

Recomendaciones de **NO** hacer en el uso de la ecografía clínica en urgencias de pediatría



SEUP
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
URGENCIAS DE PEDIATRÍA

GRUPO DE TRABAJO DE ECOGRAFÍA CLÍNICA

Elaboración del documento

- Roser Martínez Mas
- Fidel Gallinas Victoriano
- Patricia Bote Gascón
- Frédéric Samson
- Isabel González Bertolin
- Adrián Ranera Málaga

Colaboradores del grupo de trabajo que participaron en la evaluación de las recomendaciones (aparición por orden alfabético de apellido)

1. Enric Alonso Alegre	20. Parisa Khodayar Pardo
2. Jose Antonio Alonso Cadenas	21. María Landa Gárriz
3. Carmen Baltasar Navas	22. Roser Martínez Mas
4. Consuelo Benito Caldes	23. Carla Monterde Pedra
5. Vanessa Bonil Martínez	24. Gerardo Montes Amaya
6. Patricia Bote Gascón	25. Luis Ortiz Gonzalez
7. Amaia Camara Otegui	26. Roman Papoyán Zapatero
8. Iris Collazo Vallduriola	27. Sonia del Pozo Arribas
9. María Escobar Castellanos	28. Adrián Ranera Málaga
10. Jose Luis Fernández Arribas	29. Belén de la Rosa Roch
11. Belen Fernández Marcote	30. Daniel de la Rosa Sánchez
12. Fidel Gallinas-Victoriano	31. Frédéric Samson
13. Isabel Gonzalez Bertolin	32. Cristina Sanchez Vaquerizo
14. Javier González García	33. Victor Sanmartin Sanchez
15. Aranzazu Flavia Gonzalez-Posada Flores	34. Cristina Sevilla Homedes
16. Miriam Gutierrez Moreno	35. Sara Suárez Cabezas
17. Maria Gutierrez Zamorano	36. Lluís Subirana Campos
18. Aiza Hernández Villarroel	37. Roberto Velasco Zuñiga
19. Ana Jové Blanco	38. Silvia Yevenes Ruiz

ELABORACION DE LAS RECOMENDACIONES

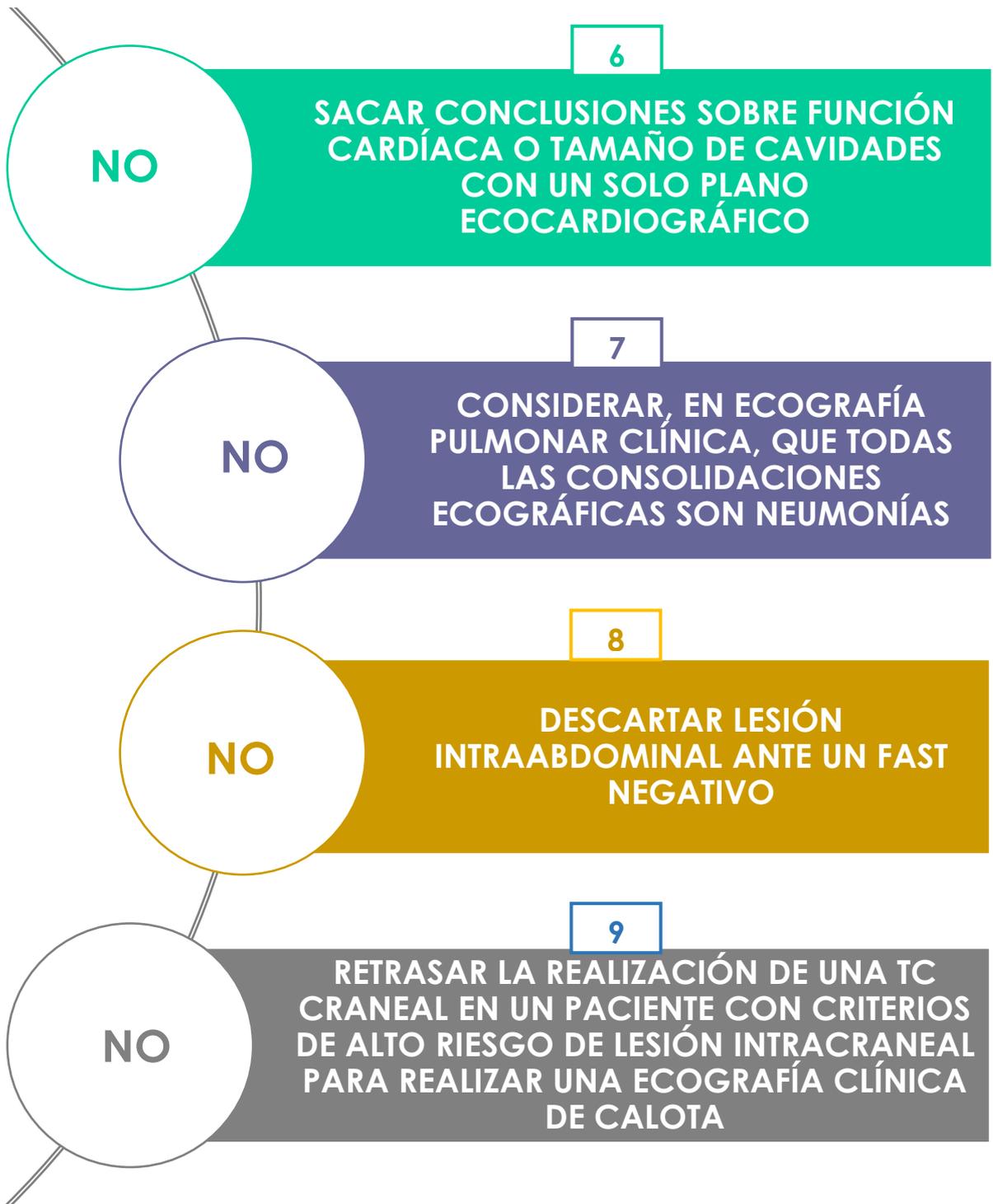
Para la realización del documento se siguieron varias fases:

- **1º fase: Propuestas de recomendaciones de NO hacer sobre el uso de la ecografía clínica en urgencias de pediatría.** Los miembros del grupo de trabajo participaron en una "lluvia de ideas" sobre acciones de no hacer en relación al uso de la ecografía clínica en urgencias de pediatría. Las recomendaciones sugeridas debían estar respaldadas por la evidencia científica existente, ya que hasta la fecha no hay ningún documento de referencia con criterios de calidad establecidos con base en la bibliografía existente.
- **2º fase: Evaluación de las recomendaciones propuestas.** Para ello, se agruparon y seleccionaron las propuestas obtenidas de la "lluvia de ideas" y se envió vía electrónica un cuestionario con todas ellas para comenzar el proceso de evaluación. Este proceso se realizó siguiendo la metodología Delphi-modificada.
- **3ª Fase: Selección y redacción de recomendaciones de NO hacer.** En esta fase se seleccionaron las acciones con mayor puntuación. Posteriormente se llevaron a cabo tareas de mejora de redacción de las acciones.

RECOMENDACIONES DE NO HACER EN EL USO DE LA ECOGRAFÍA CLÍNICA EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA: PÁGINA 1 DE 2



**RECOMENDACIONES DE NO HACER
EN EL USO DE LA ECOGRAFÍA CLÍNICA
EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA: PÁGINA 2 DE 2**



NO

TOMAR DECISIONES BASADAS EN LOS HALLAZGOS ECOGRÁFICOS SIN TENER EN CUENTA EL CONTEXTO CLÍNICO DEL PACIENTE

- La toma de decisiones basadas únicamente en los hallazgos obtenidos en la ecografía clínica puede conllevar errores importantes, en especial cuando no se tiene mucha experiencia.
- Los hallazgos obtenidos deben contextualizarse con la historia clínica y la exploración física.
- En caso de hallazgos discordantes es recomendable tomar decisiones en base a la clínica y no en base a los hallazgos ecográficos.

REFERENCIAS:

- Mayordomo-Colunga J, González-Cortés R, Bravo-Laguna MC, et al. Ecografía a pie de cama: ¿es el momento de incluirla en la formación del pediatra? *An Pediatr (Barc)*. 2019;91(3):206.e1-.e13.
DOI: 10.1016/j.anpedi.2019.06.012
- Marin JR, Lewiss RE, American Academy of Pediatrics, et al. Point-of-care ultrasonography by pediatric emergency medicine physicians. Policy statement. *Ann Emerg Med*. 2015 Apr;65(4):472-8.
DOI: 10.1016/j.annemergmed.2015.01.028.
- Singh Y, Tissot C, Fraga MV, 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 Feb 24;24(1):65.
DOI: 10.1186/s13054-020-2787-9.

NO

DAR POR FINALIZADA UNA ECOGRAFÍA CLÍNICA SIN HABER COMPLETADO LA SISTEMÁTICA DE EXPLORACIÓN

- Cuando se realiza una ecografía clínica debe seguirse la sistemática de dicha aplicación al completo.
- Deben realizarse todos los planos y todas las proyecciones que se hayan descrito para dicha aplicación, ya que el hecho de no realizar la exploración completa puede suponer pérdida de información u obtención de información errónea.

REFERENCIAS

- Marin JR, Abo AM, Arroyo AC, et al. Pediatric emergency medicine point-of-care ultrasound: summary of the evidence. *Crit Ultrasound J*. 2016 Dec;8(1):16.
DOI: 10.1186/s13089-016-0049-5.
- Andersen CA, Holden S, Vela J, et al. Point-of-Care Ultrasound in General Practice: A Systematic Review. *Ann Fam Med*. 2019 Jan;17(1):61-9.
DOI: 10.1370/afm.2330.
- Andersen CA, Espersen M, Brodersen J, et al. Learning strategies of general practitioners striving to achieve point-of-care ultrasound competence: a qualitative study. *Scand J Prim Health Care*. 2022 Mar;40(1):67-77.
DOI: 10.1080/02813432.2022.2036483.
- Calvo Cebrián A, López García-Franco A, Short Apellaniz J. Modelo Point-of-Care Ultrasound en Atención Primaria: ¿herramienta de alta resolución? [Point of Care Ultrasound in Primary Care. Is it a high resolution tool?]. *Aten Primaria*. 2018 Oct;50(8):500-8.
DOI: 10.1016/j.aprim.2017.11.007.

NO

UTILIZAR LA ECOGRAFÍA CLÍNICA SIN TENER LA FORMACIÓN NECESARIA

- Los expertos recomiendan una formación teórico-práctica inicial, seguida de realización de ecografías clínicas a tiempo real de forma supervisada.

REFERENCIAS

- Abo AM, Alade KH, Rempell RG. Credentialing Pediatric Emergency Medicine Faculty in Point-of-Care Ultrasound: Expert Guidelines. *Pediatr Emerg Care*. 2021 Dec 1;37(12):e1687-94.
DOI: 10.1097/PEC.0000000000001677.
- Marin JR, Lewiss RE, American Academy of Pediatrics, et al. Point-of-care ultrasonography by pediatric emergency medicine physicians. *Pediatrics*. 2015 Apr;135(4):e1113-22.
DOI: 10.1542/peds.2015-0343.
- McLario DJ, Sivitz AB. Point-of-Care Ultrasound in Pediatric Clinical Care. *JAMA Pediatr*. 2015 Jun;169(6):594-600.
DOI: 10.1001/jamapediatrics.2015.22.

NO

OLVIDAR COMPARAR LAS IMÁGENES ECOGRÁFICAS DUDOSAS CON EL LADO CONTRALATERAL O CON ZONAS ADYACENTES A LA LESIÓN

- En ocasiones podemos tener dudas de si una imagen concreta corresponde a un hallazgo patológico o no.
- Pueden confundirnos las diferencias interindividuales de ecogenicidad, pacientes con ventana acústica difícil (obesos) o algunas características dependientes de la edad (por ejemplo, el cartílago de crecimiento puede confundirse con derrame articular en niños muy pequeños).
- Comparar con el lado contralateral, sano, o las zonas adyacentes, puede resolver esta duda.

REFERENCIAS

- Plumb J, Mallin M, Bolte RG. The role of ultrasound in the emergency department evaluation of the acutely painful pediatric hip. *Pediatr Emerg Care.* 2015 Jan;31(1):54-8; quiz 59-61.
DOI: 10.1097/PEC.0000000000000332.
- Chen, K, Lin, AC, Chong, C, et al. An overview of point-of-care ultrasound for soft tissue and musculoskeletal applications in the emergency department. *J Intensive Care.* 2016 Aug 15;4:55.
DOI: 10.1186/s40560-016-0173-0.
- Douma-den Hamer D, Blanker MH, Edens MA, et al. Ultrasound for Distal Forearm Fracture: A Systematic Review and Diagnostic Meta-Analysis. *PLoS One.* 2016 May 19;11(5):e0155659.
DOI: 10.1371/journal.pone.0155659.

NO

RETRASAR EL INICIO DE LAS COMPRESIONES TORÁCICAS O INTERRUMPIRLO PARA LA REALIZACIÓN DE ECOGRAFÍA CLÍNICA EN LA PARADA CARDIORRESPIRATORIA

- En la parada cardíaca el objetivo principal es lograr y mantener una reanimación cardiopulmonar (RCP) de alta calidad.
- El uso de ultrasonido debe introducirse sólo cuando ya se ha establecido una reanimación adecuada y su implementación no debe interrumpir este procedimiento.
- Además, se podrá realizar siempre y cuando haya reanimadores suficientes como para que uno de ellos se pueda dedicar a realizar la ecografía clínica sin que los otros roles de la RCP queden desatendidos.

REFERENCIAS

- Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, et al. *European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. Resuscitation. 2021 Apr;161:327-87.*
DOI: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.015.
- Marin JR, Abo AM, Arroyo AC, et al. *Pediatric emergency medicine point-of-care ultrasound: summary of the evidence. Crit Ultrasound J. 2016 Dec;8(1):16.*
DOI: 10.1186/s13089-016-0049-5.
- Huis In't Veld MA, Allison MG, Bostick DS, et al. *Ultrasound use during cardiopulmonary resuscitation is associated with delays in chest compressions. Resuscitation. 2017 Oct;119:95-98.*
DOI: 10.1016/j.resuscitation.2017.07.021.

NO

SACAR CONCLUSIONES SOBRE FUNCIÓN CARDÍACA O TAMAÑO DE CAVIDADES CON UN SOLO PLANO ECOCARDIOGRÁFICO

- En el estudio ecocardiográfico clínico, idealmente, cada estructura debe visualizarse en, al menos, dos planos diferentes para confirmar los hallazgos (excepto en el paro cardíaco).

REFERENCIAS

- Labovitz AJ, Noble VE, Bierig M, et al. Focused Cardiac Ultrasound in the Emergent Setting: A Consensus Statement of the American Society of Echocardiography and American College of Emergency Physicians. *J Am Soc Echocardiogr.* 2010 Dec;23(12):1225-30.
DOI: 10.1016/j.echo.2010.10.005.
- Gaspar HA, Morhy SS. The Role of Focused Echocardiography in Pediatric Intensive Care: A Critical Appraisal. *Biomed Res Int.* 2015;2015:596451.
DOI: 10.1155/2015/596451.
- Alerhand S, Choi A, Varga P. Cardiac Ultrasound for Pediatric Emergencies. *Pediatr Ann.* 2021 Oct;50(10):e424-31.
DOI: 10.3928/19382359-20210913-01.

NO

CONSIDERAR, EN ECOGRAFÍA PULMONAR CLÍNICA, QUE TODAS LAS CONSOLIDACIONES ECOGRÁFICAS SON NEUMONÍAS

- Atelectasias y otras afectaciones pulmonares pueden generar una consolidación ecográfica.
- Las características de esta consolidación y sobre todo el contexto clínico, orientan hacia la causa.

REFERENCIAS

- Volpicelli G, Elbarbary M, Blaivas M, et al. *International evidence-based recommendations for point-of-care lung ultrasound. Intensive Care Med.* 2012 Apr;38(4):577-91.
DOI: 10.1007/s00134-012-2513-4.
- Lichtenstein DA. *Current Misconceptions in Lung Ultrasound: A Short Guide for Experts. Chest.* 2019 Jul;156(1):21-5.
DOI: 10.1016/j.chest.2019.02.332.
- Samson F, Gorostiza I, González A, et al. *Prospective evaluation of clinical lung ultrasonography in the diagnosis of community-acquired pneumonia in a pediatric emergency department. Eur J Emerg Med.* 2018 Feb;25(1):65-70.
DOI: 10.1097/MEJ.0000000000000418.

NO

DESCARTAR LESIÓN INTRAABDOMINAL ANTE UN FAST NEGATIVO

- Un examen negativo no excluye un sangrado por debajo del límite de lo detectable por ecografía ni tampoco excluye daño visceral ni sangrado retroperitoneal.
- El *gold standard*, si la sospecha clínica es alta, sigue siendo la TC abdominal.

REFERENCIAS

- Fornari MJ, Lawson SL. Pediatric Blunt Abdominal Trauma and Point-of-Care Ultrasound. *Pediatr Emerg Care.* 2021 Dec 1;37(12):624-9.
DOI: 10.1097/PEC.0000000000002573.
- Stengel D, Leisterer J, Ferrada P, et al. Point-of-care ultrasonography for diagnosing thoracoabdominal injuries in patients with blunt trauma. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Dec 12;12(12):CD012669.
DOI: 10.1002/14651858.CD012669.pub2.
- Long MK, Vohra MK, Bonnette A, et al. Focused assessment with sonography for trauma in predicting early surgical intervention in hemodynamically unstable children with blunt abdominal trauma. *J Am Coll Emerg Physicians Open.* 2022 Jan 27;3(1):e12650.
DOI: 10.1002/emp2.12650.
- Berona K, Kang T, Rose E. Pelvic Free Fluid in Asymptomatic Pediatric Blunt Abdominal Trauma Patients: A Case Series and Review of the Literature. *J Emerg Med.* 2016 May;50(5):753-8.
DOI: 10.1016/j.jemermed.2016.01.003.

NO

**RETRASAR LA REALIZACIÓN DE UNA TC CRANEAL EN UN
PACIENTE CON CRITERIOS DE ALTO RIESGO
DE LESIÓN INTRACRANEAL PARA REALIZAR UNA
ECOGRAFÍA CLÍNICA DE CALOTA**

- Nunca debe retrasarse la realización de exploraciones complementarias o administración de tratamientos que sean necesarios para realizar una ecografía clínica.
- La ecografía clínica de calota identifica fracturas craneales, pero no detecta lesiones intracraneales.
- Dado que puede haber lesiones intracraneales en ausencia de fractura craneal, cuando un paciente cumple criterios de alto riesgo de lesión intracraneal (según normas como PECARN, CHALICE o CATCH entre otras) es recomendable la realización de TC craneal, independientemente de la ecografía clínica de calota.

REFERENCIAS

- González Balenciaga M. Traumatismo craneal. *Protoc diagn ter pediatr.* 2020;1:233-45.
- Parri N, Crosby BJ, Mills L, et al. Point-of-Care Ultrasound for the Diagnosis of Skull Fractures in Children Younger Than Two Years of Age. *J Pediatr.* 2018 May;196:230-6. DOI: 10.1016/j.jpeds.2017.12.057.
- Mastrangelo M, Midulla F. Minor Head Trauma in the Pediatric Emergency Department: Decision Making Nodes. *Curr Pediatr Rev.* 2017;13(2):92-9. DOI: 10.2174/1573396313666170404113214.