

NOTA TÉCNICA

Malposición de catéter venoso central con resultado de hidrotórax en lactante tras cirugía cardíaca. A propósito de un caso



Ricardo Gonzalez-Tarancon^{a,*}, Ana Belén Lasierra Monclús^a,
Olga Murillo Peruga^b, Beatriz Garcia-Rodriguez^a y José Puzo Foncillas^a

^a Servicio de Bioquímica Clínica, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

^b UCI Pediátrica, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

Recibido el 11 de febrero de 2015; aceptado el 22 de mayo de 2015

Disponible en Internet el 17 de julio de 2015

PALABRAS CLAVE

Catéter venoso central;
Hidrotórax;
Perforación vascular;
Líquido pleural

Resumen La perforación vascular con resultado de hidrotórax es una complicación poco frecuente de la colocación de un catéter venoso central. Debe sospecharse en aquellos pacientes con catéter venoso central en vena subclavia o yugular interna y derrame pleural con insuficiencia respiratoria y/o inestabilidad hemodinámica. Las pruebas radiológicas junto con una correcta interpretación de los resultados analíticos son clave para la realización de un diagnóstico rápido que evite complicaciones futuras.

Se presenta el caso clínico de una lactante de un mes y 10 días que ingresa en unidad de cuidados intensivos tras cirugía cardíaca. Al ingreso en esta unidad se mantiene ventilación mecánica y catéter venoso central en vena yugular derecha, cuya correcta posición había sido comprobada mediante radiografía de tórax. A las 5-6 horas posteriores, se constata oliguria con hipotensión y aumento del débito por drenaje pleural, sospechando insuficiencia cardíaca. Dada la no mejoría clínica tras el tratamiento con fármacos vasoactivos, se realiza drenaje torácico para descartar quilotórax. Los resultados obtenidos tras el análisis del líquido pleural en el laboratorio de bioquímica clínica hacen sospechar de una posible contaminación con suero glucosalino, por lo que rápidamente es advertido al clínico solicitante. Ante esta situación se decide realizar una radiografía de tórax con contraste yodado, donde se evidencia extravasación del contenido de la vía central a cavidad pleural, con resultado de hidrotórax, procediendo a la retirada inmediata de dicha vía. La evolución posterior fue favorable y no hubo nuevas complicaciones.

© 2015 AEBM, AEFA y SEQC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: Ricky.gonzalez.t@gmail.com (R. Gonzalez-Tarancon).

KEYWORDS

Central venous catheter;
Hydrothorax;
Vascular perforation;
Pleural fluid

Hydrothorax in an infant induced by central venous catheter malposition after cardiac surgery. A case report

Abstract Hydrothorax as a result of vascular perforation is a rare complication of central venous catheter (CVC) and should be suspected in patients with subclavian or internal jugular vein catheterism as well as pleural effusion with respiratory failure and/or hemodynamic instability. A proper interpretation of the analytical results, in addition to radiological findings, is crucial for an early diagnosis that may avoid future complications.

In this article we present a clinical case of an infant, aged one month and 10 days, who was admitted to the ICU after a cardiac surgery. Once in the ICU, mechanical ventilation and right jugular vein catheterism are maintained; the proper CVC placement had been previously verified by chest X-ray. After 5-6 hours the patient began to suffer from oliguria with hypotension and increased debt by pleural drainage, suspecting heart failure. There was no clinical improvement after treatment with vasoactive drugs so chest drainage was performed to discard chylothorax. The clinical biochemistry laboratory conducted a pleural fluid analysis. The results suggested contamination with glucosaline solution. Such results were reported to the applicant physician.

According to the clinical situation a chest X-ray with iodinated contrast was performed evidencing an extravasation of the content of the CVC to pleural cavity, resulting in hydrothorax. The CVC was immediately removed. The subsequent evolution was favorable and there were no further complications.

© 2015 AEBM, AEFA y SEQC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La colocación de un catéter venoso central (CVC) es una práctica habitual en el entorno hospitalario ya que permite la administración de mayor cantidad de flujo, de elevada osmolaridad y de varios fármacos a la vez, por lo que es la técnica de canalización de elección en tratamientos prolongados, nutrición parenteral y otras perfusiones de elevada concentración proteica que dañarían vasos de menor calibre.

No obstante, se trata de una técnica invasiva no exenta de riesgos. Más del 15% de los pacientes desarrollan complicaciones tras la colocación del CVC: mecánicas (5-19%)¹, infecciosas (5-26%) y trombóticas (2-26%)². Aunque es infrecuente (<5%), la perforación vascular es una complicación bien conocida³. Puede originarse por el traumatismo mecánico causado por el catéter en la pared vascular o por la erosión química causada por una solución hiperosmolar influida a su través^{4,5}. A pesar de que solo un 10% de las perforaciones tienen lugar en vías centrales⁶, estas se asocian a elevada morbilidad^{7,8} ya que el diagnóstico correcto suele hacerse tarde.

Para este diagnóstico es imprescindible (junto con las pruebas de imagen), una correcta valoración de los resultados analíticos de laboratorio, así como la rápida comunicación entre el laboratorio y el facultativo clínico.

Exposición del caso

Se presenta el caso clínico de una lactante (mujer) de un mes y 10 días de vida diagnosticada de comunicación interventricular a las 20 semanas ecográficas de gestación, parto tras cesárea programada a las 38 semanas ecográficas de gestación y antecedente de bronquiolitis por VRS a los 17

días de vida que requirió ventilación mecánica no invasiva con vapo-therm. Ingresa en UCI pediátrica procedente de quirófano tras realización de «banding» de arteria pulmonar.

Al ingreso en esta unidad se mantiene catéter central en vena yugular derecha, intubación endotraqueal y ventilación mecánica. Se decide extubar, sin incidencias, a las 3 horas del ingreso permaneciendo hemodinámicamente estable sin necesidad de fármacos vasoactivos.

A las 5-6 horas posteriores, se constata oliguria con hipotensión y aumento del débito por drenaje pleural, requiriendo sobrecarga de volumen (fluidoterapia intravenosa [i.v.] electrolítica) e inicio de fármacos vasoactivos ante sospecha de insuficiencia cardíaca. Dada la no mejoría clínica se decide realizar drenaje torácico para descartar quilotórax.

En el laboratorio de bioquímica clínica se recibe un líquido de aspecto hemático y acuoso (identificado como líquido pleural). Se cuantifican 4.080 hematíes/mm³ y 53 células nucleadas/mm³ en el recuento en cámara de Neubauer. Al centrifugar se obtiene un sobrenadante acuoso y transparente que es analizado en el equipo automatizado *AU2700plus de Beckman Coulter*. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: glucosa 1.763 mg/dL, colesterol <10 mg/dL, LDH 42 U/L, proteínas 3 g/L, triglicéridos <5 mg/dL, ADA <0,2 UI/L, pH = 7,96 (no medido en condiciones de anaerobiosis), cloruro 85 mEq/L, potasio 3,3 mEq/L y sodio 103 mEq/L. Ante estos hallazgos, se procede a su inmediata comunicación telefónica al médico solicitante, advirtiéndole de una posible contaminación con suero glucosalino.

En la radiografía (Rx) de control realizada el día anterior, la punta del catéter venoso central se situaba correctamente en la vena cava superior (fig. 1.A). Sin embargo, los resultados analíticos hacen sospechar de malposición del CVC, por lo que se decide hacer una nueva Rx de tórax. Tras

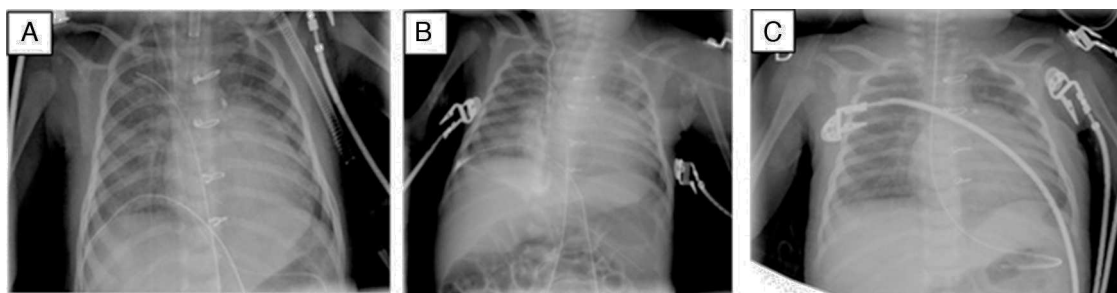


Figura 1 Imágenes de las radiografías de tórax realizadas a la paciente durante su estancia en UCI pediátrica. A) Al ingreso en UCI pediátrica; se observa la punta del catéter correctamente colocada sobre vena cava superior. B) Tras resultados analíticos (un día postingreso); se evidencia la extravasación del contraste yodado a cavidad pleural derecha. C) Al alta, tras retirada de CVC, no se observan signos de derrame pleural.

inyección de contraste yodado i.v. hidrosoluble por CVC, se visualiza extravasación de la vía central a cavidad pleural (fig. 1.B), confirmando la sospecha clínica y procediendo a la retirada inmediata de dicha vía.

La evolución posterior fue satisfactoria. No presentó signos de insuficiencia cardíaca ni respiratoria y se inició la alimentación por succión y sonda nasogástrica con buena tolerancia. En una nueva Rx de control (fig. 1.C) no se evidenciaron signos de derrame pleural, por lo que, ante la mejoría clínica, se decidió su ingreso en planta, y tres días más tarde, tras valoración por cardiología pediátrica, el alta hospitalaria.

Discusión

Aunque la perforación vascular con resultado de hidrotórax es una complicación poco frecuente de la colocación de un CVC, siempre debe sospecharse en aquellos pacientes con CVC en vena subclavia o yugular interna y derrame pleural con insuficiencia respiratoria e inestabilidad hemodinámica⁹⁻¹².

La imagen radiológica permite visualizar de forma rápida la localización de la punta del catéter, sin embargo, no podemos olvidar que la radiografía es bidimensional, y una misma imagen de la punta del catéter puede corresponderse con muy diversas localizaciones¹⁰. Por ello, la mejor forma de valorar la malposición del CVC es mediante una Rx con contraste, que permita visualizar la localización del vertido del contenido del catéter.

En nuestra paciente es probable que la causa principal de malposición se debiera al traumatismo mecánico causado por el catéter en la pared vascular. Se llega a esta conclusión teniendo en cuenta la fragilidad de la pared vascular en neonatos, y dada la temprana aparición de las complicaciones, que parecen descartar un proceso de erosión química que debería ser más lento (entre 5 y 7 días tras la colocación del catéter³).

La fluidoterapia i.v. (glucosa 33 g/L, Na⁺ 50 mEq/L, Cl⁻ 50 mEq/L, ClK 6 mEq) se extravasó a mediastino y cavidad pleural originando mediastinitis e hidrotórax. Esta situación generó oliguria con hipotensión y aumento del débito por drenaje pleural, lo que hizo sospechar inicialmente una insuficiencia cardíaca. Los resultados analíticos del líquido pleural, así como su aspecto macroscópico, rápidamente hicieron sospechar que podría tratarse de una

contaminación con algún tipo de fluidoterapia i.v., dada la semejanza en composición química con el líquido perfundido a través del CVC (sobre todo debido a la elevada concentración de glucosa y electrolitos). Ante estos hallazgos, la rápida comunicación entre los facultativos de laboratorio con los clínicos hizo posible un diagnóstico temprano y la retirada inmediata del catéter, evitando así complicaciones mayores.

El análisis bioquímico de líquidos biológicos es esencial en el diagnóstico diferencial de múltiples procesos patológicos, puesto que, en muchos casos, permite identificar el origen de los mismos y explicar la patología concomitante al proceso. Son ejemplos de esta utilidad la medida de creatinina en líquidos de drenaje para diferenciar un origen urinario o sérico, la medida de triglicéridos en líquido pleural para descartar quilotórax, o la medida de beta-trace en líquido nasal para descartar su procedencia cerebral.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación para la redacción de este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Domino KB, Bowdle TA, Posner KL, Spitellie PH, Lee LA, Cheney FW. Injuries and liability related to central vascular catheters: a closed claims analysis. *Anesthesiology*. 2004;100:1411-8.
- McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med*. 2003;348:1123-33.
- Duntley P, Siever J, Korwes ML, Harpel K, Heffner J. Vascular erosion by central venous catheter. *Chest*. 1992;101:1633-8.
- Jones DWM, Bodentom A. Towards safer central venous access. En: JL Vicent (ed). *Yearbook of intensive care and emergency medicine*. Berlin: Springer Publishers; 2002. p. 417-26.
- Paw HG. Bilateral pleural effusions: unexpected complication after left internal jugular venous catheterization for total parenteral nutrition. *Br J Anaesth*. 2002;89:647-50.
- Flecher SJ, Bodenham AR. Safe placement of central venous catheter: where should the tip of the catheter lie? *Br J Anaesth*. 2000;85:188-91.

7. Valat P, Pellerin C, Cantini O, Jougon J, Delcambre F, Morales P, et al. Infected mediastinitis secondary to perforation of superior vena cava by a central venous catheter. *Br J Anaesth*. 2002;88:298–300.
8. Jabeen S, Murtaza G, Hanif MZ, Morabito A, Khalil B. Migration of indwelling central venous catheter and fatal hydrothorax. *Eur J Pediatr Surg Rep*. 2014;2:32–4.
9. Badada V, Singh TK, Srivastava U. Accidental placement of central venous catheter in lung parenchyma causing hydrothorax. *Saudi J Anaesth*. 2014 Nov;8 Suppl 1:113–4.
10. Martínez A, López LA, Rodríguez JM, Cacho E, Pueyo FJ, Monedero P. Late mediastinitis with bilateral hydrothorax after vessel perforation by a central venous catheter. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2005;52:634–6.
11. Duntley P, Siever J, Korwes ML, Harpel K, Heffner JE. Vascular erosion by central venous catheters. Clinical features and outcome. *Chest*. 1993;104:654–5.
12. Thurnheer R, Speich R. Impending asphyxia in a 27-year-old woman 14 days after a gynecologic operation. *Chest*. 1995;107:1169–71.