

## Taponamiento cardiaco “tardío”: una complicación rara de los catéteres venosos centrales

Isaías Rodríguez Balderrama,\* Mayra García Cano,\*

Gerardo Ramón Sánchez Cortés,\*\* Alma Rosa Marroquín Escamilla\*

### RESUMEN

**Casos clínicos.** Se presentan dos casos de niños nacidos que presentaron taponamiento cardiaco secundario a la colocación de un catéter central, los que se resolvieron satisfactoriamente, egresando a su hogar en buenas condiciones y sin secuelas.

**Conclusión.** Uno debe tener cuidado de colocar correctamente la punta del catéter para evitar la perforación. Posterior a la colocación se recomienda confirmar la posición correcta del catéter venoso central por medio de una radiografía contrastada de tórax. Consideramos que la mejor posición de la punta del CVC debe ser a nivel de la vena cava superior para evitar esta complicación.

**Palabras clave:** Catéter venoso central, perforación cardiaca, taponamiento cardiaco.

### SUMMARY

**Case report.** The authors present two cases in which the placement of a central venous catheter resulted in non lethal cardiac tamponade, they left the hospital in good state of health and without sequela.

**Conclusion.** One should take care in positioning the catheter tip to prevent perforation of the heart by tip. After insertion of the catheter it is recommended to confirm correct position and function of the central venous catheter by means of a contrast-enhanced chest x-ray in our opinion, the catheter tip should be placed in the superior caval vein to prevent this complication.

**Key words:** Central venous catheter, cardiac perforation, tamponade cardiac.

El uso de los catéteres venosos centrales (CVC) en neonatos ha incrementado la incidencia de complicaciones. El taponamiento cardiaco secundario a la perforación cardiaca por la punta de catéter, es una complicación rara pero fatal; se asocia a la inserción del catéter o en forma tardía al desplazamiento de la punta del mismo. La posición adecuada de la punta del CVC en la vena cava superior y la sospecha de este padecimiento, son importantes para la prevención de estas complicaciones. Después de la inserción del catéter habrá de solicitarse una radiografía de tórax contrastada para asegurar la posición correcta de la punta.<sup>1-10</sup>

### INFORME DE CASOS

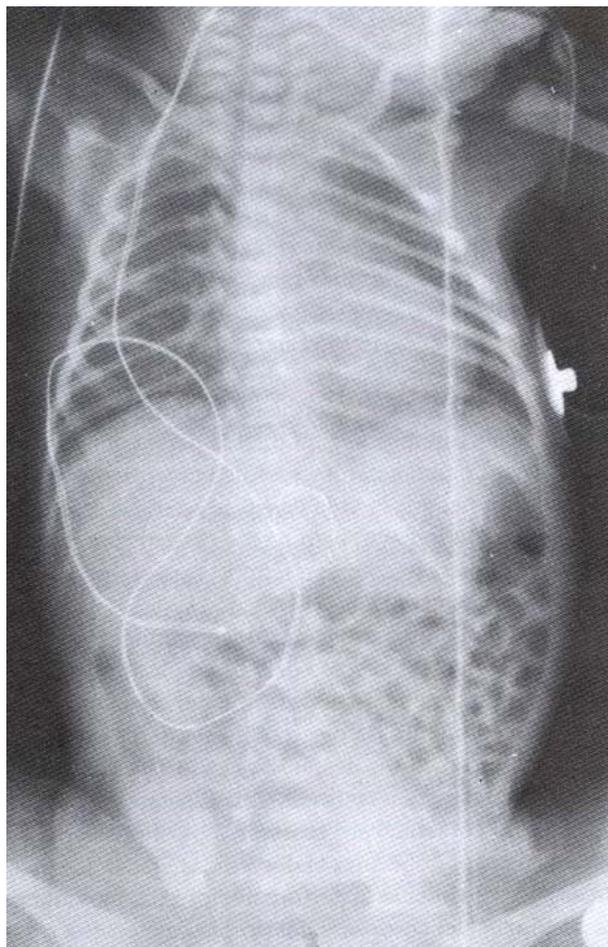
#### Caso 1

Neonato masculino que ingresó a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) por prematuridad de 34 semanas e hipotrofia; que obtenido por operación cesárea por sufrimiento fetal agudo y preeclampsia severa. Su peso fue de 1439 gramos y su apgar de 8-9 en tiempos convencionales, se colocó casco de oxígeno al 40%. Al segundo día de vida se suspendió el oxígeno y se colocó catéter venoso central de 2 Fr (PERQCATH®) en el miembro superior derecho; en la radiografía de control se observó enrollado en la aurícula derecha y se retira 8 cm para iniciar la nutrición parenteral (Figura 1), a las 72 horas de vida, en forma súbita, presenta desaturación hasta del 75%, taquicardia hasta de 200 latidos cardiacos por minuto.

Tensión arterial media (TAM) de 26 mmHg y Silverman Andersen en 4, con coloración terrosa e hiporreactividad (Figura 2); se colocó nuevamente casco de oxígeno al 50%, la gasometría reportó una acidosis metabólica severa que se maneja con bicarbonato de sodio, infusión de dopamina a 10 microgramos/kg/min y un bolo de metil-

\* Servicio de Neonatología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

\*\* Servicio de Cardiología Pediátrica del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León.



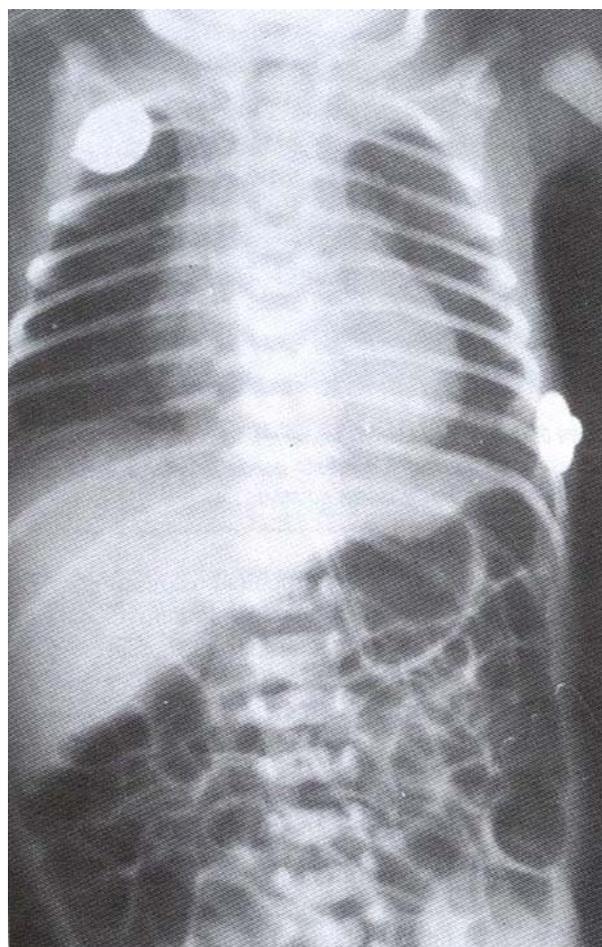
**Figura 1.** Radiografía toracoabdominal al 2º día de vida (caso No. 1) donde observamos ambos hemitórax aerados y silueta cardíaca de características normales, un catéter percutáneo en brazo derecho enrollado en aurícula derecha el cual posteriormente se retiró 8 cm.

prednisolona; se coloca en ventilación mecánica, se retira el CVC y se le colocan catéteres umbilicales. Al no auscultar ruidos cardíacos se sospecha de taponamiento y se solicita ecocardiograma en el que se observa líquido en el espacio pericárdico (espesor de 10 mm) con movimiento paradójico del septum y compresión marcada del ventrículo derecho, confirmando el diagnóstico. Se realiza pericardiocentesis y se obtienen 9 mL de líquido amarillo turbio, el estudio citoquímico reportó un pH 8.5, glucosa 1603 mg/dL, proteínas de 322 mg/dL y 0 leucocitos/mm<sup>3</sup>, todo esto compatible con la nutrición parenteral, de inmediato el paciente se recupera con una TAM de 47 mmHg, frecuencia cardíaca de 145 latidos por minuto, oximetría en 95%, permitiendo su extubación a las 12 horas (Figura 3); el ecocardiograma de control a las 24 horas mostró escaso líquido en el apex en la cara anterior, sin compre-

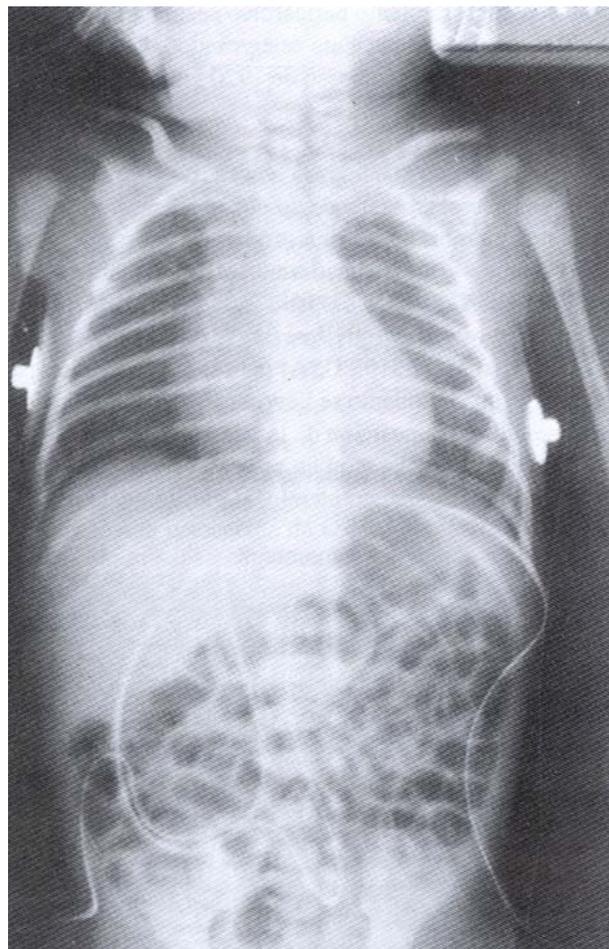
sión, con engrosamiento pericárdico secundario a la pericarditis reactiva. El paciente es egresado a los 33 días de vida extrauterina con un peso de 1920 gramos.

## Caso 2

Neonato femenino que ingresa a la UCIN por prematurez de 32 semanas y síndrome de dificultad respiratoria secundaria por membrana hialina moderada, su peso fue de 1700 gramos y no requirió ventilación mecánica, manejándose con casco de oxígeno. Al sexto día de vida se aplicó catéter venoso umbilical (argyle<sup>®</sup>, Sherwood medical, St Louis, MO 63103 USA) para iniciar nutrición parenteral, el procedimiento se llevó a cabo sin complicaciones y se ratificó la posición de la punta del catéter a nivel de la aurícula derecha, con un retorno venoso adecuado. Se inició la nutrición parenteral y al día siguiente presen-



**Figura 2.** Radiografía toracoabdominal al 3º día de vida (caso No. 1) donde observamos el catéter venoso central en aparente buena posición, la silueta cardíaca se observa anormal, abombada en el apex secundaria al derrame pericárdico.



**Figura 3.** Radiografía toracoabdominal al 4º día de vida (caso No. 1) posterior a la pericardiocentesis donde la silueta cardiaca se observa casi de características normales.

tó deterioro progresivo con dificultad respiratoria, taquicardia y tendencia a la desaturación sin motivo aparente; se hace necesaria la intubación pese a lo cual presenta bradicardia de 55 latidos por minuto, mayor desaturación y evidente hipoperfusión periférica; se realizan maniobras de resucitación y se detecta franca disminución en la intensidad de los ruidos cardiacos, sospechando el síndrome de taponamiento cardiaco, el cual se confirma con la toma inmediata de rastreo ecocardiográfico y donde se aprecia la presencia de líquido libre en espacio pericárdico con evidente compresión ventricular y auricular. Se practicó punción pericárdica por vía subxifoidea, extrayendo 7 mL de líquido amarillo citrino que coincidió con la recuperación simultánea de los signos vitales del paciente, al no obtener más líquido se dio por terminado el procedimiento y posteriormente se retiró el catéter umbilical, lográndose una recuperación total y egreso después sin secuelas.

## DISCUSIÓN

Los catéteres venosos centrales son ampliamente utilizados en el tratamiento de los pacientes pediátricos y neonatales, porque facilitan la administración de medicamentos intravenosos, la nutrición total parenteral y la toma de muestras de sangre. Su uso frecuente ha causado una mayor incidencia de complicaciones.<sup>1,2</sup>

Las complicaciones más conocidas son el neumotórax, el hemotórax y la posición incorrecta de la punta del catéter, las cuales se presentan en una fase "temprana" relacionadas al procedimiento de inserción. Las complicaciones "tardías" son la sepsis secundaria al catéter, la formación de trombos y la migración de la punta del catéter. La perforación cardiaca es una complicación rara que pone en peligro la vida de los neonatos a causa del taponamiento cardiaco; esto puede ocurrir mientras se inserta el catéter, o la guía, o tiempo después por la migración de la punta.<sup>1-6</sup>

El taponamiento cardiaco es una complicación rara, seria y fatal que se presenta después de la inserción de un catéter. En general, la perforación del corazón se asocia al procedimiento de inserción; la muerte puede ser inmediata al mismo o después cuando al principio la punta del catéter, bien colocada y accidentalmente migra y perfora el corazón; esto se explica por la fijación del catéter entre las trabéculas endocárdicas, dañando el endocardio y finalmente la perforación por los movimientos continuos del corazón y del propio catéter. Estos taponamientos "tardíos" han sido informados ya en la literatura.<sup>1,3-6</sup>

Sospechar este accidente es de vital importancia en los niños que inician en forma súbita problemas cardiopulmonares sin causa aparente. El taponamiento cardiaco se puede presentar con hipotensión inexplicable, bradicardia, disminución en la intensidad de los ruidos cardiacos, signos de descompensación y dificultad respiratoria. Incluso si el CVC fue colocado días antes, no se puede excluir este diagnóstico por lo que debe ser considerado. Para confirmarlo es útil tomar una radiografía de tórax y un ecocardiograma, si lo permite la condición clínica del paciente, ya que la sospecha temprana puede salvar la vida. La ausencia de hallazgos positivos en la radiografía o en el ecocardiograma no excluyen el taponamiento cardiaco, así que su papel en el diagnóstico es incierto. Al sospechar perforación cardiaca por el CVC se debe suspender de inmediato la infusión de líquidos por esta vía. La posición de la punta puede ser revisada bajando la parte externa del catéter por abajo del nivel del corazón, lo cual da un retorno venoso a la línea de infusión; si esto no sucede, se debe sospechar una posición incorrecta de la punta del catéter. La pericardiocentesis puede salvar la vida del niño que está en peligro inminente

de muerte en el caso de paro cardiaco,<sup>4</sup> como sucedió con nuestros pacientes.

Se debe tener cuidado de colocar correctamente la punta del catéter para evitar la perforación. Después de la inserción se recomienda confirmar la posición del catéter por medio de una radiografía contrastada del tórax.<sup>6-8</sup> No siempre es fácil, por rayos X saber si la punta del catéter está antes o en la aurícula derecha. Además, es bien conocido que hay un movimiento continuo de la punta del catéter causado por el movimiento de la cabeza y los brazos.<sup>6</sup> Por eso, parece difícil definir la posición exacta de la punta. En la literatura no existe un consenso sobre la posición correcta aunque algunos refieren que en la aurícula derecha da menos oportunidad de disfunción del catéter, especialmente para la toma de muestras de sangre;<sup>1,6-9</sup> otros sugieren la vena cava superior, para disminuir el riesgo de perforación cardiaca;<sup>4</sup> unos más opinan que en la aurícula derecha minimiza el riesgo de perforación,<sup>1,5</sup> los autores pensamos que la mejor posición es a nivel de la vena cava superior.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Engelengurg van KCA, Festen C. Cardiac tamponade: A rare but life-threatening complication of central venous catheters in children. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 1822-1824.
- Weber TR, West KW, Grosfeld JL. Broviac central venous catheterization in infants and children. *Am J Surg* 1983; 145: 202-204.
- Krasha IH, Krause T. Life-threatening fluid extravasation of central venous catheters. *J Pediatr Surg* 1991; 26: 1346-1348.
- Bar-Joseph G, Galvis AG. Perforation of the heart by central venous catheters in infants: Guidelines to diagnosis and management. *J Pediatr Surg* 1983; 18: 284-287.
- Festen C, KCA van Engelenburg. Cardiac tamponade: a rare but life-threatening complication of central venous catheters in children. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 1822-182.
- Brandt RL, Foley WJ, Fink GH et al. Mechanism of perforation of the heart with production of hydropericardium by a venous catheter and its prevention. *Am J Surg* 1970; 119: 311-316.
- Kim FM, Burrows PE, Hoffer FA et al. Interpreting the results of pediatric central venous catheter studies. *Radiographics* 1996; 16: 747-754.
- Dunbar RD, Mitchell R, Lavine M. Aberrant locations of central venous catheters. *Lancet* 1981; 1: 711-715
- Lucas H, Attard-Montalto SP, Saha V et al. Central venous catheter tip position and malfunction in a paediatric oncology unit. *Pediatr Surg Int* 1996; 11: 159-163.
- Goutail-Flaud MF, Sfez M, Berg A et al. Central venous catheter-related complications in newborns and infants: A 587-case survey. *J Pediatr Surg* 1991; 26: 645-650.

#### Correspondencia:

Dr. Isaías Rodríguez Balderrama.  
Servicio de Neonatología del Hospital  
Universitario "Dr. José Eleuterio González"  
de la Facultad de Medicina de la  
Universidad Autónoma de Nuevo León.