

## Ultrasonografía aplicada a la anestesia

Dra. Susana Preciado-Ramírez\*

\* Residente de Anestesiología. Fundación Clínica Médica Sur.

La incorporación de la ultrasonografía en la anestesia ofrece una oportunidad única de visualizar directamente las estructuras nerviosas y vasculares, así como sus relaciones anatómicas. Permite además observar en tiempo real la distribución y localización de catéteres y eventualmente corregir la posición de los mismos. Para que estas ventajas se traduzcan en mayores tasas de éxito en el abordaje de procedimientos invasivos y menores complicaciones, se requiere un adecuado conocimiento de los principios básicos de ultrasonografía, lo que permitirá aprovechar al máximo los equipos de ultrasonido y al mismo tiempo reconocer sus limitaciones. A continuación se presentan algunos escenarios clínicos en los que la ultrasonografía complementa el manejo anestésico.

Desde los inicios de los años cincuenta, Sven Ivar Seldinger desarrolló una técnica innovadora para la inserción percutánea de catéteres vasculares, lo cual se ha convertido en una práctica común en la actualidad; este procedimiento consiste en la introducción percutánea de una aguja directamente en el vaso, seguido de la colocación de una guía metálica, para finalmente introducir el catéter.

Existen publicaciones en las que se ha observado que la colocación de accesos vasculares orientados por referencias anatómicas, se asocia con un mayor número de complicaciones como punción arterial, hematoma, neumotórax, hemotórax, lesión de plexo braquial y mal posición del catéter, entre otras. La tasa de falla de canulación del vaso se ha descrito puede ser superior al 19% con esta técnica.

Desde 1984 existen recomendaciones de guiar las punciones venosas centrales con ultrasonido para optimizar la tasa de éxito y reducir las complicaciones. En los últimos años, el empleo del ultrasonido para guiar la punción y cateterización de estructuras vasculares se ha convertido en una modalidad que ofrece muchas ventajas teóricas y que promete hacer de la instalación de accesos vasculares una técnica más precisa y segura, con una reducción significativa de las complicaciones.

La vena subclavia puede ser canulada por el acceso supraclavicular o infraclavicular; el infraclavicular es el más común, el acceso tradicional y los conocimientos anatómicos no deben dejarse de lado durante el intento con guía ecográfica.

El uso del transductor lineal para el acceso vascular en tiempo real es recomendable porque permite trabajar por debajo de la clavícula en el tercio medio. El transductor se orienta en el eje corto con un plano de imagen coronal, la vena aparece como una estructura ecolucente debajo de la clavícula, se debe distinguir entre la pulsatilidad de la vena debido a la variación respiratoria y a la pulsatilidad de la arteria. Esto se puede corroborar mediante la utilización del flujo Doppler. En el eje longitudinal vía infraclavicular se puede visualizar la vena axilar y su continuación con la vena subclavia, la aguja avanza lentamente de modo que su trayectoria y/o la punta se puedan detectar superficialmente. En el acceso supraclavicular se utiliza el eje largo, evitando la sombra de la clavícula, y se identifica la línea pleural. Las tasas de complicaciones con el acceso tradicional son de 0.3 a 12%.

El uso del ultrasonido en anestesia se ha extendido no sólo a la valoración de la vía aérea, sino además, a la evaluación de la función pulmonar y cardiovascular, encontrándose su utilidad en diversos escenarios como:

1. **Predicción de intubación difícil:** en un estudio sobre 50 pacientes obesos mórbidos la distancia de la piel a la parte anterior de la tráquea fue significativamente mayor en pacientes con intubación difícil.
2. **Evaluación de patología que puede influir en el manejo de la vía aérea:** con ayuda del ultrasonido se puede visualizar hemangiomas subglóticos, estenosis laríngeas, quistes laríngeos y papilomatosis que pueden dificultar el abordaje de la vía aérea.
3. **Diagnóstico de síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHS):** con el ultrasonido se puede medir el

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/rma>

ancho de la lengua que se correlaciona con la severidad del SAHS.

4. **Evaluación del volumen gástrico:** el ultrasonido es de utilidad para detectar y medir el contenido gástrico. Es más específico para un estómago lleno que para uno vacío. Es de utilidad para disminuir el riesgo de aspiración al realizar una intubación endotraqueal.
5. **Predicción del tamaño y diámetro adecuados del tubo endotraqueal:** mediante la medición del espacio subglótico. También se podría medir el diámetro del bronquio izquierdo para los tubos de doble luz.
6. **Localización de la tráquea:** la obesidad, el cuello corto, la cirugía previa o la patología torácica pueden dar lugar a la desviación traqueal.
7. **Localización de la membrana cricotiroides:** mediante el método tradicional sólo es identificada correctamente por el 30% de los anestesiólogos. El tiempo medio de visualización es de 24.3 segundos.
8. **Bloqueos de los nervios de VA:** localizar y bloquear el nervio laríngeo recurrente en las intubaciones con fibrobroncoscopio en el paciente despierto.
9. **Confirmación de intubación endotraqueal:** se puede hacer en tiempo real durante la intubación, visualizando el tubo con la sonda de ecografía y observando el movimiento pleural y diafragmático. Posee una ventaja sobre la capnografía, ya que es un método fiable incluso en pacientes con bajo gasto cardíaco. Por otro lado se puede detectar la intubación selectiva comparando el movimiento pleural de forma bilateral.
10. **Traqueostomía:** útil para establecer el punto quirúrgico, evitando los vasos en la traqueotomía percutánea para medir la distancia de la piel a la tráquea y así elegir el tamaño de la cánula.
11. **Confirmación de posición de la sonda gástrica.**
12. **Diagnóstico de neumotórax:** el ultrasonido pulmonar permite la detección de neumotórax con un valor predictivo negativo del 100%. Además en el caso de sospecha de neumotórax intraoperatorio sería el método diagnóstico más rápido; 70% de la pleura es visible por ecografía.
13. **Predicción de la aparición de estridor laríngeo postoperatorio:** puede utilizarse como un método no invasivo para la evaluación de las cuerdas vocales y como predictor de la extubación difícil.
14. **Índice de colapsabilidad y distensibilidad de la vena cava inferior:** en la actualidad son de las determinaciones dinámicas más fiables para valorar el volumen intravascular. En conjunto con otros marcadores puede ayudar a guiar la reanimación con líquidos.

Finalmente, el ultrasonido tiene aplicación en el monitoreo hemodinámico y en la valoración de la función cardiopulmonar en tiempo real. Existe un gran número de publicaciones en la actualidad sobre el tema y por su extensión se escapan a los objetivos del presente trabajo.

En conclusión el uso de la ultrasonografía no debe limitarse al campo de la anestesia regional, ya que su funcionalidad permite utilizarla en otros escenarios, mejorando la seguridad y calidad de los procedimientos anestésicos. Es una herramienta que el anestesiólogo está obligado a conocer y utilizar.

## REFERENCIAS

1. De la Fuente S, Altermatt FC, Corvetto MA, Sierra RA, Petersen KC, Fierro CN, et al. Conceptos básicos de ultrasonografía aplicada a la anestesia regional. *Rev Chil Anest.* 2009;38:39-45.
2. Álvarez F. Accesos venosos centrales guiados por ultrasonido: ¿existe evidencia suficiente para justificar su uso de rutina? *Rev med Clin Condes.* 2011;22:361-368.
3. Castorena-Arellano G. El uso del ultrasonido por los anestesiólogos, ¿moda pasajera o llegó para quedarse? *Rev Mex Anest.* 2007;30:133-135.
4. Anónimo. Guía técnica de procedimiento colocación de CVC con guía ecográfica [Internet]. Disponible en: [http://www.hep.gob.pe/application/webroot/imgs/catalogo/pdf/1379965249GUIA\\_ECOGRA-FICA.pdf](http://www.hep.gob.pe/application/webroot/imgs/catalogo/pdf/1379965249GUIA_ECOGRA-FICA.pdf).
5. Kristensen MS. Ultrasonography in the management of the airway. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2011;55:1155-1173.