

Medicent Electron. 2019 abr.-jun.;23(2)

HOSPITAL CLÍNICO QUIRÚRGICO DOCENTE «MANUEL FAJARDO RIVERO»

**CARTA AL EDITOR****Utilidad del ultrasonido en el paciente traumatizado grave****Use of ultrasonography in the severe trauma patient****Alien Paz Vázquez, Julio R. Betancourt Cervantes, Leidy Viera Leal**

Hospital Clínico Quirúrgico Docente Manuel Fajardo Rivero. Santa Clara, Villa Clara. Cuba.  
Correo electrónico: [alien@infomed.sld.cu](mailto:alien@infomed.sld.cu)

**Señor Editor:**

En la medicina del trauma, independientemente de los recursos con que se cuenta en el momento del accidente, el escenario se torna complejo, ya sea por la desorganización inicial o por la gravedad de las lesiones anatómicas que reciben las víctimas.

Esos pacientes, debido a su estado, no se pueden movilizar y son, por lo general, poco cooperadores. El equipo de profesionales y familiares muchas veces provocan un ambiente ruidoso, que dificulta la adecuada exploración de los pacientes (principalmente la auscultación); esto compromete la calidad de la evaluación inicial y hace más difícil la práctica adecuada de la propedéutica clínica tradicional, e impide el óptimo empleo del método clínico.

Todo esto, acompañado en ocasiones de peligros latentes tales como: obesidad, cirugía abdominal previa y embarazo, hacen que el lavado peritoneal diagnóstico que tradicionalmente se utiliza sea deficiente, incluso sin estar presentes estas condicionantes y en las manos de un cirujano experimentado, el volumen del afluente puede ser mínimo o nulo, lo que hace más difícil identificar la hemorragia intraabdominal.

En este escenario el ultrasonido es un procedimiento beneficioso en el Centro de urgencia para los médicos de distintas disciplinas. Recientemente, la Escuela Médica de la Universidad de Harvard, ha valorado integrar la ultrasonografía en el plan de estudios de la educación pre-clínica; se ha demostrado su valor en la formación de los estudiantes para comprender la anatomía del cuerpo humano y el aprendizaje correcto del examen físico.<sup>1</sup> Desde el año 2008, su entrenamiento fue incluido en las guías del Colegio Americano de Médicos de Emergencia y en el 2011, el Instituto Americano de Ultrasonido en Medicina reconoció su importancia.<sup>2</sup>

La evaluación por ecografía focalizada en trauma (FAST: *Focused Assessment Sonography in Trauma*) se ha convertido en una técnica muy útil,<sup>3,4</sup> que no toma más de 4 minutos en la realización del examen completo<sup>3</sup> y en la búsqueda del líquido libre abdominal que aparece en cualquiera de las ventanas como una imagen anecoica.<sup>5</sup> Su uso enriquece la habilidad y experiencia del médico a la hora de identificar la fuente de pérdida aguda de sangre y sugiere la necesidad del control quirúrgico, que impone involucrar al cirujano en el proceso de evaluación. La rapidez del diagnóstico en estos pacientes es fundamental, porque si se demora la intervención en un sangrado intraabdominal, la probabilidad de muerte asciende.

Al valorar a estos pacientes se debe recordar que las principales áreas de hemorragia interna se

encuentran en el tórax, abdomen, retroperitoneo, pelvis y huesos largos; esta usualmente suele ser identificada mediante el examen físico y los estudios imagenológicos auxiliares protocolizados. Por otra parte, la experiencia indica que la radiografía de tórax y pelvis, generalmente, son de difícil aplicación y complejo uso por las condiciones en que los enfermos arriban al centro de urgencia y las limitaciones propias del estudio radiográfico.

Aunque se cuente con un equipo portátil, en el mejor de los casos es necesario un tecnólogo, pues la máquina no está ubicada cerca del paciente y por su tamaño entorpece el trabajo del equipo médico. Todo lo anterior, sumado a la espera del revelado de la película, la exposición a las radiaciones, la cantidad de radiografías que se repiten en el monitoreo y respuesta al tratamiento, y el número de pacientes que se atienden a la vez, no es insignificante.

También se observa que el rendimiento diagnóstico se dificulta en los momentos iniciales, al no poder visualizar signos radiológicos sugestivos de enfermedad aguda, por el trauma en las cavidades pleurales, pericárdica y peritoneal. En ocasiones, al principio no se han establecido con gran magnitud, pero más tarde aparecen en una revisión secundaria, lo que hace más difícil el diagnóstico y la toma de decisiones del médico de trauma en los llamados: «primeros 10 minutos de oro».

Estos aspectos ensombrecen el pronóstico de la víctima y justifican un mayor empleo del ultrasonido. Así sucede en el caso del neumotórax anterior pequeño, ante el cual la radiografía tradicional es poco sensible, más si el paciente está acostado, lo que da lugar a que pase inadvertido. En contraste con el ultrasonido de cabecera, se tiene la posibilidad de hacer un diagnóstico oportuno con el uso del modo M (que es el modo B para ver estructuras en movimiento) al constatar el punto pulmonar (límite entre el deslizamiento presente cuando hay ausencia de neumotórax, que se evidencia con la imagen conocida como signo de la arena de mar o de playa, y el no deslizamiento presente en este diagnóstico, que se evidencia con la imagen conocida como signo de la estratosfera o del código de barra invertido) en este caso particular.

Todos los equipos convencionales tienen el modo B que permite evaluar visualmente el deslizamiento pleural, para observar las líneas B que son verticales (conocidas como el signo de la cola de cometa). Esto confirma que hay deslizamiento y se relaciona fuertemente con la ausencia de neumotórax,<sup>2</sup> o se visualizan las líneas A, que son horizontales (conocidas como signo del murciélago), que confirman que no hay deslizamiento y hay presencia de neumotórax.

Es frecuente que estos pacientes padezcan alteraciones de salud que impiden su movilización y traslado hacia el área roja, por la inestabilidad propia de su condición. El tratamiento puede incluir: la descompresión del tórax, la faja pélvica, la aplicación de férulas o la intervención quirúrgica;<sup>4</sup> en estos casos, la evaluación por ecografía focalizada facilita la clasificación en la atención general al traumatizado de emergencia, y logra, con su uso, la optimización del factor tiempo.<sup>6</sup> Esto reafirma que es una herramienta indispensable para el equipo de trabajo, e impone su conocimiento y dominio a los profesionales de hoy en día, para facilitar una mejor y más rápida toma de decisiones terapéuticas.<sup>3,7</sup>

En Cuba, no se dispone de equipos portátiles de ultrasonido que, como es lógico, son más cómodos y fáciles de manipular, porque ciertamente son más caros y difíciles de adquirir; pero sí se cuenta con los equipos convencionales disponibles en los distintos policlínicos de la atención primaria y hospitales de los diferentes niveles. Este recurso puede estar en función de la urgencia, además para el FAST no se impone la necesidad de un especialista en Imagenología<sup>8</sup> ni se requieren los equipos más sofisticados.

Los pacientes y médicos de los centros de urgencia y asistencia tendrían el beneficio de recibir o realizar, respectivamente, una mejor y más eficiente clasificación, con una sensibilidad superior al 63 % y una especificidad del 90 %, o más.<sup>3</sup> Entre las otras ventajas a favor de su empleo se pueden mencionar que no usa medio de contraste, es rápido, puede ser repetido cuando se requiera, es preciso, no agresivo y no produce radiación ionizante. Esto contribuye a que esta herramienta se convierta en la modalidad diagnóstica de elección en pacientes inestables, en lugar del tradicional lavado peritoneal diagnóstico, la radiografía o la tomografía axial computarizada.<sup>3,7,8</sup>

En circunstancias difíciles, la ansiedad e intranquilidad del paciente, la exigencia e inconsciencia de los familiares, la duda del personal de salud y un conjunto de cuestiones prácticas tributan en contra de la preparación del cirujano, quien no deberá preocuparse más que de una cosa, la más

imperiosa de todas: la hora quirúrgica. La decisión de operar es crítica y la actitud del médico es básica en este proceso tan importante de toma de decisiones, donde sin dudas todo complementario posible será de utilidad. En estas circunstancias las habilidades básicas y el entrenamiento en FAST se hacen imprescindibles en la práctica de tratamientos y procedimientos más seguros y eficientes, para enfrentar la dinámica de trabajo en cualquier centro de urgencias o cuerpo de guardia que reciba pacientes traumatizados.

En la actualidad, hay autores que consideran el ultrasonido como una herramienta indispensable para la resucitación inicial; es de vital importancia seguir la siguiente secuencia en la definición de prioridades mediante el diagnóstico por imágenes:

**A:** guía la intubación mediante la visualización del pasaje del tubo a través de la tráquea y evalúa la adecuada colocación del tubo endotraqueal, mediante la presencia de deslizamiento pleural bilateral

**B:** diagnostica el neumotórax y el derrame pleural<sup>5</sup>

**C:** el ultrasonido cardíaco puede demostrar la presencia o ausencia de actividad contráctil cardíaca, diagnosticar el taponamiento y permite identificar el derrame pericárdico, además de diferenciarlo del derrame pleural izquierdo<sup>2,6</sup>

El uso del FAST extendido a pulmón o ultrasonido torácico es eficiente en la búsqueda de líquido en las cavidades pleurales y pericárdicas.<sup>2,5,6</sup> Si se tiene en cuenta la experiencia de los autores, se demuestra su utilidad durante la revisión secundaria, en el postoperatorio inmediato y durante la recepción en la Unidad de Terapia Intensiva como sustituto del lavado peritoneal y para el diagnóstico diferencial de imágenes radiopacas sugestivas de hemo-neumotórax de mediana y pequeña cuantía. Por otra parte, al realizar la radiografía de tórax lateral, para descartar hematoma de la pared no ha sido concluyente y el uso del ultrasonido pulmonar o torácico ha mostrado el líquido pleural, lo que permite realizar la pleurotomía mínima indiferente, sin peligro de puncionar una cavidad pleural sana.

Si se tienen en cuenta las recomendaciones de la Novena Edición de *Advanced Trauma Life Support*,<sup>4</sup> se debe valorar el uso del FAST como parte indispensable de una exploración amplia y enriquecida de la semiología más actualizada; el cual permite ser utilizado en tiempo real para guiar los procedimientos con alta sensibilidad. Aunque no tiene una indicación específica se debe realizar a todos los pacientes quirúrgicos con trauma. Es importante considerarlo no solo como «salvador de vidas», sino también como «ahorrador de tiempo»,<sup>6</sup> tan escaso en las emergencias. Se ha demostrado que no existe correlación entre la cantidad de líquido libre y el grado de lesión de órganos sólidos; el líquido libre en el abdomen es indicativo de una evaluación posterior con tomografía axial computarizada. Si el paciente está estable se debe buscar una información más detallada y específica de la anatomía o de laparotomía cuando existe inestabilidad hemodinámica.<sup>3,8</sup>

El equipo de ultrasonido que se requiere para el trauma, puede ser con transductores de baja frecuencia (3-5MHz), pues con este se puede cumplir satisfactoriamente el objetivo que le interesa al médico en esas circunstancias, que es definir si hay o no líquido en las cavidades. En el choque hipovolémico después de un trauma, si el líquido está presente es aún mejor, porque debe ser sangre.<sup>8</sup>

Las consideraciones anteriores permiten afirmar a los autores de esta publicación, que la presencia del ultrasonido en todo Centro de urgencias, cambia favorablemente el tratamiento inicial de los pacientes con trauma. La ecografía con técnica FAST, es una herramienta extremadamente útil y rentable, que justifica el planteamiento de que el estetoscopio sea sustituido por el ultrasonido, porque siempre es mejor ver, que escuchar.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rempell JS, Saldana F, DiSalvo D, Kumar N, Stone MB, Chan W, *et al.* Pilot Point-of-Care Ultrasound Curriculum at Harvard Medical School: Early Experience. *West J Emerg Med* [internet]. 2016 Nov. [citado 20 ene. 2018];17(6): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=27833681&lang=es&site=ehost-live>
2. Giraldo-Restrepo JA, Serna-Jiménez TJ. Examen FAST y FAST extendido. *Rev Colomb Anestesiol* [internet]. 11 jun. 2015 [citado 20 ene. 2018];43(4):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [https://ac.els-cdn.com/S0120334715000416/1-s2.0-S0120334715000416-main.pdf?\\_tid=b01573e5-256c-465c-921d-4fed1b41ab2f&acdnat=1553091862\\_f1f96dc4bddb7af2b769ed383b5898ef](https://ac.els-cdn.com/S0120334715000416/1-s2.0-S0120334715000416-main.pdf?_tid=b01573e5-256c-465c-921d-4fed1b41ab2f&acdnat=1553091862_f1f96dc4bddb7af2b769ed383b5898ef)
3. Garita Hernández N, Gutiérrez Naranjo M. US FAST. *Rev Méd Costa Rica Centroam* [internet]. 2015 [citado 2 mar. 2018];LXXII(614):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc1511.pdf>
4. Manual del Curso para Estudiantes. Soporte vital avanzado en trauma. 9.ª ed. Chicago, Estados Unidos: Colegio Americano de Cirujanos; 2012.
5. Irwin Z, Cook JO. Advances in Point-of-Care Thoracic Ultrasound. *Emerg Med Clin North Am* [internet]. 2016 Feb. [citado 20 ene. 2018];34(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=26614246&lang=es&site=ehost-live>
6. Miller Briggs S. Respuesta Médica Avanzada a Desastres. Manual para proveedores. 2.ª ed. Bogotá: Gente Nueva; 2016.
7. Dinamarca O. V. Ecografía abdominal dedicada al trauma. *Rev Méd Clín Las Condes* [internet]. ene. 2013 [citado 20 ene. 2018];24(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864013701305>
8. Ruano Aguilar JM, Gómez-Palacio Villazón M. Ultrasonido abdominal en el paciente politraumatizado. *Acta Méd Grupo Ángeles* [internet]. jul.-sep. 2005 [citado 20 ene. 2018];3(3):[aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2005/am053h.pdf>

Recibido: 28 de febrero de 2019

Aprobado: 14 de marzo de 2019

*Alien Paz Vázquez.* Hospital Clínico Quirúrgico Docente Manuel Fajardo Rivero. Santa Clara, Villa Clara. Cuba. Correo electrónico: [alien@infomed.sld.cu](mailto:alien@infomed.sld.cu)