Aprendizaje y puesta en práctica del protocolo FAST de exploración ecográfica en cursos preclínicos del Grado en Medicina de la Universidad de Murcia

Alfonso Agüera, José Jumilla, Miguel A. Fernández-Villacañas

Objetivo. Integrar los conocimientos impartidos en la asignatura de esplanología a través del uso práctico del ecógrafo, concretamente mediante el protocolo FAST.

Sujetos y métodos. A propuesta del profesor de esplanología, se diseñó un taller teórico-práctico para un total de 72 alumnos de segundo curso de medicina, el cual se repitió en el año académico sucesivo. Al final del taller, se pasó una encuesta con diferentes ítems a valorar relacionados con el conocimiento adquirido y la organización del taller.

Resultados. La valoración de la experiencia fue muy positiva, tanto desde el punto de vista global como de identificación de objetivos anatómicos concretos. Además, el interés por la ecografía y la confianza de los participantes en la práctica de esta técnica se vieron incrementados.

Conclusiones. Se ha demostrado que una actividad como la descrita, con un carácter más práctico y real que otros seminarios en cursos preclínicos, puede abordarse con sencillez y, al mismo tiempo, lograr un afianzamiento bastante fiable de los conocimientos impartidos hasta el momento en las asignaturas de anatomía.

Palabras clave. Eco-FAST. Ecografía. Estudios preclínicos. Universidad.

Facultad de Medicina. Universidad de Murcia. Murcia, España.

Correspondencia:

Sr. Alfonso Agüera Sánchez.
Facultad de Medicina. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo, s/n.
E-30100 Murcia.

E-mail:

alfonsoagueraesanchez@gmail.com

Recibido:

05.09.18.

Aceptado:

06.11.18.

Conflicto de intereses:

No declarado.

Competing interests:

None declared.

© 2018 FEM

Eco-FAST. Pilot learning by second year medical students, University of Murcia

Aim. To assimilate the knowledge taught in the Splachnology subject by using the sonographical FAST protocol.

Subjects and methods. Our teacher proposed us designing a theoretical-practical course for a number of 72 second year Medicine students, which was developed again the next academic year. At the end of the course they received an online survey with different items to evaluate the knowledge acquired and the course preparation.

Results. The overall experience and pursue of concrete anatomical objectives was successful. Furthermore, the interest on sonography and self-confidence of the participants improved.

Conclusions. It is demonstrated that an activity as such, with a way more practical approach than other courses taught in preclinical studies, can be undertaken with ease and at the same time achieve a further consolidation of the knowledge taught in Anatomy subjects until now.

Key words. Eco-FAST. Preclinical. Sonography. University.

Introducción

En un curso como segundo de medicina, en el que aún no se ha tomado contacto con la práctica hospitalaria, relacionar los conocimientos sobre las vísceras en la asignatura de esplanología con alguna de sus aplicaciones clínicas puede ser una ardua tarea. No obstante, esta iniciativa contribuye a asentar mejor los conocimientos y a servir de incentivo para los alumnos, que en ocasiones se ven frustrados al memorizar una gran carga de contenidos teóricos sin llegar a aplicarlos de manera práctica.

Así pues, nos planteamos, junto con nuestro profesor, la posibilidad de que los alumnos de nuestra

promoción (y un año después, como proyecto de innovación docente, para la promoción siguiente) que hubieran superado la citada asignatura participaran en un seminario teórico-práctico para el aprendizaje de la anatomía ecográfica base del protocolo FAST (*Focused Assessment Sonography for Trauma*).

Sujetos y métodos

El seminario constaba de una introducción teórica de unos 30 minutos en la que se explicaba la base anatómica y las líneas generales para llevar a cabo el protocolo FAST y su utilidad a la hora de descartar

Tabla. Valoración del seminario Eco-FAST para alumnos de segundo curso del Grado en Medicina de la Universidad de Murcia.**Utilidad y nivel de satisfacción**

Preguntas para valoración subjetiva de la utilidad del taller y el nivel de satisfacción de los alumnos inscritos. Estas preguntas constan de cinco opciones, de las cuales sólo debe marcarse una de ellas usando como criterio la escala Likert de 5 puntos, en la que la opción 1 representa el mayor desacuerdo con la afirmación del enunciado, y la opción 5, que se está muy de acuerdo con la afirmación que se da en el enunciado.

1. Nivel de autoconfianza a la hora de realizar una ecografía antes de realizar el seminario	1 / 2 / 3 / 4 / 5
2. Nivel de autoconfianza que tendría a la hora de realizar una ecografía tras la realización del seminario	1 / 2 / 3 / 4 / 5
3. Sabría decidir qué tipo de sonda he de usar en función de la imagen que deseo obtener	1 / 2 / 3 / 4 / 5
4. He aprendido las bases generales del procedimiento necesarias para realizar una ecografía	1 / 2 / 3 / 4 / 5
5. Deseo que este seminario se incorpore al programa de la asignatura de esplacnología y, por tanto, se mantenga en años próximos	1 / 2 / 3 / 4 / 5
6. Considero que los contenidos del seminario se adaptan a los impartidos en la asignatura de esplacnología	1 / 2 / 3 / 4 / 5
7. Considero más interesantes los seminarios teóricos que los de tipo teórico-práctico como éste	1 / 2 / 3 / 4 / 5

Conocimientos adquiridos

Preguntas de valoración subjetiva de los conocimientos adquiridos sobre el protocolo FAST en ecografía, cuyas respuestas siguen la misma escala Likert de 5 puntos cuyo significado ya se ha explicado en el apartado anterior.

8. De acuerdo con el objetivo del protocolo FAST, sabría descartar la presencia de líquido libre en cavidad peritoneal	Sí / No
9. Sabría localizar el pericardio	Sí / No
10. Sabría localizar las cámaras cardíacas	Sí / No
11. Sabría valorar el fondo de Morrison y el espacio periesplénico	Sí / No
12. Sabría explorar y valorar la vesícula biliar	Sí / No
13. Sabría valorar la estructura de las venas suprahepáticas	Sí / No
14. Sabría valorar la estructura de la vena porta	Sí / No
15. Sabría valorar la estructura de la vena cava inferior	Sí / No
16. Sabría valorar la estructura de las vesículas seminales	Sí / No
17. Sabría valorar la estructura del fondo de saco rectovesical o rectouterino (de Douglas)	Sí / No

Valoración global

18. Puntúa globalmente el taller de ecografía	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10
19. Escribe aquello que crees que debería mejorarse sobre la organización o contenidos del taller:	

La segunda parte consistía en llevar a la práctica y, por tanto, ejecutar sobre nosotros mismos la exploración. La duración de esta fase práctica fue de una hora y media aproximadamente. Dado que ninguno de los alumnos presentaba patología, las imágenes de ocupación de los espacios clínicos explorados se presentaron durante la fase teórica y visualizando los textos disponibles, indicándose que el objetivo era detectar la ausencia de ocupación [1,2].

El primer año (grupo 1) participaron 72 alumnos voluntarios, que se dividieron en ocho grupos de nueve alumnos, siendo cada uno de esos grupos dividido a su vez en dos de cuatro o cinco alumnos. El segundo año (grupo 2) participaron 18 alumnos, distintos de los que participaron el año anterior, que se dividieron en dos grupos de nueve alumnos y se siguió el mismo procedimiento de subgrupos antes descrito.

Se usaron dos ecógrafos, Philips Envisor HD y Sonosite modelo Titán, de forma que cada mitad del grupo pudiera disponer de uno. Dada la profundidad de las estructuras a localizar, se emplearon sondas tipo cóncav Philips C5-2 y Sonosite C-60, ambas de 5-2 MHz. Tras finalizar el taller, se envió una encuesta creada con Google Drive, vía Internet, con diferentes ítems (Tabla), cuyos objetivos fueron los siguientes: valorar si el alumno percibía la ecografía como una prueba amigable y cercana a él, y si realizarla por sí mismo modificaba esa percepción; autovalorar la capacidad para identificar los objetivos anatomoclínicos básicos del protocolo FAST, y conocer la satisfacción global con el diseño general del taller, así como posibles sugerencias.

El cuestionario constaba de una serie de preguntas (en las que el alumno valoraba subjetivamente su capacidad para reconocer estructuras anatómicas durante el transcurso de la exploración ecográfica) para responder en una escala tipo Likert de cinco puntos (siendo 5 el mayor acuerdo con el ítem a valorar), preguntas de respuesta valorativa abierta y una de valoración global entre 1 y 10.

La respuesta del alumno a cada pregunta se basó en los siguientes componentes: por un lado, su habilidad para manejarse con el equipo, y por otro, su capacidad para reconocer las estructuras de forma completamente autónoma o tras las correcciones del profesor.

Resultados

En la encuesta realizada en el grupo 1, el 57% de los alumnos otorgó una valoración global del taller de 9 o 10 puntos (sobre 10), mientras que el 37% lo

tar presencia de líquido, sangre o secreciones en puntos clave del tórax, abdomen y pelvis, que indican la prioridad de ese paciente en situación de urgencia.

calificó con un 8. En el grupo 2, la distribución fue similar, pues la totalidad de los alumnos valoraron el taller con una puntuación de 7 o más.

También se planteó si los alumnos consideraban útil esta forma de aprender la esplanología y, por tanto, si les gustaría que se implementara este seminario como tal en el calendario de prácticas de la asignatura. Los alumnos respondieron mayoritariamente con la máxima puntuación posible (92,9%).

El interés manifestado por la ecografía, otorgando 5 puntos sobre 5, antes y después del taller, pasó del 10% al 60% (grupo 1).

Con respecto a la autoconfianza a la hora de realizar una ecografía tras el taller, el 63% de los estudiantes la calificó con un 5. Por otra parte, el 53% se considera capaz de descartar la presencia de líquido libre en cavidad abdominal. Las respuestas recogidas el segundo año (grupo 2) también muestran un incremento de la autoconfianza al realizar una ecografía, pasando de un 43% que puntúa 1 al 72% con un 4.

En respuesta a la pregunta sobre sentirse capaces de detectar líquido libre en cavidad peritoneal y saco pericárdico, la mitad de los participantes indicó un nivel de 4 o más para ambas regiones.

La capacidad para seleccionar la sonda ecográfica adecuada para la exploración fue calificada con 4 por el 50% de los alumnos del grupo 1 y mayoritariamente por encima de 4 en el grupo 2.

En relación a las valoraciones de los objetivos anatómicos, el 80% es capaz de localizar cavidades cardíacas y pericardio; el 93%, el fondo de Morrison y el espacio periesplénico; el 100%, las venas porta y suprahepáticas y la vejiga urinaria; el 90%, la vesícula biliar, pero sólo el 70% la vena cava inferior y el 50% las vesículas seminales. Finalmente, el 73% considera que sabría valorar la estructura de los fondos de saco rectovesical y rectouterino.

En las preguntas abiertas, los alumnos señalaron que lo más difícil resultaba coordinar el desplazamiento de la sonda y la visualización simultánea de la imagen en la pantalla.

Por último y a modo de control para regular la autenticidad de las respuestas recibidas, se nos ocurrió incluir una pregunta 'trampa' invirtiendo la lógica en la prioridad de las respuestas, siendo 1 el valor más a favor de seminarios teórico-prácticos como el realizado y 5 el más opuesto o a favor de seminarios simplemente teóricos. En esta pregunta, el 78,6% respondieron 1.

Discusión

La inclusión de la ecografía en el currículo de las fa-

cultades de medicina, dado que se trata de una técnica segura y cada vez de mayor calidad y posibilidades diagnósticas, está cada día más respaldada por estudios como los llevados a cabo por la European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB) [3], donde se destaca su potencial para complementar el aprendizaje de la anatomía, fisiología y patología general. En dicho estudio se cita una experiencia de la Hannover Medical School, semejante a nuestro curso piloto, donde los alumnos se exploraban mutuamente y que alcanzó un alto nivel de satisfacción.

Alfageme et al [4] llevaron a cabo otro estudio similar en el que probaron la utilidad de esta técnica en campos como la dermatología. Igualmente, Fodor et al [5] realizaron un estudio en el que 104 alumnos de tercero de medicina se dividieron en dos grupos, uno de los cuales realizaba una exploración física convencional y el otro grupo utilizaba además un ecógrafo; los alumnos que usaron el ecógrafo manifestaron posteriormente una mayor autoconfianza a la hora de realizar futuras exploraciones. Estos resultados son notablemente concordantes con los nuestros.

Además del gran incremento del empleo clínico de la ecografía en un mayor número de especialidades médicas, el rápido crecimiento de la ecografía en el ámbito académico se explica por el desarrollo de ecógrafos portátiles con una resolución similar a los aparatos hospitalarios tradicionales y un precio bastante menor, y que parecen más intuitivos para los estudiantes [5,6].

El protocolo FAST es un protocolo de uso clínico en un amplio grupo de especialidades médicas. Se fundamenta en unos objetivos anatómicos concretos claramente relacionados con la asignatura de esplanología, que son fácilmente localizables por el alumno. Como afirman Thomas et al [7], son suficientes períodos de formación breves para transmitir a médicos no radiólogos los conocimientos y habilidades necesarios para su realización. Además, destaca la frecuencia de su uso en urgencias o asociado al triaje tradicional, y es un protocolo de exploración útil en definir de forma rápida la conducta a seguir en catástrofes como un terremoto [8-10] o un accidente de tráfico con múltiples vehículos implicados.

El análisis crítico de las limitaciones en la experiencia realizada permite pensar que se podría mejorar el resultado aplicando una proporción de tres alumnos por ecógrafo: de forma rotatoria, mientras un alumno es explorado por otro (el explorador), un tercero observaría de forma activa; lógicamente, ello está sometido a las limitaciones impuestas por

el número de equipos disponibles. Un planteamiento más amplio en asignaturas clínicas podría completar la adquisición de competencias para la detección de práctica de líquido libre en las localizaciones del protocolo FAST recurriendo al uso de un simulador ecográfico de los disponibles en el mercado.

Hubiera sido deseable que, además de la valoración subjetiva del alumno en la identificación de objetivos anatómicos, ésta pudiera verificarse mediante el empleo de una tabla de valoración individual realizada por el profesor.

Finalmente, la tasa de respuesta al cuestionario *online* (42% el primer año y 78% el segundo) podría haber sido mayor con una recogida de respuestas más directa tras cada una de las sesiones, aunque ello también podría afectar a las respuestas, al imponer un tiempo limitado o al sentirse el alumno menos libre al responder.

Este tipo de trabajo refuerza los conocimientos del estudiante complementando su visión tridimensional, al permitirle disponer de confianza, conocimientos y herramientas de gran aplicación clínica.

A pesar de las limitaciones naturales en la autonomía de los alumnos en el manejo de los equipos, consideramos que se consiguió un alto porcentaje de éxito en los objetivos planteados y que este tipo de actividades ayudan no sólo a consolidar los conocimientos anatómicos, sino también a hacer más cercana la realización de la ecografía al futuro profesional. Por tanto, la introducción de la ecografía

de forma práctica e individualizada en el estudio de la anatomía y en los cursos preclínicos es de gran utilidad y puede abordarse con sencillez.

Bibliografía

1. García de Casasola G, Torres-Macho J. Manual de ecografía clínica. Madrid: Sociedad Española de Medicina Interna; 2012.
2. Block B, Block B. Color atlas of ultrasound anatomy. 1 ed. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2012.
3. Cantisani V, Dietrich C, Badea R, Dudea S, Prosch H, Cerezo E, et al. EFSUMB statement on medical student education in ultrasound (long version). *Ultrasound Int Open* 2016; 2: E2-7.
4. Alfageme F, Cerezo E, Fernández I, Aguiló R, Vilas-Sueiro A, Roustán G. Introduction of basic dermatologic ultrasound in undergraduate medical education. *Ultrasound Int Open* 2016; 2: E136-9.
5. Fodor D, Badea R, Poanta L, Dumitrascu DL, Buzoianu AD, Mircea PA. The use of ultrasonography in learning clinical examination – a pilot study involving third year medical students. *Med Ultrason* 2012; 14: 177-81.
6. Hoppmann R, Rao V, Poston M, Howe D, Hunt P, Fowler S, et al. An integrated ultrasound curriculum (iUSC) for medical students: 4-year experience. *Crit Ultrasound J* 2011; 3: 1-12.
7. Thomas B, Falcone RE, Vasquez D, Santanello S, Townsend M, Hockenberry S, et al. Ultrasound evaluation of blunt abdominal trauma: program implementation, initial experience, and learning curve. *J Trauma* 1997; 42: 384-90.
8. Sarkisian A, Khondkarian R, Amirbekian N, Bagdasarian NB, Khojayan RL, Oganessian YT. Sonographic screening of mass casualties for abdominal and renal injuries following the 1988 Armenian earthquake. *J Trauma* 1991; 31: 247-50.
9. Ma J, Norvell J, Subramanian S. Ultrasound applications in mass casualties and extreme environments. *Crit Care Med* 2007; 35: 275-9.
10. Dan D, Mingsong L, Jie T, Xiaobo W, Zhong C, Yan L, et al. Ultrasonographic applications after mass casualty incident caused by Wenchuan earthquake. *J Trauma* 2010; 68: 1417-20.