

UTILIDAD DE LA ECOGRAFÍA CLÍNICA EN EL PERIOPERATORIO

USEFULNESS OF CLINICAL ULTRASOUND IN THE PERIOPERATIVE PERIOD

Héctor Díaz Águila ¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3867-1080>.

Anselmo Abdo Cuza ². ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5573-7382>

Orlando Valdés Suárez ³. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1784-6243>

Juliette Suárez López ⁴. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9938-0845>

¹. Universidad Médica de Villa Clara, Cuba. E-mail: hectordiaz@infomed.sld.cu.

². Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba. E-mail: aaabdo@infomed.sld.cu

³. Hospital "Iván Portuondo". Artemisa, Cuba. E-mail: orlandovs@nauta.cu

⁴. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba. E-mail: juliette.suarez@infomed.sld.cu

Autor del contacto: Héctor Díaz Águila. hectordiaz@infomed.sld.cu

RESUMEN

La ecografía clínica es la utilización del ultrasonido junto al paciente, en tiempo real, para ayudar en el diagnóstico y tratamiento de los mismos. La adquisición de imágenes de ecografía clínica por anestesiólogos implica la evaluación de múltiples órganos en diferentes situaciones perioperatorias. Se puede utilizar para mejorar la toma de decisiones clínicas en una variedad de circunstancias perioperatorias, debido a su capacidad para evaluar la colocación del tubo endotraqueal, la función cardíaca, la función pulmonar, el riesgo de aspiración, la hemodinámica, el acceso vascular y la visualización de nervios para procedimientos regionales. La importancia de la ecografía clínica en entornos perioperatorios, su creciente asequibilidad y sus bajos riesgos asociados, han sido utilizados en muchos programas de residencia en anestesiología para aumentar el enfoque en la capacitación en ultrasonido perioperatorio. El propósito de esta ponencia es presentar a los anestesiólogos actuales y a los anestesiólogos en formación, una breve información sobre la utilidad e importancia de la ecografía clínica en entornos perioperatorios.

Palabras clave: Postoperatorio; Ecografía; Point of Care Ultrasound; Anestesiología; Perioperatorio.

ABSTRACT

Clinical ultrasound is the use of ultrasound next to the patient, in real time, to help in the diagnosis and treatment of them. The acquisition of clinical ultrasound images by anesthesiologists involves the evaluation of multiple organs in different perioperative situations. It can be used to improve clinical decision-making in a variety of perioperative circumstances, due to its ability to assess endotracheal tube placement, cardiac function, lung function, risk of aspiration, hemodynamics, vascular access, and visualization of nerves for regional procedures. The importance of clinical ultrasound in perioperative settings, its increasing affordability, and associated low risks have been used in many anesthesiology residency programs to increase the focus on perioperative ultrasound training. The purpose of this paper is to present current anesthesiologists and anesthesiologists in training with brief information on the utility and importance of clinical ultrasound in perioperative settings.

Keywords: Postoperative; ultrasound; PontofCare Ultrasound; Anesthesiology; perioperative

INTRODUCCIÓN

Los primeros informes sobre el ultrasonido diagnóstico en medicina se realizaron en los años 40 del siglo XX en la Universidad de Viena, por el Dr. Dussik¹. Desde entonces, el desarrollo de esta técnica de imagen ha tenido un rápido avance por la aparición de equipos más modernos, compactos, de fácil uso, transportación, y de menor costo, además de ser utilizado por diferentes especialidades y en cualquier escenario para la atención sanitaria.

En el último decenio la ecografía clínica (EC), llamada también ecografía o ultrasonido de rastreo, insonación clínica, ecoscopia, estetoscopio del siglo XXI, tercer ojo del anesestesiólogo o *Point of Care Ultrasound* (POCUS)², ha avanzado de forma vertiginosa en el momento en que otros profesionales fuera del área de la Imagenología se iniciaron en el estudio de la ecografía.

La EC es la exploración ultrasonográfica realizada junto al paciente como una herramienta esencial para el diagnóstico, terapéutica, guía de procedimientos y evaluación de pacientes en múltiples especialidades, incluido el ámbito perioperatorio, ya que se puede implementar rápidamente en la sala de preanestesia, quirófano, postoperatorio o Unidad de Cuidados Intensivos.

Las primordiales ventajas de la EC son: realización por el médico de asistencia de forma expedita, no hay que trasladar al paciente a otro departamento, reproducible en cualquier momento, su resultado es inmediato, evita exposición a radiaciones y su bajo costo³.

Su principal desventaja es que sus resultados dependen de la experiencia del operador que la realiza³.

El objetivo del presente trabajo es presentar las principales indicaciones de la EC en la atención anestésica perioperatoria, y que son realizadas por el anesthesiólogo.

Se remite a los interesados a revisar las citas bibliográficas para la descripción de las diferentes técnicas referidas en la ponencia.

DESARROLLO.

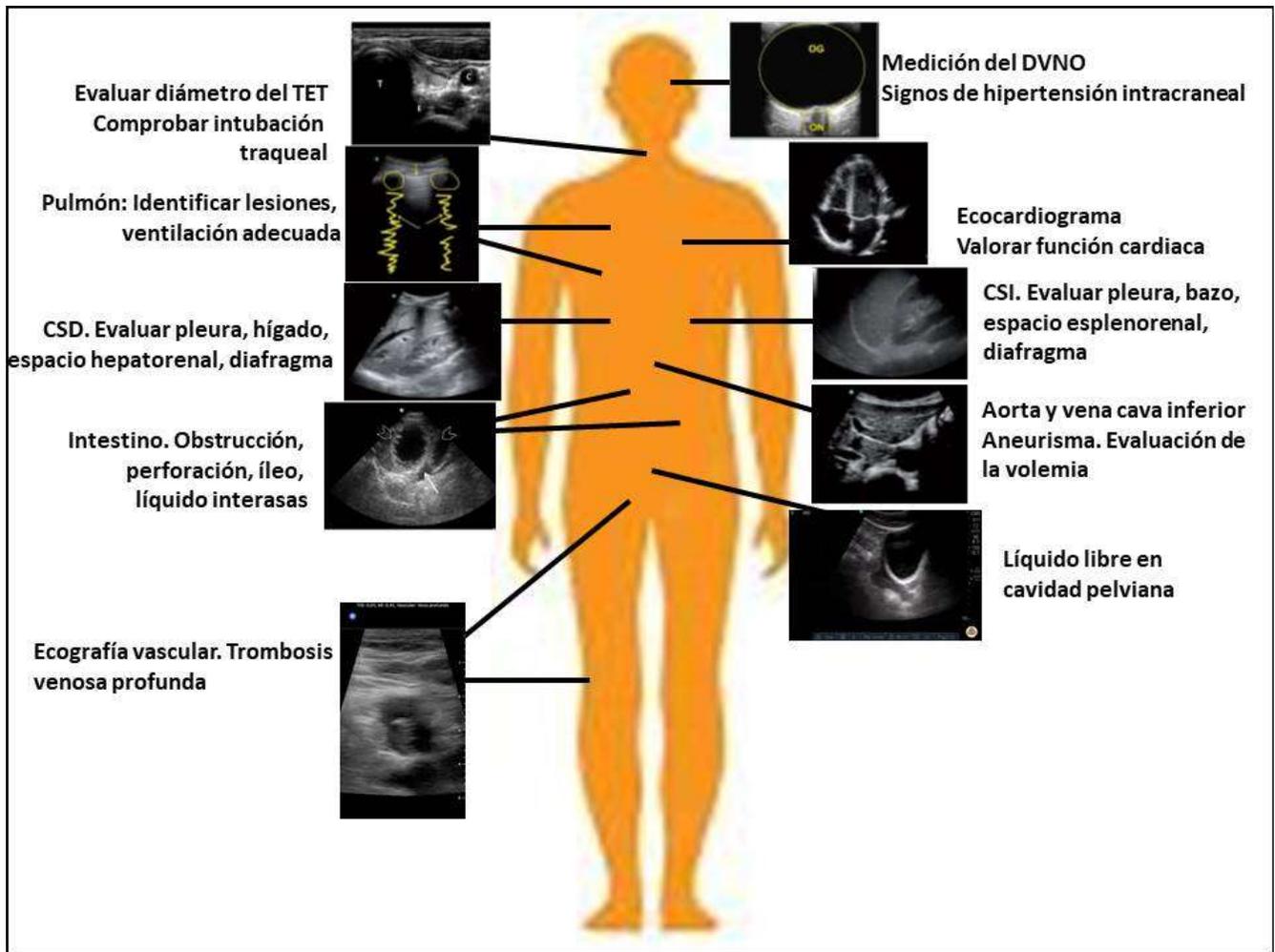


Fig. 1. Algunas indicaciones de la ecografía clínica en el perioperatorio.

Leyenda: TET: tubo endotraqueal; DVNO: diámetro de la vaina del nervio óptico; CSD: cuadrante superior derecho; CSI: cuadrante superior izquierdo;

Evaluación preoperatoria

Se realizará inicialmente la ecografía multisistémica para evaluar trastornos funcionales u orgánicos que pudiera presentar el paciente que no estén relacionadas con el motivo de la operación⁴:

- 1- Pulmones: presencia de neumonía; derrame pleural; neumotórax; congestión pulmonar.
- 2- Corazón: identificación de pacientes con enfermedad estructural o funcional cardíaca.
- 3- Abdominal: Patologías biliares; hepáticas; pancreáticas; esplénicas; renales, vasculares (aorta-vena cava inferior).
- 4- Vascular: determinar la presencia de trombosis venosa profunda.
- 5- Determinación mediante ecografía de criterios de intubación difícil⁵.
 - Evaluación de pacientes con riesgo de intubación difícil.

- Identificación de la membrana cricotiroides para la posible realización de abordaje invasivo de la vía aérea.
 - Presencia de lesiones o parálisis de cuerda vocal.
- 6- Estimación del calibre del tubo endotraqueal mediante la medición del diámetro traqueal^{5,6}.
 - 7- Comprobación de la posición correcta del tubo endotraqueal⁷.
 - 8- Evidenciar la adecuada ventilación mecánica de ambos pulmones⁸.
 - 9- Estimación del contenido gástrico y colocación correcta de sonda nasogástrica⁹.
 - 10- Realización de procedimientos invasivos ecoguiados: inserción de accesos vasculares¹⁰; punción peridural¹¹; punción lumbar¹²; bloqueos de nervios¹³.

Ecografía durante el transoperatorio:

- 1- Monitorización de la ventilación artificial mecánica y de la función cardiovascular⁸.
- 2- Estimación de una adecuada volemia mediante ecografía de grandes venas (yugular, vena cava inferior, vena femoral, venas hepáticas y porta)^{14,15}.
- 3- Facilitar la evaluación de vías aéreas, ventilación y circulación (A B C) ante cualquier evento que presente el paciente⁸.
- 4- Facilitar las maniobras de reanimación cardiopulmonar y determinar la posible causa de la parada cardiorrespiratoria¹⁶.
- 5- Monitorización de la presión intracraneal¹⁷.

Ecografía en el postoperatorio. Lapso de tiempo de duración variable, que media desde el momento en que finaliza la intervención quirúrgica hasta que el paciente se restablece totalmente de su operación.

Postoperatorio inmediato (24 a 48 horas)

- 1- Estimación de una extubación satisfactoria mediante la valoración de la función cardiorespiratoria, así como la presencia de complicaciones (neumotórax; derrame pleural; atelectasias pulmonares; lesiones pulmonares)⁸.
- 2- Lesión estructural de cuerdas vocales⁸.
- 3- Evaluación de la motilidad intestinal y diagnóstico de íleo¹⁸.
- 4- Control de objetos “olvidados” en el campo operatorio¹⁹.

Ecografía en el postoperatorio mediato (72 horas y más):

- 1- Valoración de afecciones funcionales o estructurales que pudieran aparecer en pacientes sometidos a cirugía⁴.
 - Cardiovasculares: disfunción cardiaca; derrame pericárdico o taponamiento cardiaco⁸.
 - Respiratorias: neumonías, atelectasias; congestión pulmonar; abscesos; tromboembolismo pulmonar⁸.
 - Trombosis venosa profunda²⁰.
 - Dehiscencia de suturas¹⁸.
 - Colecciones intracavitarias¹⁸.
 - Sangrado intracavitario¹⁸.
 - Obstrucción intestinal¹⁹.

CONCLUSIONES.

La EC es una valiosa herramienta que se utiliza cada vez más en entornos perioperatorios debido a su confiabilidad, precisión, inmediatez y facilidad de uso. La aplicación de la EC por parte de los anestesiólogos a diferentes sistemas de órganos y en una variedad de contextos perioperatorios ofrece sus propias ventajas para mejorar la toma de decisiones clínicas. La EC se puede utilizar para confirmar la colocación correcta del tubo endotraqueal y en situaciones complejas de las vías respiratorias. La exploración proporciona información invaluable que ayuda a apreciar situaciones desafiantes hemodinámicamente inestables. La ecografía pulmonar puede identificar afecciones como neumotórax, edema pulmonar, derrame pleural y consolidación pulmonar. Facilita la realización de procedimientos invasivos guiados por ultrasonido. Como se destaca en esta ponencia, la diversa utilidad de la EC por parte de los anestesiólogos enriquece la calidad de la atención médica que reciben los pacientes en entornos perioperatorios. Por lo tanto, la evidencia clínica actual y creciente que respalda el valor de la EC continuará aumentando su utilidad en este entorno y su importancia para ayudar en la toma de decisiones clínicas perioperatorias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dussik, K.T. On the possibility of using ultrasound waves as a diagnostic aid. *Neurol. Psychiat.* 1942; 17: 153-168.
2. Díaz H, Valdés O. Ecografía clínica. Una mirada hacia el futuro inmediato. *Rev Cub Med Int y Emerg.* 2017;16: 120-123.
3. Morris AE. Point-of-Care Ultrasound: Seeing the Future. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2015;44:3–7.

4. Ramsingh D, Runyon A, Gatling J, et al.: Improved diagnostic accuracy of pathology with the implementation of a perioperative point-of-care ultrasound service: quality improvement initiative. *Reg Anesth Pain Med.* 2020;45:95-101
5. You-Ten KE, Siddiqui N, Teoh WH, Kristensen MS. Point-of-care ultrasound (POCUS) of the upper airway. *Can J Anaesth.* 2018 Apr;65(4):473-84.
6. Diaz H. Determining the tracheal tube size by echography. *Arch Otolaryngol Rhinol.* 2020; 6(4): 109-110.
7. 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.
8. Díaz J. et al. Perioperative Lung Ultrasound for the Cardiothoracic Anesthesiologist: Emerging Importance and Clinical Applications. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2017;31:610–625
9. Sharma G, Jacob R, Mahankali S, Ravindra MN. Preoperative assessment of gastric contents and volume using bedside ultrasound in adult patients: A prospective, observational, correlation study. *Indian J Anaesth.* 2018;62(10):753-758.
10. European Society of Anaesthesiology guidelines on peri- operative use of ultrasound-guided for vascular access (PERSEUS vascular access). *Eur J Anaesthesiol* 2020; 37:344–376
11. Grau T, Leipold RW, Conradi R, Martin E. Ultrasound control for presumed difficult epidural puncture. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2001;45(6):766-71.
12. Díaz H, et al. Punción lumbar guiada por ecografía. Procedimiento fácil, rápido y seguro. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2017;16:34-42
13. Brown J. et al. Ultrasound-Guided Nerve Blocks. *POCUS J.* 2022;7:253-261.
14. Killu K, Coba V, Blyden D, Munie S, Dereczyk D, Kandagatla P, Tang A. Sonographic Assessment of Intravascular Fluid Estimate (SAFE) Score by Using Bedside Ultrasound in the Intensive Care Unit. *Crit Care Res Pract.* 2020; 2020: 9719751.
15. Argaiz ER. VExUS Nexus: Bedside Assessment of Venous Congestion. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2021 May; 28(3):252-261. doi: 10.1053/j.ackd.2021.03.004.
16. Blanco P, Martínez Buendía C. Point-of-care ultrasound in cardiopulmonary resuscitation: a concise review. *J Ultrasound.* 2017 Jul 31; 20(3):193-198.

17. Diaz H, Suarez O, Cuza A. Diagnosing Increased Intracranial Pressure by Measuring Optic Nerve Sheath Diameter. *Imaging Rep J.* 2018; 1(1):101.
18. Abu-Zidan, F.M., Cevik, A.A. Diagnostic point-of-care ultrasound (POCUS) for gastrointestinal pathology: state of the art from basics to advanced. *World J Emerg Surg.* 2018; 13, 47. <https://doi.org/10.1186/s13017-018-0209-y>
19. Radonjic T, et al. Point-of-Care Abdominal Ultrasonography (POCUS) on the Way to the Right and Rapid Diagnosis. *Diagnostics.* 2022, 12, 2052.
20. Barrose M, Patel K, Kramer J, Baston C. Point-of-Care Ultrasound for Bedside Diagnosis of Lower Extremity DVT. *CHEST.* 2021; 160: 1853-1863.

Los autores no declaran conflictos de intereses