aérea. Se ha descrito la aplicación tópica de anestésicos locales mediante nebulización, pulverización y aplicación en puntos de referencia anatómicos específicos para bloquear la transmisión neural aferente de la orofaringe y la laringe.<sup>8</sup> Se han descrito técnicas para minimizar la generación de aerosoles durante la intubación despierta con fibra óptica, como el uso de una tienda de presión negativa, y pueden utilizarse en función de cada caso.<sup>10</sup> No obstante, los bloqueos de la vía aérea guiados por ecografía pueden suplementar la topicalización de la vía aérea.

Para lograr una anestesia completa de las vías respiratorias para la intubación orotraqueal, se necesitan tres tipos de bloqueos regionales: glossofaríngeo (orofaringe), laríngeo superior (laringe por encima de las cuerdas) y translaríngeo (laringe y tráquea por debajo de las cuerdas).<sup>8</sup> (Figura 11)

Figura 11: Corte sagital de la vía aérea superior mostrando el suministro de nervios sensoriales

Figura 12: Inervación de la laringe

Figura 13: Tubo endotraqueal en la tráquea: signo de bala. ETT - Tubo endotraqueal

Figura 14: Exploración transversal del cuello que muestra el tubo endotraqueal en el esófago. El signo del doble tracto. ETT - Tubo endotraqueal

### **Bloqueo del nervio glossofaríngeo**

El bloqueo del nervio glossofaríngeo guiado por ecografía se ha descrito en la práctica del dolor crónico para tratar la neuralgia glossofaríngea.<sup>11</sup> La cavidad nasal, la nasofaringe, la orofaringe y la lengua pueden anestesiarse fácilmente por topicalización sin provocar tos, arcadas o generación de aerosoles. Por lo tanto, no recomendamos los bloqueos específicos de los nervios glossofaríngeo y trigémino para este fin.

## **Bloqueo del nervio laríngeo superior**

El nervio laríngeo superior es una rama del nervio vago. Se divide en ramas internas y externas a nivel del hueso hioides. La rama interna pasa inmediatamente inferior al cornete mayor del hueso hioides y entra a través de un foramen en la membrana tirohioidea. (Figura 12) La visualización ecográfica del nervio laríngeo superior puede no ser fácil y puede ser inconsistente incluso con la localización de la arteria laríngea superior. El hueso hioides, el cartílago tiroideos y la membrana tirohioidea son fáciles de identificar con la ecografía, y el depósito de anestesia local en el plano del tejido objetivo alrededor de la membrana tirohioidea bloquea de forma fiable la rama interna del nervio laríngeo superior.<sup>12</sup> (Figura 5)

### **Cómo lo hago**

Al igual que con cualquier técnica de anestesia regional, hay que calcular la dosis tóxica del anestésico local y preparar la sala con los monitores adecuados y el protocolo de toxicidad sistémica del anestésico local (TOSAL). Con el paciente en posición supina, con el cuello extendido, se prepara la piel con clorhexidina. Coloque un transductor lineal de alta frecuencia en el plano sagital de la línea media e identifique el hueso hioides (hiperecoico con una sombra de caída por debajo), el cartílago tiroideos y la membrana tirohioidea que los conecta. Deslice el transductor lateralmente aproximadamente en el punto medio entre la línea media anterior y el nivel del cornete mayor del hueso hioides postero-lateralmente. Inserte una aguja de calibre 22 de 50 mm en el plano para perforar la membrana tirohioidea e inyecte 2 ml de lidocaína al 2%. Repita la operación en el otro lado. En pacientes con cuellos cortos, utilice la vista transversal o un transductor con una huella pequeña, como la sonda de palo de hockey.

### **Inyección translaríngea**

Este bloqueo puede inducir la tos, ya que el anestésico local puede irritar inicialmente la mucosa traqueal; por lo tanto, debe advertirse al paciente, y el profesional debe considerar el uso de esta inyección para anestésicar la vía aérea subglótica en función de cada caso. Identifique la MCT como se describe en la sección anterior, en el plano sagital. Deslice una cánula intravenosa de calibre 22 entre el transductor y el cuello del paciente desde el extremo craneal. (Vídeo 3) Ajuste la cánula deslizándola y alineándola con el centro de la MCT. Retire lentamente la aguja hasta que desaparezca de la pantalla. En este punto, retire la sonda e incline la aguja en posición vertical, perpendicular a la piel, manteniendo el punto de entrada de la aguja. (Vídeo 3) Coloque una jeringa de 5 cc con lidocaína al 2% y haga avanzar la cánula intravenosa de calibre 22 con una suave presión negativa hasta que se aspire aire. Una vez que la se ha ingresado a la tráquea, retire la aguja y avanzar la vaina para evitar lesiones en la pared posterior del cricoides y la tráquea. Inyectar el anestésico local para anestésicar la tráquea, las cuerdas vocales y la laringe. El catéter puede dejarse en su lugar para su uso posterior, en caso de que no se pueda intubar y ventilar.

Este bloqueo también puede realizarse con ultrasonidos en tiempo real. Después de identificar la MCT en el plano sagital en la línea media, la sonda se mueve ligeramente a una posición parasagital y se inclina, manteniendo la MCT a la vista. La aguja se inserta fuera del plano a través de la MCT visualizando la punta de la aguja mientras entra en la vía aérea.

Una vez aspirado el aire, se confirma que la punta de la aguja está en la vía aérea y se inyecta el anestésico local.

### **Confirmación del tubo endotraqueal**

La confirmación del tubo endotraqueal con POCUS es muy precisa tanto en pacientes adultos como pediátricos.<sup>13,14</sup> La precisión es constante independientemente del tamaño del tubo endotraqueal o del tipo de transductor,<sup>14</sup> con una curva de aprendizaje relativamente corta para el uso de POCUS.<sup>15</sup> La colocación del tubo endotraqueal puede detectarse de forma fiable durante la reanimación con un bajo gasto cardíaco y un bajo nivel de dióxido de carbono al final de la espiración.<sup>16</sup> El transductor se coloca en posición transversal en la escotadura supraesternal. Observe si se produce un movimiento en la tráquea que parezca una tormenta de nieve al pasar el TET por la sonda, lo que se denomina el "signo de la tormenta de nieve". Si el TET entra en el esófago, se observa el singular "signo del doble tracto".<sup>17</sup> (Video 4) Si sólo está presente un operador, la comprobación posterior a la intubación con giro del TET de lado a lado, utilizando el doppler color mientras se mueve mejora la precisión del diagnóstico. El inflado del manguito del TET con solución salina también puede mejorar la capacidad de identificar y confirmar la ubicación del TET. La adición del signo del deslizamiento pulmonar a este método mejora la precisión diagnóstica de la intubación endotraqueal.

### **Otros usos clínicos**

El POCUS para la vía aérea superior se ha descrito para evaluar y predecir la dificultad de la ventilación con máscara y la dificultad de la laringoscopia utilizando la distancia piel-hipoidea,<sup>18</sup> mientras que se ha demostrado que el espacio entre la epiglotis y las cuerdas vocales se correlaciona con el grado de intubación de Cormack-Lehane. También se ha estudiado en el marco de la apnea obstructiva del sueño<sup>19</sup> y la evaluación de las cuerdas vocales y la epiglotis.<sup>20</sup> La ecografía de la vía aérea se utiliza para la identificación de los anillos traqueales para la ubicación correcta y la colocación segura de la traqueostomía percutánea evitando los vasos sanguíneos pre-traqueales tanto en situaciones electivas como de emergencia.<sup>21,22</sup>

### **Conclusión**

El POCUS de la vía aérea es una técnica no invasiva, fiable y relativamente sencilla que es reproducible para obtener imágenes dinámicas en tiempo real de la anatomía de la vía aérea superior. La aplicación del POCUS de la vía aérea ha sido útil para realizar procedimientos electivos y de emergencia, como la confirmación de la intubación endotraqueal y la cricotirotomía, así como para facilitar las técnicas regionales de la vía aérea superior. Se están llevando a cabo más investigaciones e innovaciones para examinar otros usos potenciales, como la evaluación de la laringoscopia difícil o la detección del riesgo de apnea obstructiva del sueño.

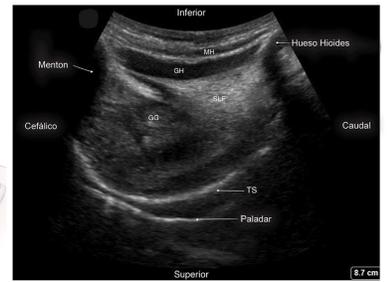
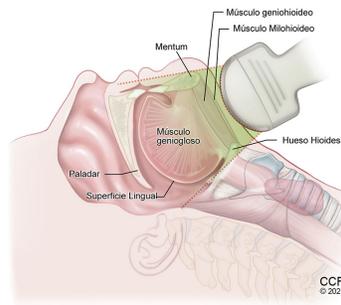
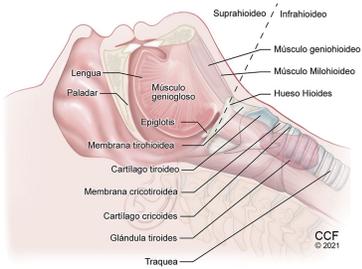
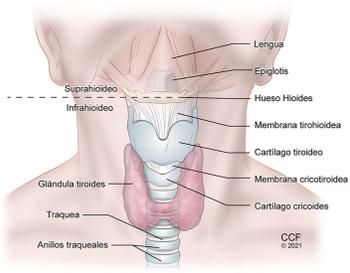
Sree Kolli, MD, EDRA, profesor clínico adjunto en el departamento de Anestesiología General y Tratamiento del Dolor del Instituto de Anestesiología de la Clínica Cleveland en Cleveland, OH.

Mandeep Singh, MBBS, MD, MSc, FRCPC, es profesor adjunto del departamento de Anestesiología y Tratamiento del Dolor del Women's College Hospital, University Health Network y la Universidad de Toronto en Toronto, Canadá.

## Referencias

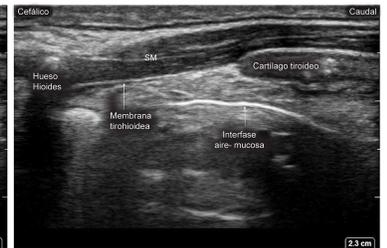
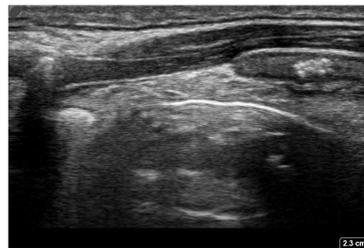
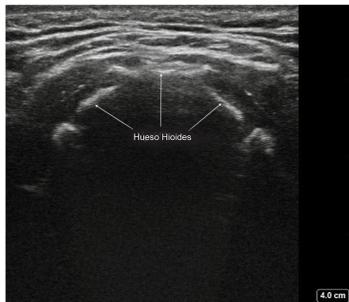
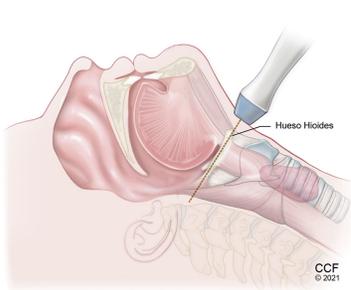
1. Singh M, Chin KJ, Chan VWS, Wong DT, Prasad GA, Yu E. Use of sonography for airway assessment. *J Ultrasound Med* 2010;29(1):79-85. <https://doi.org/10.7863/jum.2010.29.1.79>.
2. Rai Y, You-Ten E, Zasso F, De Castro C, Ye XY, Siddiqui N. The role of ultrasound in front-of-neck access for cricothyroid membrane identification: A systematic review. *J Crit Care* 2020;60:161-168. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2020.07.030>.
3. Frerk C, Mitchell VS, McNarry AF, Mendonca C, Bhagrath R, Patel A, et al. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. *Br J Anaesth* 2015;115(6):827-48. <https://doi.org/10.1093/bja/aev371>.
4. Dixit A, Ramaswamy KK, Perera S, Sukumar V, Frerk C. Impact of change in head and neck position on ultrasound localisation of the cricothyroid membrane: an observational study. *Anaesthesia* 2019;74(1):29-32. <https://doi.org/10.1111/anae.14445>.
5. Bowness J, Teoh WH, Kristensen MS, Dalton A, Saint-Grant AL, Taylor A, et al. A marking of the cricothyroid membrane with extended neck returns to correct position after neck manipulation and repositioning. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2020;64(10):1422-1425. <https://doi.org/10.1111/aas.13680>.
6. Kristensen MS, Teoh WH, Rudolph SS, Tvede MF, Hesselfeldt R, Borglum J, et al. Structured approach to ultrasound-guided identification of the cricothyroid membrane: A randomized comparison with the palpation method in the morbidly obese. *Br J Anaesth* 2015;114:1003-4. <https://doi.org/10.1093/bja/aev123>.
7. Haskins SC, Bronshteyn Y, Perlas A, El-Boghdadly K, Zimmerman J, Silva M, et al. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine expert panel recommendations on point-of-care ultrasound education and training for regional anesthesiologists and pain physicians - part I: clinical indications. *Reg Anesth Pain Med*. Published online first 2021, February 24:1-17. <https://doi.org/10.1136/rapm-2021-102560>.
8. Simmons ST, Schleich AR. Airway regional anesthesia for awake fiberoptic intubation. *Reg Anesth Pain Med* 2002;27(2):180-92. <https://doi.org/10.1053/rapm.2002.30659>.
9. Cergan R, Dumitru M, Vranceanu D, Neagos A, Jeican I, Ciuluvica R. Ultrasonography of the larynx: novel use during the SARS-CoV-2 pandemic (Review). *Exp Ther Med* 2021;21(3):1-5. <https://doi.org/10.3892/etm.2021.9704>.
10. Ip V, Tham C. COVID-19 pandemic: negative-pressure tent during atomization of local anesthetic for awake fiberoptic intubation. *Anesth Analg* 2020;131(3):e178-e179. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005066>.
11. Azman J, Pintaric TS, Cvetko E, Vlassakov K. Ultrasound-guided glossopharyngeal nerve block a cadaver and a volunteer sonoanatomy study. *Reg Anesth Pain Med* 2017;42(2):252-8. <https://doi.org/10.1097/AAP.0000000000000561>.

12. Stopar-Pintaric T, Vlassakov K, Azman J, Cvetko E. The thyrohyoid membrane as a target for ultrasonography-guided block of the internal branch of the superior laryngeal nerve. *J Clin Anesth* 2015;27(7):548-52. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2015.07.016>.
13. Das SK, Choupoo NS, Halder R, Lahkar A. Transtracheal ultrasound for verification of endotracheal tube placement: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anesth* 2015;62(4):413-423. <https://doi.org/10.1007/s12630-014-0301-z>.
14. Gottlieb M, Holladay D, Peksa GD. Ultrasonography for the confirmation of endotracheal tube intubation: a systematic review and meta-analysis. *Ann Emerg Med* 2018;72(6):627-36. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2018.06.024>.
15. Chenkin J, McCartney CJL, Jelic T, Romano M, Heslop C, Bandiera G. Defining the learning curve of point-of-care ultrasound for confirming endotracheal tube placement by emergency physicians. *Crit Ultrasound J* 2015;7(1). <https://doi.org/10.1186/s13089-015-0031-7>.
16. Chou H-C, Chong K-M, Sim S-S, Ma MH-M, Liu S-H, Chen N-C, Wu M-C, et al. Real-time tracheal ultrasonography for confirmation of endotracheal tube placement during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2013;84(12):1708-12. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2013.06.018>.
17. Chou H-C, Tseng W-P, Wang C-H, Ma MH-M, Wang H-P, Huang P-C, et al. Tracheal rapid ultrasound exam (T.R.U.E.) for confirming endotracheal tube placement during emergency intubation. *Resuscitation* 2011;82(10):1279-84. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2011.05.016>.
18. Alessandri F, Antenucci G, Piervincenzi E, Buonopane C, Bellucci R, Andreoli C, et al. Ultrasound as a new tool in the assessment of airway difficulties: an observational study. *Eur J Anaesthesiol* 2019;36(7):509-15. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000989>.
19. Singh M, Tuteja A, Wong DT, Goel A, Trivedi A, Tomlinson G, et al. Point-of-care ultrasound for obstructive sleep apnea screening: are we there yet? a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg* 2019;129(6):1673-91. <https://doi.org/10.1213/ANE.00000000000004350>.
20. Ko DR, Chung YE, Park I, Lee H-J, Park JW, You JS, et al. Use of bedside sonography for diagnosing acute epiglottitis in the emergency department. *J Ultrasound Med* 2012;31(1):19-22. <https://doi.org/10.7863/jum.2012.31.1.19>.
21. Alansari M, Alotair H, Al Aseri Z, Elhoseny MA. Use of ultrasound guidance to improve the safety of percutaneous dilatational tracheostomy: a literature review. *Crit Care* 2015;19(1):229. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0942-5>.
22. Ravi PR, Vijai MN, Shouche S. Realtime ultrasound guided percutaneous tracheostomy in emergency setting: the glass ceiling has been broken. *Disaster Mil Med*. 2017;3(1):7-12. <https://doi.org/10.1186/s40696-017-0035-x>.



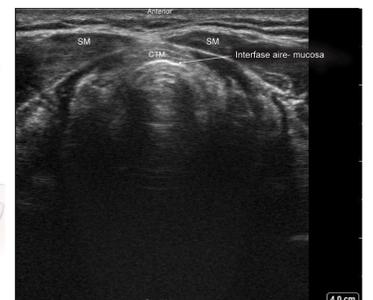
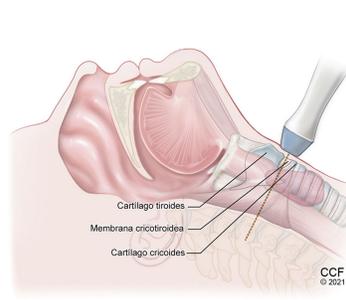
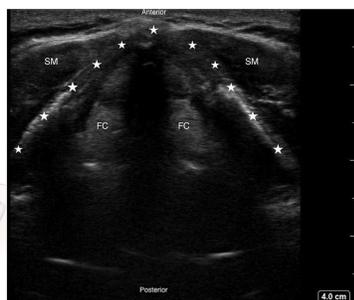
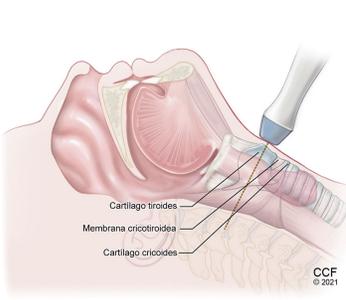
Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...

Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...



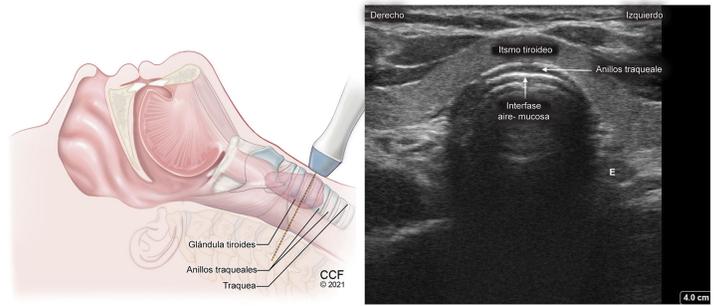
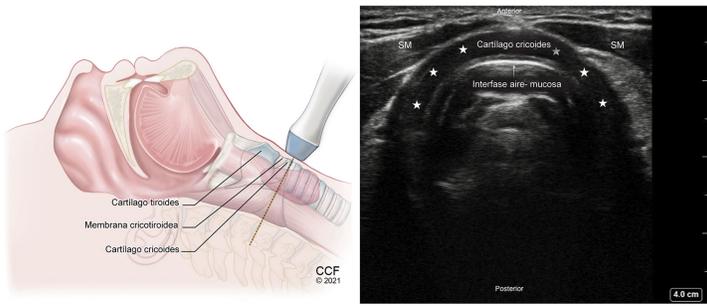
Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...

Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...



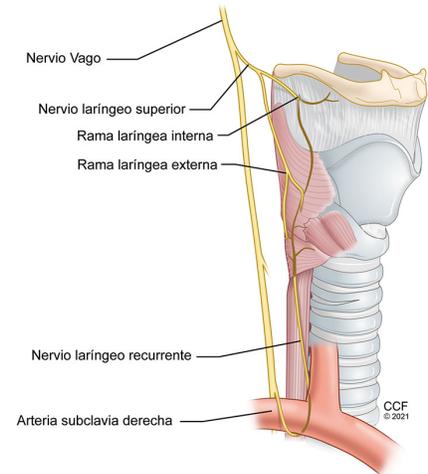
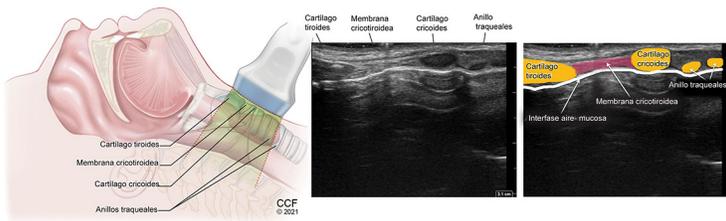
Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...

Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...



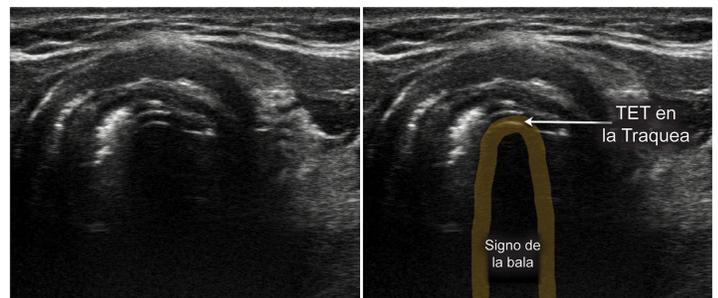
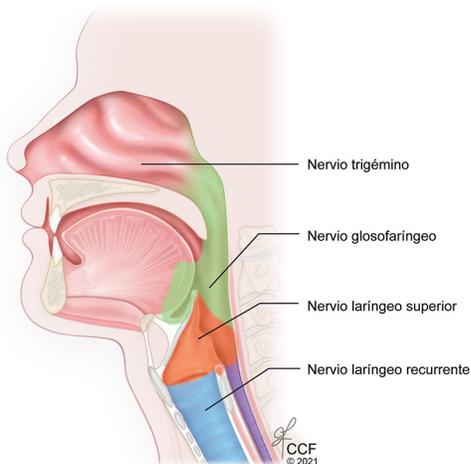
Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...

Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...



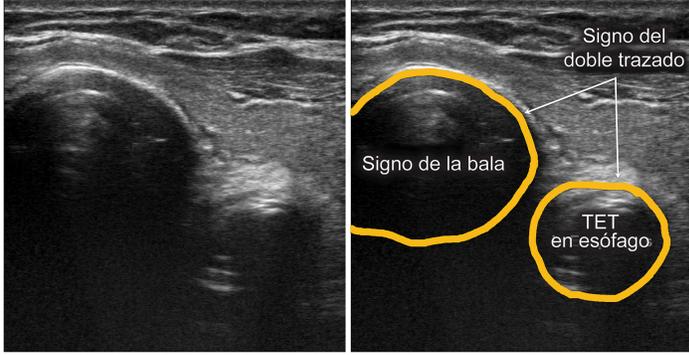
Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...

Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...

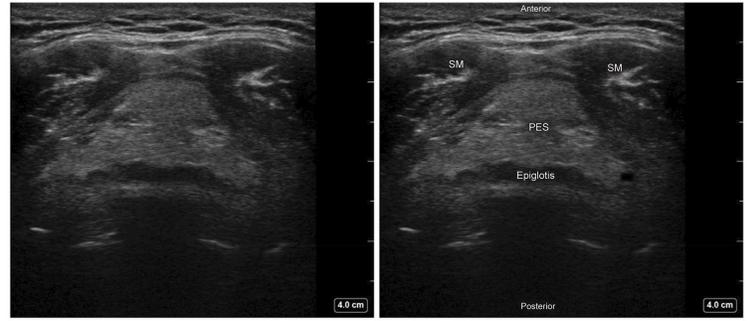


Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...

Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...



Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...



Larynx Airway ESPANOL Ultrasound Layout4-Kolli 21-PAI-20...