

## Guía retenida y anudada extravascular durante un cateterismo venoso central: reporte de un caso

### Retained and extravascular knotting of the guidewire during central venous catheterization: a case report

Roque J. Corzo C<sup>1</sup>, Rodolfo Parra G<sup>1</sup>, Héctor J. Meléndez F<sup>1</sup>

**Forma de citar:** Corzo RJ, Parra R, Meléndez HJ. Guía retenida y anudada extravascular durante un cateterismo venoso central: reporte de un caso. rev.univ.ind.santander.salud 2014; 46 (1): 61-64

#### RESUMEN

El cateterismo venoso central (CVC) es un procedimiento común en la práctica médica de especialistas en salas de emergencia, cuidado intensivo y salas de cirugía. Su uso no está libre de complicaciones estas pueden ser de tipo mecánica, infecciosa y trombóticas. Dentro de las complicaciones mecánicas las asociadas con la guía tipo atrapamiento vascular es la más común, pero el anudamiento y el atrapamiento extravascular son muy infrecuentes. Presentamos el caso de una mujer con atrapamiento extravascular de la guía y neumotórax como complicaciones de un CVC subclavio.

**Palabras clave:** Cateterismo venoso central, complicaciones, cuerpo extraño, efectos adversos.

#### ABSTRACT

Central venous catheterization is a common procedure in the medical practice of specialists of emergency rooms, critical care and surgery rooms. The use of central venous catheters is associated with mechanical infectious and thrombotic complications. Within the mechanical complications, those associated with the guidewire, especially extravascular entrapments are very infrequent. This work presents a case of a female patient with extravascular entrapment of the guidewire and pneumothorax as complications of right subclavian venous catheterization.

**Keywords:** Catheterization, Central Venous, Complications, Foreign bodies, adverse effects.

1. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia

**Correspondencia:** Roque Julio Corzo Corzo, residente de Medicina Interna, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. **Dirección:** Calle 36 36-58, Bucaramanga (Colombia) **Correo electrónico:** roquecorzo@yahoo.com

**Recibido:** octubre 17 de 2013

**Aprobado:** febrero 26 de 2014

## INTRODUCCIÓN

Aunque no se conocen estadísticas locales, en Estados Unidos se realizan al año aproximadamente 5 millones de cateterismos venosos centrales (CVC), haciéndolo un procedimiento muy frecuente tanto en el campo quirúrgico como médico. Como cualquier procedimiento invasivo no está exento de complicaciones, las cuales pueden ser de tipo infecciosas, trombóticas y mecánicas<sup>1</sup>. Las complicaciones mecánicas se presentan entre un 5%-19% de los casos y pueden incluir entre otras, punción arterial, hematoma, neumotórax, hemotorax y las relacionadas con la guía<sup>1-5</sup>. En la actualidad se recomienda ampliamente que estos procedimientos se realicen de forma ecoguiada con el objetivo de minimizar las complicaciones y aumentar la tasa de éxito<sup>6,7</sup>.

Presentamos el caso de una paciente en la que se realizó CVC subclavio derecho, procedimiento en el cual la guía se enrolló y anudó en el espacio extravascular y adicionalmente se produjo neumotórax. Su retiro se realizó con el apoyo de radiología intervencionista.

## INFORME DE CASO CLÍNICO

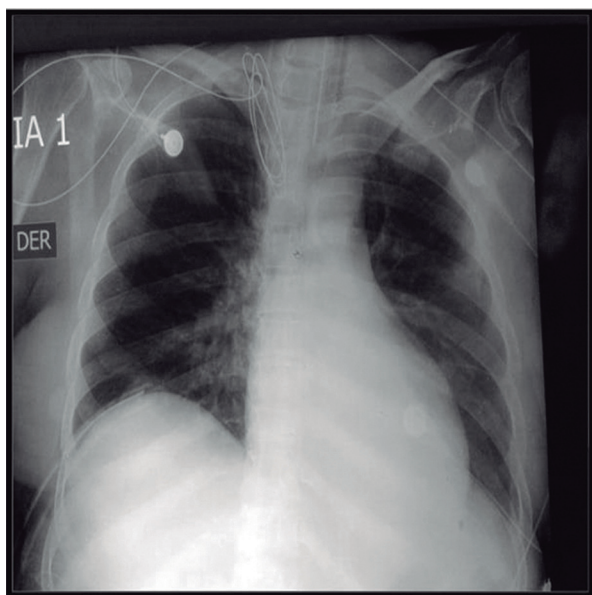
Paciente de 41 años, femenino, con secuelas neurológicas de Ataque Cerebrovascular Hemorrágico (ACV) por ruptura de aneurisma cerebral hace cuatro años, con hidrocefalia secundaria y portadora de Derivación Ventrículo Atrial derecha (DVA). Ingresó al Hospital Universitario de Santander (HUS), por cuadro de peritonitis secundaria a disfunción de sonda de gastrostomía endoscópica. Se realizó laparotomía y drenaje de peritonitis. En el periodo pos-operatorio inmediato presentó cuadro de choque séptico con falla respiratoria por lo cual solicitaron traslado a Unidad de cuidado Intensivo (UCI), en la cual como manejo de metas en sepsis se procedió a realizar CVC vía subclavia. El procedimiento fue realizado según protocolo institucional, con una primera punción subclavicular derecha fallida y una segunda punción con adecuado retorno venoso. Se insertó guía sin encontrar resistencia, luego de lo cual se avanzó catéter central trilumen 7Fr x20 cms (Certofix, Braun, Melsungen, Alemania) cuyo avance solo fue posible hasta 10 cms de la punta por marcada resistencia, motivo por el cual se

procedió a retirar catéter y se intenta extracción de guía encontrando también marcada resistencia, por lo que se suspendió el procedimiento, se cubrió el extremo de la guía que sobrepasaba el extremo de la piel. Se realizó control radiográfico simple de tórax AP, evidenciando guía enrollada y anudada por debajo del tercio proximal de la clavícula derecha con neumotórax ipsilateral y desplazamiento de las estructuras del mediastino hacia la izquierda (**Figura 1**).



**Figura 1:** Radiografía de tórax proyección AP, que muestra una guía metálica anudada y atrapada localizada en tercio proximal de la clavícula derecha. Se observa neumotórax derecho con desplazamiento hacia la izquierda de estructuras del mediastino.

El neumotórax se manejó inmediatamente con sonda de toracostomía. Para el manejo de la guía retenida, que no respondió a maniobras de tracción leve y continua, se solicita el concepto de radiología intervencionista (RI) para descartar o confirmar localización intravascular (**Figura 2**).



**Figura 2:** Radiografía de tórax proyección AP, que muestra guía metálica enrollada y atrapada luego de la tracción moderada realizada por cirugía. Se observa toracotomía cerrada derecha y anudamiento parcial de la guía metálica.

El RI realizó ultrasonido doppler color, que evidenció guía metálica extravascular que no cedió a maniobras sencillas de extracción, razón por la que se llevó a sala de procedimiento y bajo visión directa con uso de dilatador y utilizando diferentes maniobras se logró revertir nudo y extracción de la guía en forma completa. No se presentaron complicaciones durante el procedimiento.

## DISCUSIÓN

La mayor parte de complicaciones mecánicas asociadas con la guía durante un CVC, están relacionadas con fractura, pérdida, adhesión al interior del catéter, anudamiento y atrapamiento intravascular. Presentamos una complicación de CVC relacionada con la guía como fueron: retención, anudamiento, enrollamiento y ubicación extravascular. Esta última complicación de tipo mecánica no es muy frecuente y son pocos los casos publicados en la literatura <sup>8,9,10,11</sup>. Lee JJ y cols. Describieron un caso de un paciente de 88 años quien durante la estancia en UCI por shock séptico se le implantó un catéter venoso subclavio izquierdo y en la punción inicial con adecuado retorno venoso, avanzaron la guía sin encontrar resistencia pero ésta no pudo ser retirada a pesar de una tracción moderada. El estudio radiográfico mostró una guía anudada y enrollada en el tercio medio de la clavícula izquierda y parcialmente en el mediastino. Ellos realizaron un venograma que

mostró la vena subclavia izquierda indemne por lo que fue llevada a cirugía para extracción de la guía <sup>9</sup>. Dentro de los factores de riesgos relacionados con esta complicación postulados por estos autores está la laxitud de los tejidos conectivos asociados a la edad del paciente.

Dentro del análisis del caso consideramos como posibles factores de riesgo de esta infrecuente complicación, la inexperiencia del operador (Médico residente), quien en su momento había realizado menos de 50 CVC, factor que está claramente relacionado con las complicaciones mecánicas <sup>3</sup>. En segundo lugar la paciente tenía historia de CVC previos en igual sitio y además se le realizaron dos punciones, factores que están asociados en un 28% con esta complicación <sup>12</sup>.

En tercer lugar, ciertas condiciones del operador y del supervisor, entre las que se incluyen, el cansancio físico, horario nocturno y situaciones demandantes; como los reportados por Vannucci y cols. en donde el compromiso hemodinámico del paciente desvió la atención del procedimiento. Adicionalmente en esta paciente estaba el antecedente de tener desde hace 16 meses una DVA derecha, la cual pudo actuar como cuerpo extraño y desviar la guía una vez fue canalizada la vena subclavia en la segunda punción. Estas condiciones pueden configurarse como factores de riesgo adicionales para las complicaciones del CVC asociadas con la guía <sup>2,13</sup>.

La imagen radiológica realizada posterior a la toracostomía cerrada derecha y de la manipulación inicial de la guía revela una guía que persiste enrollada sobre si misma pero con un nudo incompleto. Este hecho podría explicar la relativa facilidad del retiro de la guía con ayuda de un dilatador, procedimiento que fue realizado exitosamente por el radiólogo intervencionista.

Adicionalmente creemos que en nuestro caso, la guía fue atrapada entre la clavícula y la primera costilla, enrollándose de manera similar a lo reportado por Vetrugno y cols quienes describieron el caso de una paciente en donde las imágenes diagnosticas revelaron anudamiento de la guía fuera de la vena subclavia por debajo de la clavícula derecha. La guía fue retirada bajo procedimiento quirúrgico con éxito <sup>14</sup>. Otra posible explicación de la desviación de la guía, pudo haber sido “el choque” contra la DVA, la cual actuaría como cuerpo extraño y haber sido la causa de la resistencia inicial, pero esta hipótesis no pudo ser rechazada ni demostrada.

Por último y como tema sobre el cual deseamos llamar la atención, es que existe evidencia amplia y sustentada en la literatura de los beneficios del CVC ecoguiado, el cual ha logrado disminuir las complicaciones relacionadas con el procedimiento, ayuda y técnica que no se utilizó en nuestro caso y que cada día se recomienda como deseable, lo cual ha llevado a que en muchas instituciones todo CVC se realice en forma ecoguiada <sup>6,7</sup>. En el metanálisis Wu y Cols reportan que la técnica ecoguiada disminuye significativamente el riesgo de canulación fallida (RR = 0.18, 95% CI: 0.10–0.32, P < 0.001), el riesgo de punción arterial (RR = 0.25, 95% CI: 0.15–0.42, P < 0.001), el de hematoma (RR = 0.30, 95% CI: 0.19–0.46, P < 0.001) de neumotórax (RR = 0.21, 95% CI: 0.06–0.73, P = 0.014) y hemotórax (RR = 0.10, 95% CI: 0.02–0.54, P = 0.007) <sup>15</sup>.

Insistimos que ante estas situaciones el abordaje diagnóstico y el manejo de estos casos, debe ser multidisciplinario, inclusive con apoyo de cirujano vascular, dado el riesgo potencial que implica el procedimiento del retiro de la guía extravascular. Nosotros no realizamos todos los estudios radiológicos complementarios para evaluar correctamente la localización de la guía atrapada, determinar el compromiso de estructuras adyacentes, y evaluar riesgo de su extracción, pero sí realizamos la derivación del paciente al servicio de RI, quienes determinaron el proceso a seguir.

Nuestro caso ilustra un tipo de complicación muy infrecuente asociada a la guía del CVC, complicación que podría disminuirse con la ayuda del ultrasonido.

## CONFLICTO DE INTERES

Los autores manifiestan que no tienen ningún conflicto de interés.

## REFERENCIAS

1. Raad I, Hanna H, Maki D. Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention, and management. *Lancet Infect Dis* 2007; 7(10):645-57.
2. McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med* 2003; 348(12):1123-33.
3. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, Lefrant JY, Raffy B, Barre E, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001; 286(6):700-7.
4. Sznajder JI, Zveibil FR, Bitterman H, Weiner P, Bursztein S. Central vein catheterization. Failure and complication rates by three percutaneous approaches. *Arch Intern Med* 1986; 146(2):259-61.
5. Eisen LA, Narasimhan M, Berger JS, Mayo PH, Rosen MJ, Schneider RF. Mechanical complications of central venous catheters. *J Intensive Care Med* 2006; 21(1):40-6.
6. Hind D, Calvert N, McWilliams R, Davidson A, Paisley S, Beverley C, et al. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis. *BMJ* 2003; 327(7411):361.
7. Miller AH, Roth BA, Mills TJ, Woody JR, Longmoor CE, Foster B. Ultrasound guidance versus the landmark technique for the placement of central venous catheters in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2002; 9(8):800-5.
8. Wang LP, Einarsson E. A complication of subclavian vein catheterisation. Extravascular knotting of a guidewire. *Acta Anaesthesiol Scand* 1987; 31(2):187-8.
9. Lee JJ, Kim JS, Jeong WS, Kim do Y, Hwang SM, Lim SY. A complication of subclavian venous catheterization: extravascular kinking, knotting, and entrapment of the guidewire -A case report. *Korean J Anesthesiol* 2010; 58(3):296-8.
10. Khan KZ, Graham D, Ermenyi A, Pillay WR. Case report: managing a knotted Seldinger wire in the subclavian vein during central venous cannulation. *Can J Anaesth* 2007; 54(5):375-9.
11. Wang HE, Sweeney TA. Subclavian central venous catheterization complicated by guidewire looping and entrapment. *J Emerg Med* 1999; 17(4):721-4.
12. Mansfield PF, Hohn DC, Fornage BD, Gregurich MA, Ota DM. Complications and failures of subclavian-vein catheterization. *N Engl J Med* 1994; 331(26):1735-8.
13. Vannucci A, Jeffcoat A, Ifune C, Salinas C, Duncan JR, Wall M. Special article: retained guidewires after intraoperative placement of central venous catheters. *Anesth Analg* 2013; 117(1):102-8.
14. Vetrugno L, Piccoli G, Costa MG, Pompei L, Chiarandini P, Morelli A, et al. The dos and do knots of central venous catheterization. *J Clin Anesth* 2012; 24(2):148-50.
15. Wu SY, Ling Q, Cao LH, Wang J, Xu MX, Zeng WA. Real-time two-dimensional ultrasound guidance for central venous cannulation: a meta-analysis. *Anesthesiology* 2013; 118(2):361-75.