

## El hemotórax. Una complicación del cateterismo percutáneo\*

Por el Dr.:

JOSE ALFREDO RIVAS SIERRA\*\*

Rivas Sierra, J. A. *El hemotórax. Una complicación del cateterismo percutáneo.* Rev Cub Ped 51: 3, 1979.

Se plantea que muchas de las complicaciones graves atribuidas a los cateterismos percutáneos de la vena cava superior, están relacionados con alteraciones frecuentes en el enfermo grave: hipovolemia, insuficiencia respiratoria, alteraciones de la coagulación, administración de soluciones hiperosmóticas, etc. En el presente artículo ofrecemos un ejemplo de esta asociación: hemotórax consecutivo a la punción subclavia, durante el periodo posoperatorio de un niño complicado con sepsis y coagulación intravascular diseminada. Recomendamos que cuando estas circunstancias coexistan, las indicaciones de estas técnicas deben justificar con creces el riesgo potencial que ellas implican.

El cateterismo percutáneo de la cava superior es una de las contribuciones más importantes de los últimos años a los cuidados intensivos del paciente grave.<sup>1-3</sup>

Se ha utilizado con fines diagnósticos y terapéuticos, como el monitoraje de la PVC, la presión arterial pulmonar y en "cuña", el muestreo sanguíneo seriado, el aporte rápido de volúmenes, la angiografía pulmonar, la nutrición parenteral total, etc.<sup>1-3</sup>

Su creciente popularidad se ha visto relacionada con el informe de múltiples complicaciones.<sup>10-12</sup> Estas dependen del

daño directo de la vena, las estructuras vecinas o la presencia del catéter en el circuito venoso profundo. Los estudios hasta ahora descritos representan un continuo esfuerzo por hacer disminuir su frecuencia y gravedad.<sup>10-12</sup>

Sin embargo, se ha insistido poco en las alteraciones que frecuentemente acompañan al enfermo crítico y su contribución a la incidencia e importancia de éstas.

En el presente trabajo ofrecemos un ejemplo de esta relación: un hemotórax consecutivo a una punción y cateterismo de la vena subclavia, en el desarrollo de un periodo posoperatorio complicado con sepsis grave y trastornos de la coagulación.

### Presentación

Se trata de A.S.E. (HC 14243), escolar de 6 años de edad y 44 libras de peso, operado en el Hospital Provincial Pediá-

\* Trabajo presentado en la reunión científica de la Sociedad Cubana de Anestesiología y Reanimación correspondiente al mes de junio de 1978.

\*\* Especialista de I grado. Jefe del servicio de anestesiología y reanimación. Hospital Provincial Pediátrico del Cerro.

trico del Cerro a principios del mes de julio de 1977 de un megacolon agangliónico, mediante una técnica de Duhamel-Max Grob (2do. tiempo).

A los 10 días, aparece un cuadro de distensión abdominal, vómitos y toma del estado general que obligan a realizar laparotomía exploradora de urgencia. Además de algunas bridas estrangulantes se detecta dehiscencia y retracción parcial del cabo colónico descendido.

A partir de entonces, el periodo posoperatorio transcurre en forma tórpida con peritonitis y gran toxinfeción, a pesar del enérgico tratamiento poliantibiótico, la nutrición parenteral total y la corrección hidromineral y metabólica.

El día 26, el niño presenta sangramiento activo por los bordes de la colostomía y la sonda gástrica y además plaquetopenia acentuada, que hacían sospechar coagulación intravascular diseminada. En medio de esta complejidad evolutiva fue necesario cambiar el catéter centrovenoso que estaba colocado desde la primera intervención quirúrgica. Esto se realizó bajo anestesia local y restricción, mediante un abordaje supraclavicular del lado izquierdo, utilizando un equipo desechable STERICATH 130, 15. Recordamos que la punción resultó al primer intento, y que fueron encontrados signos evidentes de la presencia del catéter en el sistema venoso profundo, antes de instalar la línea de infusión.

Dos horas más tarde, el paciente estaba adinámico y con gran polipnea. Al examen se observa intensa palidez cutaneomucosa, taquicardia de 160 por minuto y ausencia del murmullo vesicular en el hemitórax izquierdo. Fueron indicados con urgencia Rx de tórax, Hb y Hto.

Se encuentra gran radiopacidad que ocupa todo el hemitórax izquierdo, con desplazamiento importante del mediastino hacia el lado opuesto. La punta del catéter fue localizada en el territorio de la cava superior, siguiendo un trayecto rectilíneo, quizás por la distorsión del pedículo vascular (figura 1).



Figura 1.

Las cifras de hemoglobina descendieron de 9.5 a 6.4 gramos por ciento. Asociando el hallazgo de un derrame pleural de instalación aguda con el antecedente de un cateterismo percutáneo reciente, pensamos, en primer lugar, en un hemotórax consecutivo al procedimiento y sin dudas, favorecido por la situación de hipocoagulación.

Con rapidez se realiza una punción torácica, mediante una cánula plástica—Braunula calibre 16—, en el 8vo. espacio intercostal izquierdo al nivel de la línea axilar posterior, con lo que se obtuvo, por aspiración directa, extraer 240 ml de sangre oscura.

La cánula fue entonces acoplada a un sistema cerrado de aspiración suave—Surgivac— para facilitar el ulterior drenaje. En forma paralela, la volemia fue restablecida mediante el suministro de Dextro-Ringer y sangre total de reciente extracción. Esteroides y heparina fueron añadidos al esquema de tratamiento con el propósito de combatir los disturbios de la coagulación. La fácil aspiración de sangre a través del catéter, su ubicación en el circuito venoso profundo y el mal estado de las venas periféricas del niño, nos inclinaron a continuar utilizándole como vía en el reemplazo de volúmenes.

A las 24 horas del accidente, la radiografía mostraba notable disminución de



Figura 2.

la opacidad del hemitórax izquierdo (figura 2), mientras se aspiraban durante el día unos 200 ml de sangre con iguales características.

A las 48 horas, la mejoría, evidente mediante radiografía, unida a la estabilidad de las cifras hemáticas y la poca aspiración obtenida, justificaron el retiro del sistema de drenaje torácico.

A pesar de esta imprevista y grave complicación, el pequeño paciente mejoró lentamente del cuadro séptico, al extremo de poder retirar el catéter centrovencoso y la nutrición parenteral a las dos semanas, y finalmente darle de alta a los 42 días de su ingreso inicial. Los estudios radiográficos evolutivos mostraron cierta pleuritis residual, que desapareció con medicación esteroidea oral (figura 3).

#### COMENTARIOS

La incidencia de complicaciones importantes con el uso de los cateterismos percutáneos varían entre 1,2% y el 10%, según la serie consultada.<sup>20</sup> Históricamente, la más discutida ha sido el neumotórax<sup>21</sup> y el embolismo aéreo, complicación que representa el mayor peligro de muerte inminente.<sup>22</sup> Otras situaciones informadas son: hematomas, sepsis, tromboflebitis, daño del plexo braquial o del conducto torácico, infiltración



Figura 3.

local, pleural o mediastinal, arritmias, y hasta perforaciones de la pared auricular.<sup>23-25</sup> Algunos autores han señalado una relación inversamente proporcional entre éstas y la experiencia del personal ejecutante.

Muchas de las alteraciones que frecuentemente rodean al enfermo grave: síndrome de insuficiencia respiratoria, hipovolemia, coagulación intravascular, terapéutica con soluciones hiperosmóticas, inmunosupresores, anticoagulantes, etcétera, pueden posibilitar la incidencia e intensidad de éstas.

En nuestro paciente, la punta de la aguja atravesó de manera inadvertida la pared venosa posterior y la pleura parietal, que tienen estrecha relación anatómica entre sí. Al retirar unos milímetros se pudo aspirar fácilmente sangre venosa y posteriormente deslizar sin inconvenientes el catéter dentro del circuito venoso profundo (figura 4).

En condiciones fisiológicas, la adecuada coagulación de la sangre, unida a la compresión que ejercen los tejidos circundantes, determinaría la formación de un pequeño hematoma encargado del "sellaje" del orificio en la pared venosa. Pero existía una alteración grave en los mecanismos de la coagulación, relacionada con un consumo de factores, y ello permitió el escape de la sangre al interior del espacio pleural (figura 5). Pen-

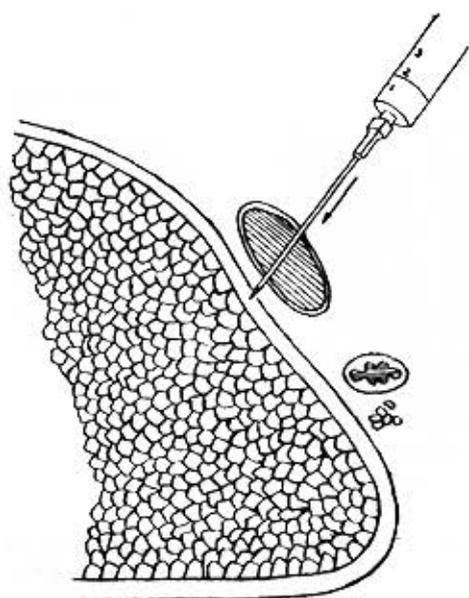


Figura 4. Esquema que representa la forma en que la aguja pudo atravesar inadvertidamente la pared anterior y posterior de la vena subclavia y, además, la pleura parietal. Al retirar unos milímetros, su punta estuvo situada en la luz del vaso, y ello permitió la fácil aspiración de sangre y el ulterior pasaje del catéter en el circuito venoso profundo.

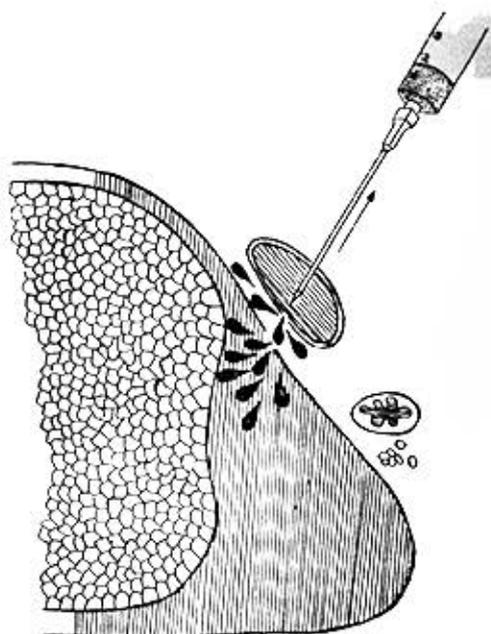


Figura 5. Al existir una grave alteración en la coagulación, la sangre pudo "escaparse" desde el orificio dejado en la vena hacia el espacio intrapleural, a través del trayecto dejado por la aguja. Pensamos que la dinámica respiratoria y la presión negativa pleural favorecieron el desarrollo del hemotórax.

samos que la presión negativa y los movimientos respiratorios actuaron como fuerza aspirativa en la formación transitoria de esta fistula perivenosa-pleural.

La administración oportuna de sangre fresca y heparina permitieron el pronto

restablecimiento de la coagulación y, finalmente, el taponamiento necesario para poner fin al sangramiento interno. El drenaje torácico permitió confirmar el diagnóstico y evitó los peligros de la insuficiencia respiratoria compresiva de instalación aguda.

#### SUMMARY

Rivas Sierra, J. A. *Hemothorax. A complication from percutaneous catheterization.* Rev Cub Ped 51: 3, 1979.

Many severe complications from superior vena cava percutaneous catheterization are related to frequent disorders in the severely ill patient: hypovolemia, respiratory failure, coagulation disorders, administration of hyperosmotic solutions etc. An example of the above mentioned association is dealt with in this paper: a child with an hemothorax following a subclavian puncture during the postoperative period that was complicated by sepsis and disseminated intravascular coagulation. It is suggested that in the face of such a coexistence the indications for the procedure should overcome the potential risks involved.

## RESUMÉ

Rivas Sierra, J. A. *L'hémithorax. Une complication du cathétérisme percutané.* Rev Cub Ped 51: 3, 1979.

Beaucoup de complications graves attribuées aux cathétérismes percutanés de la veine cave supérieure, sont en rapport avec des altérations fréquentes chez le malade grave: hypovolémie, insuffisance respiratoire, altérations de la coagulation, administration de solutions hyperosmotiques, etc. Dans cet article l'auteur donne un exemple de cette association: hémithorax consécutif à la ponction de la veine sous-clavière, durant la période post-opératoire d'un enfant compiqué avec sepsie et coagulation intravasculaire disséminée. Il recommande que lorsque ces circonstances coexistent, les indications de ces techniques doivent justifier de loin le risque potentiel qu'elles impliquent.

## РЕЗЮМЕ

Ривас Сиерра, Х.А. Гемоторакс. Осложнения выстукивающей катеризации. Rev Cub Ped 51: 3, 1979.

Подчеркивается, что многие опасные осложнения, вызываемые выстукивающей катеризацией верхней полой вены, связаны с частыми альтерациями у опасных больных: гиповолемия, недостаточность дыхания, альтерации кровосвертывания, введения гиперосмотических растворов и т.д. В настоящей статье предлагаем — один пример подобной ассоциации: гемоторакс, следующий за — подключной пункцией в течение послеоперационного периода у — ребёнка, осложнённого сепсисом и разбросанной внутрисосудистой коагуляцией. Рекомендуем для тех случаев, когда имеет место совместное наличие подобных осложнений, чтобы указания — этих техник должны подтверждаться возрастанием потенциальной опасности, которая вызывается подобными осложнениями.

## BIBLIOGRAFIA

1. Lawin, P. Medicina intensiva — cometidos, organización y límites. Informaciones Terapéuticas 9: 442, 1972.
2. Villazón, M. y otros. Cuidados intensivos en el enfermo grave. Ed. Continental S. A., México, 1973.
3. Baker, R. J. Vigilancia prolongada de pacientes gravemente enfermos. Surg Clin North Am 57: 1141, 1977.
4. Wilson, J. N. et al. Central venous pressure in optimal blood volumen maintenance. Arch Surg 85: 563, 1962.
5. Ellertson, D. G. et al. Pulmonary artery monitoring in critically ill surgical patients. Am J Surg 128: 791, 1974.
6. Rivas Sierra, J. A. y otros. Cateterismo Percutáneo en el niño. Estudio de 44 pacientes. Rev Cub Ped 47: 417, 1975.
7. Lemole, G. M. et al. Technique of rapid pulmonary angiography by percutaneous subclavian vein catheterization. Radiology 100: 179, 1971.
8. Vellani, C. W. et al. Endocardial pacing: A percutaneous method using the subclavian vein. Br Heart J 3: 106, 1969.
9. Reinhardt, G. E. et al. Nutrición parenteral total. Surg Clin North Am 57: 1285, 1977.
10. Schapiro, M. et al. Hazards of Subclavian Vein Cannulation for Central Venous Pressure Monitoring. JAMA 201: 327, 1967.
11. Smith, B. E. et al. Complications of subclavian veins catheterization. Arch Surg 90: 228, 1965.
12. Johnson, Ch. L. et al. Subclavian venipuncture: Preventable complications. Mayo Clin Proc 45: 712, 1972.
13. Yoffa, D. Supraclavicular subclavian venipuncture and catheterization. Lancet 2: 614, 1965.

14. *Dellaque, R. J.* Subclavian venipuncture: A review. *Anesth Analg* 47: 677, 1968.
15. *Dudrick, S. J. et al.* Long term venous catheterization in infants. *Surg Gynecol Obstet* 128: 805, 1969.
16. *Jernigan, W. R. et al.* Use of the internal jugular vein for placement of central venous catheter. *Surg Gynecol Obstet* 130: 520, 1970.
17. *Rivas Sierra, J. A.* Presión venosa central. Estudio sobre dos vías percutáneas de abordaje: Subclavia y yugular interna. *Rev Cub Cir* 11: 435, 1972.
18. *Gallitano, A. L. et al.* A Safe approach to the subclavian vein. *Surg Gynecol Obstet* 135: 96, 1972.
19. *Blitt, C. C. y otros.* Central venous catheterization via the external jugular vein. *JAMA* 229: 817, 1974.
20. *Haapaniemi, L.; Slätis, P.* Supraclavicular catheterization of the superior vena cava. *Acta Anaesthesiol Scand* 18: 12, 1972.
21. *Walker, M. M. et al.* Pneumothorax following supraclavicular subclavian venipuncture. *Anaesthesia* 24: 453, 1969.
22. *Flanagan, J. P. et al.* Air embolus - A lethal complication— of subclavian venipuncture. *N Engl J Med* 281: 448, 1969.
23. *Bernard, B. W. et al.* Subclavian vein catheterization: A prospective study. II. Infectious complications. *Ann Surg* 173: 191, 1971.
24. *Blair, F. et al.* Catheter embolism. *Surgery* 67: 457, 1970.
25. *Friedman, S. et al.* Perforation of right atrial wall by polyethylene tubing: Report of two unusual cases. *J Pediatr* 76: 932, 1972.
26. *Aulenbacher, C.* Hydrotorax from subclavian vein catheterization. *JAMA* 214: 372, 1970.
27. *Obel, W. P.* Transient phrenic nerve paralysis following subclavian venipuncture. *Anesthesiology* 33: 369, 1970.

Recibido: febrero 15, 1978.

Aprobado: noviembre 16, 1978.