

Malposición y complicaciones en el abordaje de vías venosas centrales

Miguel Angel García de la Llana *

Antonio Pastor Tomás *

Juan Molina Gay *

José Ramón Navarro Carballo **

RESUMEN

En el presente trabajo se revisan tres casos de cateterización accidental de la vena pericardiofrénica y un caso de perforación miocárdica por intento de canalización de vía venosa central con catéter Centracath ORX (VYGON), de 50 centímetros de longitud y unos diámetros interno y externo de 1,5 y 2 milímetros, respectivamente. Los pacientes se hallaban ingresados en la Unidad de Medicina Intensiva por diversa patología.

En el caso de malposición es aconsejable la práctica de venografías por el catéter implantado, en diversas proyecciones, para identificar correctamente el vaso canalizado antes de proceder a la retirada del mismo.

La perforación miocárdica es una grave complicación en la cateterización de las vías venosas centrales. Ante este caso presentado, con control radiológico postcateterización normal, cabe la posibilidad de una complicación secundaria por el avance del mismo.

Palabras clave:

- Perforación cardíaca.
- Vena pericardiofrénica.
- Cateterización venosa central.

SUMMARY

Malposition and other complications in Central Venous Lines.

Three cases of accidental Pericardiophrenic vein access and one of myocardial perforation are reviewed in this essay. Patients were in a ICU setting due to a variety of diseases. The authors stress the importance of flebography for accurate identification of vessels.

INTRODUCCION

La vena subclavia y la yugular interna son las vías de acceso venoso más frecuentemente usadas para la colocación de catéteres en el interior de las grandes venas intratorácicas. La colocación de estos catéteres venosos centrales puede asociarse con complicaciones relacionadas, bien con la técnica de inserción, bien con la localización de los mismos.

La punción de la vena subclavia como técnica de cateterización venosa central fue descrita por primera vez por Aubaniac en el año 1952 (1). La popularidad de esta técnica se incrementó después de que Wilson y col. (2), en 1962, describieran el uso de catéteres en la vena subclavia para medir la presión venosa central. Además de su uso para la medición de este valor hemodinámico, se utiliza para:

1. Administración rápida de fluidos o sangre.
2. Acceso venoso cuando las venas periféricas son inadecuadas.
3. Administración farmacológica intravenosa prolongada.
4. Administración de nutrición parenteral.

5. Como guía para la colocación de marcapasos transvenosos o catéteres de Swan-Ganz.

Con el incremento en el uso de esta técnica fueron describiéndose complicaciones derivadas de la cateterización de estas vías venosas centrales; éstas incluyen neumotórax, quilotóras, embolismos por catéter, hidrotóras, lesiones del plexo braquial, tromboflebitis, sepsis, embolismo gaseoso, hidromediastino, perforaciones venosas y miocárdicas, etc. (3) (4).

Creemos de interés la presentación de cuatro casos poco frecuentes; en tres de ellos se canalizó la vena pericardiofrénica, mientras que en el cuarto se produjo una perforación miocárdica, motivando la acumulación de líquido

* Capitán Médico alumno, Servicio de Medicina Intensiva y Unidad Coronaria del Hospital Militar Central "Gómez Ulla".

** Teniente Coronel Médico Jefe del Servicio de Medicina Intensiva y Unidad Coronaria del Hospital Militar Central "Gómez Ulla".

intrapericárdico, sin signos clínicos de taponamiento.

CASOS CLINICOS

Caso 1. L. S. A., varón de 53 años de edad, con antecedentes de cirrosis hepática, varices esofágicas por hipertensión portal, derivación quirúrgica portosistemática, hemicolectomía derecha por angiodisplasia e hidrocefalia de origen no filiado. Ingresado en la U. M. I. por hemorragia digestiva alta con origen en venas varicosas del fórnix gástrico y encefalopatía hepática en grado III.

Resultaban muy evidentes los estigmas cutáneos de haptopatía crónica, hepatomegalia dura de 5 centímetros, estado de estupor con hiperreflexia generalizada y flapping tremor presente.

Los valores analíticos al ingreso eran: pH 7,21; PaCO₂ 23,5 mmHg; PaO₂ 104 mmHg; HCO₃ 19 Meq/L; HCO₃ std 24,3 mEq/L; Ex. Base 0,5; (FiO₂ 0,28); Hcto 26 por 100; Hb 7,6 gr/L; Leucocitos 37.700/mm³; (C-4; S-88; L-8); glucemia 277 mg/dl; uremia 68 mg/dl; creatinemia 1,5 mg/dl; colesterolemia 119 mg/dl; bilirrubina total 1,8 mg/dl; SGOT 58 U/L; SGPT 39 U/L; GGT 22 U/L; fosfatasas alcalinas 104 U/L; plaquetas 240.000/mm³; T⁹ de protrobina 63 por 100; TTPA 32 seg (control 23 sg); T⁹ trombina 18 seg (control 17 seg).

En el momento del ingreso se canalizó vía venosa central por punción de la vena subclavia izquierda, comprobándose por venografía la canalización de la vena pericardiofrénica (fig. 1).

Sin mejoría de su estado encefalopático presentó nueva recidiva de la hemorragia digestiva alta al tercer día de su ingreso, acompañada de rectorragias y graves trastornos hemodinámicos, falleciendo dos días más tarde.

Caso 2. D. L. M., mujer de 63 años, ingresada en la U. M. I. tras ser intervenida de pionesfrosis izquierda mediante nefrectomía y evacuándose unos 1.000 cc de líquido purulento. En sus antecedentes destacaba únicamente la presencia de H. T. A.

La paciente ingresó en el postoperatorio inmediato con buen estado de hidratación y cianosis moderada. F. C. 120 l.p.m.; temperatura axilar de 36° C; T. A. 110/70 mm Hg; Hcto 28 por 100;

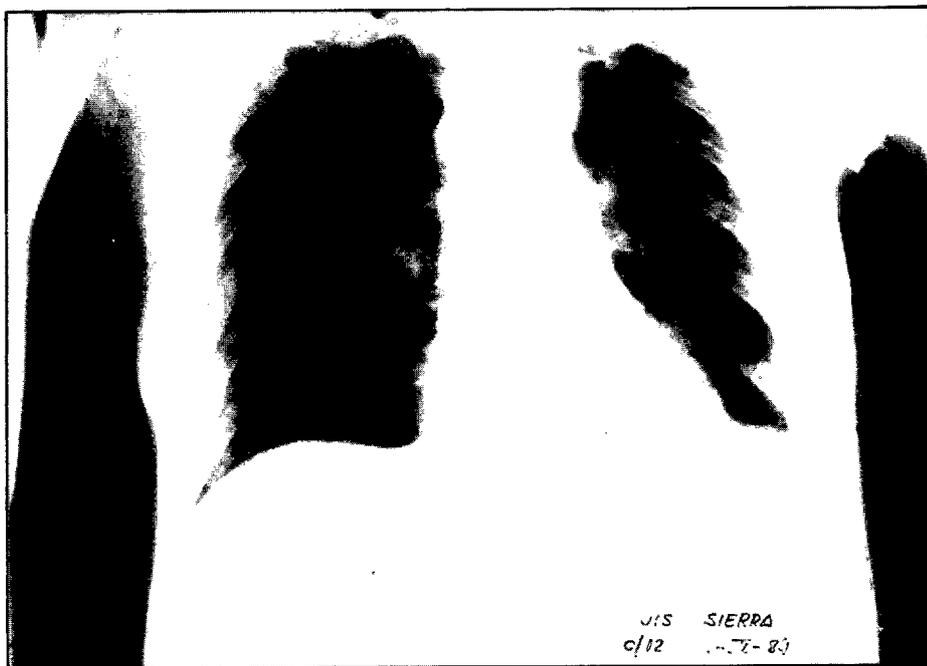


Fig. 1. — Radiografía torácica A. P. en decúbito con contraste angiográfico en la vena pericardiofrénica.

Hb 9,1 gr/L; leucocitos 7.200 (C-10; S-71; L-9); glucemia 216 mg/dl; uremia 69 mg/dl; ionograma plasmático normal; proteínas totales 4,6 gr/L; albúmina 2,3 gr/L; creatinemia 2,9 mg/dl; aclaramiento de creatinina 7,35 mg/min; enzimas hepáticas normales; pH 7,44; PaCO₂ 29 mmHg; PaO₂ 60 mmHg; HCO₃ 19,7 mEq/L; HCO₃ std 23,1 mEq/L; Ex. Base — 1,8.

A su ingreso se canalizó vía venosa central por punción de la vena yugular interna izquierda, demostrándose por venografía la canalización de la vena pericardiofrénica (fig. 2).

Sometida a tratamiento poliantibiótico de amplio espectro y nutrición parenteral total, se produce una evolución clínica aceptable, hasta que al undécimo día de su ingreso aparece una reagudización anúrica de su insuficiencia renal crónica, precisando depuración extrarrenal mediante diálisis peritoneal. Siete días más tarde aparece un cuadro séptico con grave alteración hemodinámica y anasarca, hipoxemia severa con ventilación mecánica a FiO₂ de 0,4, precisando de apoyo vasopresor. Tanto en hemocultivos como urocultivos se aislaron *Proteus Mirabilis*. La



Fig. 2. — Radiografía torácica A.P. en decúbito con contraste angiográfico en la vena pericardiofrénica.

paciente falleció en shock séptico al decimonoveno día tras su ingreso.

Caso 3. E. P. C., varón de 68 años de edad, con antecedentes de diabetes mellitus tipo II de 10 años de evolución y fumador de 40 cigarrillos al día. Ocho días antes de su ingreso inició un cuadro de fiebre alta con expectoración herrumbrosa y hemoptisis franca, junto con dolor en región anterior de hemitórax izquierdo y que irradiaba a zona axilar del mismo lado, modificable con los movimientos respiratorios. Con el diagnóstico de neumonía del L. I. I. es ingresado en nuestro hospital.

Ante la mala evolución clínica y el aumento de su insuficiencia respiratoria es por lo que es ingresado en la U. M. I con obnubilación, cianosis, taquipnea y grave afectación del estado general. Pulso regular a 120 l.p.m.; temperatura axilar de 39° C T. A. 110/70; abolición del murmullo vesicular con matidez y aumento de las vibraciones vocales en todo el hemitórax izquierdo. Hepatomegalia dura y dolorosa de 4 centímetros.

pH 7,39; PaCO₂ 28,7 mmHg; PaO₂ 47 mmHg; HCO₃ 17,3 mEq/L; HCO₃ std 20,5 mEq/L; Ex. base - 4,7 (FiO₂ 0,28); Hcto 42 por 100, Hb 13,6 gr/L; leucocitos 9.200/ml (C-24; S-64; L-12); glucemia 479 mg/dl; uremia 230 mg/dl; natremia 122 mEq/L; kaliemia 4,3 mEq/L; ácido láctico 76 mg/dl; TTPA 31 seg (control 30 seg); t^o protrombina 90 por 100; t^o trombina 13 seg (control 13 seg); plaquetas 154.000/ml; proteínas totales 5,1 gr/dl; albúmina 2,1 gr/dl; creatinemia de 1,9 mg/dl; aclaramiento de creatinina 44,5 ml/min.

La radiografía torácica mostró una condensación con patrón alveolar confluyente y que comprendía todo el hemitórax izquierdo, junto con ocupación líquida pleural del mismo lado. En el ECG se evidenciaba una zona eléctricamente inactivable en la cara diafragmática. Se evacuó un empiema pleural (cuyos cultivos fueron repetidamente negativos) y se obtuvo crecimiento de *Proteus Mirabilis* en muestras de esputo.

Con el tratamiento entibiótico específico según antibiograma, al octavo día de su ingreso apareció insuficiencia

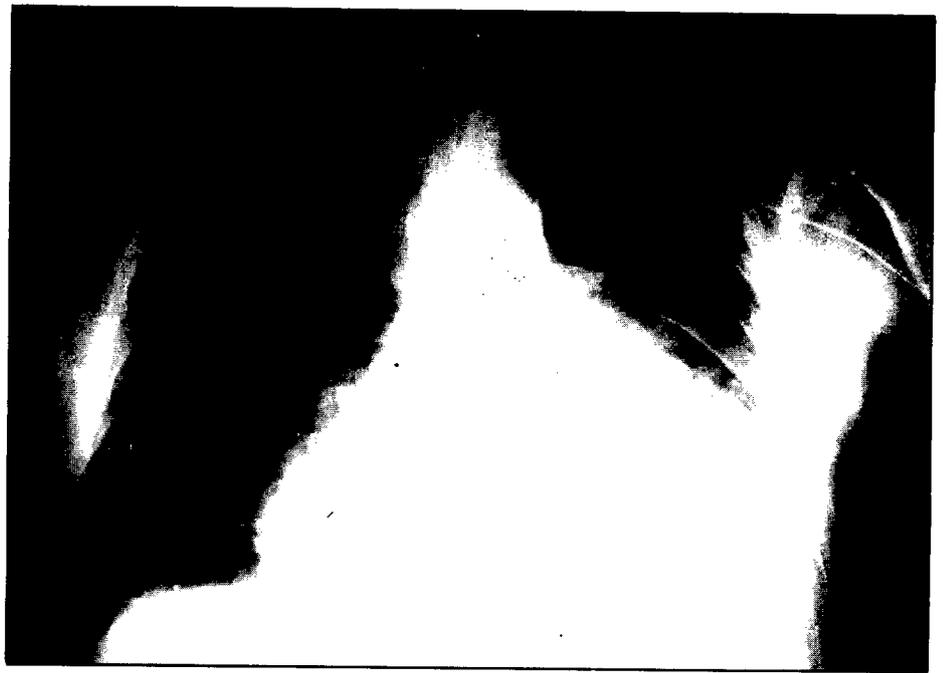


Fig. 3.— Radiografía torácica A.P. en decúbito con contraste angiográfico en la vena pericardiofrénica.



Fig. 4.— Radiografía torácica en proyección lateral con contraste angiográfico en la vena pericardiofrénica. Mismo paciente que la fig. 3

renal aguda anúrica que precisó de diálisis peritoneal, sustituyéndose asimismo una vía venosa central por punción de la vena subclavia izquierda, comprobándose por venografía la catecterización de la vena pericardiofrénica (figs. 3 y 4). Durante su evolución presentó una reagudización de su insuficiencia respiratoria, precisando de ventilación mecánica y falleciendo a los 15 días de su ingreso.

Caso 4. A. S. C., mujer de 65 años de edad, con antecedentes de múltiples

ingresos hospitalarios por insuficiencia respiratoria crónica reagudizada y signos de T. B. P. residual, que ingresó en la U. M. I por nueva reagudización de su insuficiencia respiratoria crónica. Consciente y orientada, con gran taquipnea y cianosis. Pulso rítmico a 110 l.p.m., sin ruidos cardíacos sobreañadidos. T. A. 125/70. Gran disminución del murmullo vesicular en hemitórax izquierdo con estertores espiratorios de gran burbuja diseminados y subcrepitantes inspiratorios en ambas bases. El abdomen mostraba resistencia voluntaria con hepatomegalia blanda y no dolorosa de 7 centímetros. Edemas blandos muy importantes en extremidades inferiores.

pH 7,21; PaCO₂ 86,2 mmHg; PaO₂ 30 mmHg; HCO₃ 35,4 mEq/L; HCO₃ std 27,2 mEq/L; Ex. base 4,9 (FiO₂ 0,28); Hcto 43 por 100; Hb 13,9 gr/L; leucocitos 9.600/ml (C-1; S-66; L-33); V. C. M. 78 fl; glucemia 104 mg/dl; uremia 41 mg/dl; proteínas totales, 5,7 gr/dl; albúmina 2,9 gr/dl; creatinemia 0,8 mg/dl; sodio (P/O) 136/19 mEq/L; potasio (P/O) 4,2/35 mEq/L; Osmolaridad (P/O) 287/403 mOsm/L.

La radiografía torácica mostró imágenes residuales fibróticas en ambos hemitórax, junto con retracción y pérdida de volumen en hemitórax izquierdo y engrosamiento pleural bilateral. El ECG mostraba imágenes compatibles con cor pulmonale crónico y frecuentes extrasístoles supraventriculares.

A su ingreso se colocó vía venosa central por punción de vena subclavia derecha, comprobándose su correcta situación en la vena cava superior mediante control radiológico. Se inició tratamiento con oxigenoterapia a bajo

débito, aerosolterapia, mucolíticos, fisioterapia respiratoria, antibióticos y broncodilatadores.

Al tercer día de su ingreso y sin afectación clínica alguna sobreañadida, se detectó por radiografía un aumento en la silueta cardíaca. Se administró contraste radiológico a través del catéter venoso colocado tres días antes, mostrando la perforación miocárdica provocada por éste (fig. 5). No se apreciaron alteraciones hemodinámicas, clínicas ni electrocardiográficas. Por pericardiocentesis se evacuaron 350 cc de un líquido claro y transparente, correspondiente al líquido de infusión. Un estudio ecocardiográfico tres días más tardes mostró la persistencia de un ligero derrame pericárdico de localización anterior, junto con dilatación de las cavidades derechas y función izquierda conservada.

Al séptimo día de su ingreso y por su cuadro de insuficiencia respiratoria crónica reagudizada, es necesaria la ventilación mecánica de la paciente, que posteriormente desarrolló insuficiencia renal aguda junto con múltiples sobreinfecciones respiratorias y septicemia por *Pseudomonas Aeruginosa* y *Serratia Marcescens*, falleciendo a los dos meses de su ingreso.

DISCUSION

La vía de abordaje de la vena cava superior debe ser aquella que asegure la mayor probabilidad de situar correctamente la punta del catéter y que presente la menor incidencia de complicaciones.

Los estudios publicados al respecto (5) (6) confirman que la punción de la

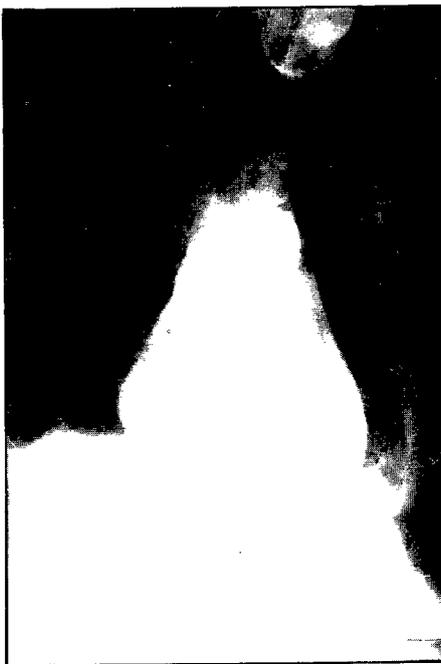


Fig. 5. — Radiografía A. P. de tórax, en decúbito, tras administración de contraste angiográfico a través del catéter venoso central. Por la perforación miocárdica del catéter, el contraste se acumula en la cavidad pericárdica

vena yugular interna es la vía de abordaje más segura, tanto por el número de complicaciones como de malposiciones del catéter.

Burri revisa 10.013 casos de punción de la vena yugular interna, encontrando una incidencia global de malposiciones del 0,85 por 100, mientras que en una revisión de 20.451 casos de punción de la vena subclavia (7) se observó un 5,96 por 100 de posiciones anómalas. A esto hay que añadir que la incidencia de malposiciones se reduce de forma importante si se procede a la cateterización de la vena cava superior mediante la punción de la vena yugular interna del lado derecho, ya que su trayecto hacia la vena cava superior es prácticamente rectilíneo.

Después de la introducción del catéter es obvio resaltar la necesidad de practicar radiografías de control para la localización del mismo, inyectando entre 5 y 10 cc de contraste radiográfico. La comprobación por otros procedimientos como el reflujo de sangre por el catéter

al descender el frasco de infusión, la oscilación de la P. V. C con la respiración, no son suficientes para asegurar la correcta colocación del catéter.

La perforación cardíaca es una complicación poco frecuente en la cateterización venosa central y, como se muestra en la observación presentada, puede producirse por movimientos del catéter con posterioridad a su colocación.

Como medidas de precaución para disminuir el riesgo de perforación cardíaca, podemos considerar:

1. Utilización de catéteres flexibles (comunmente de Silastic) y de apropiado tamaño.
2. La punta distal del catéter debe encontrarse en la vena cava superior, sin entrar en la cámara cardíaca.
3. Asegurarse de la posición correcta mediante la inyección lenta del contraste.
4. Catéteres perfectamente fijados para evitar que progresen con los movimientos del paciente.
5. Evitar la formación de bucles en el catéter que puedan provocar un estiramiento posterior del mismo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— AUBANIAC, R.: "L'injection intraveineuse sous-claviculaire". Press Med. 60: 1456. 1952.
- 2.— WILSON, S. N.; GROW, J. B.; DOMONG, C. V., et al.: "Central venous pressure in optimal blood volume maintenance". Arch. Surg. 85: 563-578. 1962.
- 3.— FELICIANO, D. V.; MATTOX, K. L.; GRAHAM, J. M., et al.: "Major complications of percutaneous subclavian vein catheters". Am. J. Surg. 138: 869-874. 1979.
- 4.— MITCHELL, S. E., y CLARK, R. A.: "Complications of central venous catheterization". AJR. 133: 467-476. 1979.
- 5.— DEFALQUE, R. J.: "Percutaneous catheterization of the internal jugular vein". Anest. Analg. Curr. Res. 53: 116. 1974.
- 6.— JERNIGAN, V. R.; GARDNER, V. C.; MAHR, W. M., et al.: "Use of the internal jugular vein for placement of central venous catheter". Surg. Gynec. Obstet. 130: 520. 1970.
- 7.— BURRI, C., y AHNEFELD, F. W.: "The caval catheter". Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. 1978.