



# Revista Colombiana de Anestesiología

## Colombian Journal of Anesthesiology

www.revcolanest.com.co



### Editorial

## Ultrasonido perioperatorio: el reto de aplicar una vieja tecnología en nuevos escenarios clínicos



### Perioperative ultrasound: The challenge of applying an old technology in new clinical settings

María Fernanda Rojas-Gómez<sup>a,\*</sup> y Antonio José Bonilla-R<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Anestesióloga, Sociedad Especializada de Anestesiología SEA S.A., Clínica Carlos Ardila Lülle. Fellow Anestesia Regional guiada por Ultrasonido WFSA-CLAS- SBA, Floridablanca, Santander, Colombia

<sup>b</sup> Profesor Asistente, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. Anestesiólogo Coordinador, Clínica de Dolor, Hospital Universitario San Ignacio. Fellowship Anestesia Regional y Dolor AIPPS, University of Pittsburgh Medical Center. Miembro Fundador del Comité de Aplicaciones de Ultrasonido, Sociedad Cundinamarquesa de Anestesiología, Bogotá D.C., Colombia

En Anestesia es crucial anticipar los problemas y dar respuesta rápida y eficaz a los riesgos que enfrenta el paciente durante el perioperatorio. Con el avance tecnológico de las últimas décadas surge la aplicación del ultrasonido como un elemento para guiar un enorme número de procedimientos en la práctica de diversas especialidades. En Anestesia en particular, se ha convertido en una herramienta crítica en la realización de accesos vasculares, anestesia regional<sup>1-9</sup>, intervencionismo para alivio de dolor agudo y crónico<sup>10</sup>, para aportar información cualitativa relevante en el diagnóstico o tratamiento de síndromes de bajo gasto<sup>11-15</sup>, hipovolemia, eventos pulmonares agudos<sup>16</sup>, en la evaluación del contenido gástrico como riesgo de broncoaspiración<sup>17</sup> y evaluación de la vía aérea, entre otros<sup>18-20</sup>.

La literatura mundial soporta el uso actual del ultrasonido como extensión del examen físico y elemento educativo en escenarios de pregrado<sup>21</sup> y posgrado<sup>22</sup>; es una más de las tecnologías que participan en el concepto de *Point of Care* que las acerca a la cama del paciente para tomar decisiones<sup>23-26</sup>.

Como acto médico, la aplicación de cualquier tecnología o método diagnóstico debe hacer parte de un quehacer ético y de buenas prácticas clínicas, algo a lo cual definitivamente no podemos ser indiferentes.

Es así como la aplicación de una vieja tecnología en un nuevo escenario clínico, por profesionales diferentes a los históricamente ligados a la misma, puede asociarse a un escenario vulnerable, lo que preocupa a nuestros colegas radiólogos, con justa causa, situación que entendemos ampliamente desde el punto de vista de la educación y de la adquisición de competencias<sup>27-28</sup>.

La masificación de la utilización del ultrasonido en el perioperatorio representa un reto en el futuro de la educación de la Anestesia en escenarios formales y no formales<sup>29-35</sup>. Se hace pertinente entonces la introducción del ultrasonido en los currículos de Anestesia, haciendo énfasis en los objetivos específicos de su aplicación por áreas. Igual que en la educación no formal o en la educación médica continua, al respecto se hace el análisis de la pirámide de Miller: saber, saber cómo, demostrar cómo y, finalmente, lograr hacer de forma competente; llegar a la punta de la pirámide no es fácil.

¿Cuál debe ser entonces el alcance de los cursos y talleres de educación médica continua fuera del escenario universitario<sup>32,36-40</sup>? ¿Confieren el saber? ¿El saber cómo? ¿Logran la competencia? ¿Es suficiente tomar uno, dos, tres talleres? ¿Cuál es el tipo de exposición necesaria? ¿Cuál es el tiempo necesario para lograr la capacidad de usar el

\* Autor para correspondencia. Sociedad Especializada de Anestesiología SEA S.A., Floridablanca, Santander, Colombia.  
Correo electrónico: [mariafernanda.mfrojas@gmail.com](mailto:mariafernanda.mfrojas@gmail.com) (M.F. Rojas-Gómez).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2016.07.003>

0120-3347/© 2016 Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

ultrasonido adecuadamente dentro de un contexto clínico? ¿Ser competente en una destreza hace al profesional competente para las demás? Estos y otros cuestionamientos surgen al respecto y deben ser asumidos y resueltos con responsabilidad.

Se plantea para las sociedades científicas la necesidad de responder a estos interrogantes y generar o dar directrices para lograr los escenarios adecuados en los que se dé la adquisición de competencias, siguiendo un camino sólido y estructurado de educación médica continua. Es un gran reto que, motivados por los beneficios y el progreso académico y científico a nivel mundial, debemos y estamos dispuestos a asumir como profesionales y educadores, para que las generaciones de colegas nacientes y los ya graduados se beneficien de este recurso que ha revolucionado la práctica clínica en la mayoría de escenarios médicos en beneficio de nuestra razón de actuar: los pacientes.

## Financiamiento

Los autores no recibieron patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Neal JM, Brull R, Chan VWS, Grant S, Horn J-L, Liu SS, et al. The ASRA evidence-based medicine assessment of ultrasound-guided regional anesthesia and pain medicine: Executive summary. *Reg Anesth Pain Med.* 2010;35 2 Suppl:S1-9.
- Mathur V, Bravos ED, Vallera C, Wu CL. Regional anesthesia and patient outcomes: Evidence-based medicine. *Tech Reg Anesth Pain Manag.* 2008;12:163-70.
- Sites BD, Brull R. Ultrasound guidance in peripheral regional anesthesia: Philosophy, evidence-based medicine, and techniques. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2006;19:630-9.
- Antonakakis JG, Ting PH, Sites B. Ultrasound-guided regional anesthesia for peripheral nerve blocks: An evidence-based outcome review. *Anesthesiol Clin.* 2011;29:179-91.
- Neal JM. Ultrasound-guided regional anesthesia and patient safety: Update of an evidence-based analysis. *Reg Anesth Pain Med.* 2010;41:195-204.
- Guidelines for Fellowship Training in Regional Anesthesiology and Acute Pain Medicine: Second Edition, 2010. *Reg Anesth Pain Med.* 2011;36:282-8.
- Fischer B. Benefits, risks, and best practice in regional anesthesia: Do we have the evidence we need? *Reg Anesth Pain Med.* 2010;35:545-8.
- Narouze SN, Provenzano D, Peng P, Eichenberger U, Lee SC, Nicholls B, et al. The American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the European Society of Regional Anesthesia and Pain Therapy, and the Asian Australasian Federation of Pain Societies Joint Committee recommendations for education and training in ultrasound-. *Reg Anesth Pain Med.* 2012;37:657-64.
- Dhir S, Ganapathy S, Dhir A. Role of ultrasound guidance in regional anesthesia. *Kuwait Med J.* 2007;39:4-9.
- Bhatia A, Brull R. Is ultrasound guidance advantageous for interventional pain management? A systematic review of chronic pain outcomes. *Anesth Analg.* 2013;117:236-51.
- Sharma V, Fletcher SN. A review of echocardiography in anaesthetic and peri-operative practice. Part 2: Training and accreditation. *Anaesthesia.* 2014;69:919-27.
- Spencer KT, Kimura BJ, Korcarz CE, Pellikka PA, Rahko PS, Siegel RJ. Focused cardiac ultrasound: Recommendations from the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2013;26:567-81.
- Conlin F, Roy Connelly N, Raghunathan K, Friderici J, Schwabauer A. Focused transthoracic cardiac ultrasound: A survey of training practices. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2016;30:102-6.
- Shillcutt SK, Bick JS. A comparison of basic transthoracic and transesophageal echocardiography views in the perioperative setting. *Anesth Analg.* 2013;116:1231-6.
- Shakil O, Mahmood F, Matyal R. Simulation in echocardiography: An ever-expanding frontier. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2012;26:476-85.
- Colmenero M, García-Delgado M, Navarrete I, López-Milena G. Utilidad de la ecografía pulmonar en la unidad de medicina intensiva. *Med Intensiva.* 2010;34:620-8.
- Arzola C, Perlas A, Siddiqui NT, Carvalho JCA. Bedside gastric ultrasonography in term pregnant women before elective cesarean delivery: A prospective cohort study. *Anesth Analg.* 2015;121:752-8.
- Kundra P, Mishra SK, Ramesh A. Ultrasound of the airway. *Indian J Anaesth.* 2011;55:456-62.
- Dinsmore J, Heard AMB, Green RJ. The use of ultrasound to guide time-critical cannula tracheotomy when anterior neck airway anatomy is unidentifiable. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28:506-10.
- Adler AC, Greeley WJ, Conlin F, Feldman JM. Perioperative anesthesiology ultrasonographic evaluation (PAUSE): A guided approach to perioperative bedside ultrasound. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2016;30:521-9.
- Baltarowich OH, di Salvo DN, Scoutt LM, Brown DL, Cox CW, DiPietro MA, et al. National ultrasound curriculum for medical students. *Ultrasound Q.* 2014;30:13-9.
- Bennett S. Training guidelines for ultrasound: Worldwide trends. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2009;23:363-73.
- Cholley BP. International expert statement on training standards for critical care ultrasonography. *Intensive Care Med.* 2011;37:1077-83.
- Deshpande R, Akhtar S, Haddadin A. Utility of ultrasound in the ICU. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2014;27:123-32.
- Volpicelli G. Point-of-care lung ultrasound. *Praxis (Bern 1994).* 2014;103:711-6.
- Ramsingh D, Rinehart J, Kain Z, Strom S, Canales C, Alexander B, et al. Impact assessment of perioperative point-of-care ultrasound training on anesthesiology residents. *Anesthesiology.* 2015;123:670-82.
- Slater RJ, Castanelli DJ, Barrington MJ. Learning and teaching motor skills in regional anesthesia: a different perspective. *Reg Anesth Pain Med.* 2014;39:230-9.
- Barrington MJ, Wong DM, Slater B, Ivanusic JJ, Ovens M. Ultrasound-guided regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2012;37:334-9.
- Skochelek SE. A decade of reports calling for change in medical education: What do they say? *Acad Med.* 2010;85:S26-33.
- Kopp SL, Smith HM. Developing effective web-based regional anesthesia education. *Reg Anesth Pain Med.* 2011;36:336-42.
- Vovides Y, Chale SB, Gadhula R, Kebaetse MB, Nigussie NA, Suleman F, et al. A systems approach to implementation of elearning in medical education: Five MEPI Schools' Journeys. *Acad Med.* 2014;89 8 Suppl:S102-6.

32. Cheung JJH, Chen EW, al-Allaq Y, Nikravan N, McCartney CJL, Dubrowski A, et al. Acquisition of technical skills in ultrasound-guided regional anesthesia using a high-fidelity simulator. *Stud Health Technol Inform.* 2011;163:119-24.
33. Luz J, Siddiqui I, Jain NB, Kohler MJ, Donovan J, Gerrard P, et al. Resident-perceived benefit of a diagnostic and interventional musculoskeletal ultrasound curriculum: A multifaceted approach using independent study, peer teaching, and interdisciplinary collaboration. *Am J Phys Med Rehabil/Assoc Acad Physiatr.* 2015;94:1095-103.
34. Neri L, Storti E, Lichtenstein D. Toward an ultrasound curriculum for critical care medicine. *Crit Care Med.* 2007;35 5 Suppl:S290-304.
35. Hashimoto BE, Kasales C, Wall D, McDowell J, Lee M, Hamper UM. Teaching ultrasound professionalism. *Ultrasound Q.* 2014;30:91-5.
36. Wegener JT, van Doorn CT, Eshuis JH, Hollmann MW, Preckel B, Stevens MF. Value of an electronic tutorial for image interpretation in ultrasound-guided regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2013;38:44-9.
37. Sites BD, Spence BC, Gallagher JD, Wiley CW, Bertrand ML, Blike GT. Characterizing novice behavior associated with learning ultrasound-guided peripheral regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2007;32:107-15.
38. Grau T, Bartussek E, Conradi R, Martin E, Motsch J. Ultrasound imaging improves learning curves in obstetric epidural anesthesia: A preliminary study. *Can J Anaesth.* 2003;50:1047-50.
39. Sites BD, Gallagher JD, Cravero J, Lundberg J, Blike G. The learning curve associated with a simulated ultrasound-guided interventional task by inexperienced anesthesia residents. *Reg Anesth Pain Med.* 2004;29:544-8.
40. Liu Y, Glass NL, Power RW. New teaching model for practicing ultrasound-guided regional anesthesia techniques: No perishable food products! *Anesth Analg.* 2010;110:1233-5.