



## IMÁGENES EN PEDIATRÍA

## Modelo fácilmente reproducible para simular pericardiocentesis ecoguiada

### Easily constructed and low-cost ultrasound-guided pericardiocentesis simulation model

Daniel Palanca Arias<sup>a,b,\*</sup>, Marcos Clavero Adell<sup>b</sup>, Ariadna Ayerza Casas<sup>b</sup> y Victoria Estabén Boldova<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

<sup>b</sup> Unidad de Cardiología Pediátrica, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

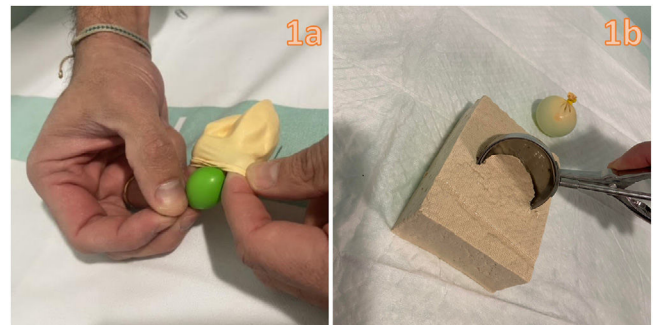
<sup>c</sup> Servicio de Urgencias, Hospital Nuestra Señora de Gracia, Zaragoza, España

Disponible en Internet el 13 de marzo de 2023

La formación del pediatra ha despertado en los últimos años un interés creciente en el área de la ecografía, así como en la simulación clínica<sup>1</sup>. Disponer de modelos de simulación de técnicas invasivas guiadas por ecografía baratos, sencillos y reproducibles en cursos o talleres es práctico y está al alcance de todos, a diferencia de algunos modelos de alta fidelidad, caros y complejos.

Materiales como el tofu firme son duraderos en punciones repetidas, económicos (2 euros), rápidos en preparación y más higiénicos que otros materiales como la gelatina<sup>2</sup>.

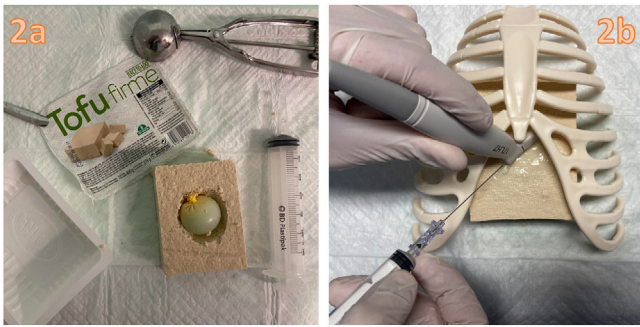
Las últimas guías internacionales recomiendan el uso de ecografía a pie de cama (EPC) para el diagnóstico de derrame pericárdico y guiar la pericardiocentesis en recién nacidos y niños, con un nivel de evidencia B y grado de recomendación fuerte por tener gran disponibilidad, mayor éxito, menor número de complicaciones e identificación del acceso más apropiado<sup>3</sup>.



**Figura 1** Construcción del modelo de pericardiocentesis guiada por ultrasonido de tofu. a) Llenar un globo pequeño (5 cm de diámetro) con suero e introducirlo dentro de otro más grande (8 cm de diámetro) que rellenaremos también de suero mediante jeringa de 50 ml. b) Abrir un tofu firme y practicar un orificio con una cuchara de helado.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [danielpalanca@hotmail.com](mailto:danielpalanca@hotmail.com)  
(D. Palanca Arias).



**Figura 2** Construcción del modelo de pericardiocentesis guiada por ultrasonido de tofu. a) Materiales de construcción. b) Tórax de esqueleto tamaño pediátrico (20 cm de longitud) de la colección «El cuerpo humano», sonda lineal ecográfica y aguja de pericardiocentesis.



**Figura 3** Construcción del modelo de pericardiocentesis guiada por ultrasonido de tofu. a) Pericardiocentesis guiada ecográficamente. a) Set de pericardiocentesis instalado completo.

Se trata, además, de un procedimiento poco frecuente y de alto riesgo donde el entrenamiento mediante simulación en técnicas ecoguiadas proporciona un entorno cómodo, de bajo estrés e idóneo para el aprendizaje. Fomenta la seguridad del paciente al evitar la mala praxis de realizar una técnica sin la habilidad o la experiencia oportunas, o incluso evitar otros aspectos éticos negativos, como la práctica en animales.

Describimos un modelo reproducible, sencillo, rápido, de baja fidelidad y económico (10 euros aproximadamente) con el que entrenar esta técnica *a priori* complicada (figs. 1-3).

## Bibliografía

1. Mayordomo-Colunga J, González-Cortés R, Bravo MC, Martínez-Mas R, Vázquez-Martínez JL, Renter-Valdovinos L, et al. Ecografía a pie de cama: ¿es el momento de incluirla en la formación del pediatra? [Point-of-care ultrasound: Is it time to include it in the paediatric specialist training program?]. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2019;91:206.e1-13, <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.06.012>.
2. Kalivoda EJ, Sullivan A, Bunting L. A cost-effective, rapidly constructed simulation model for ultrasound-guided pericardiocentesis procedural training. *J Emerg Med*. 2019;56:74-9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jemermed.2018.09.010>.
3. Singh Y, Tissot C, Fraga MV, Yousef N, Cortes RG, Lopez J, et al., International evidence-based guidelines on Point of Care Ultrasound (POCUS) for critically ill neonates and children issued by the POCUS Working Group of the European Society of Paediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC). *Crit Care*. 2020;24:65, <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-020-2787-9>.