

Síndrome de pinzamiento costoclavicular: reporte de un caso y revisión de la literatura

Neil Valentín Vega Peña¹, Eduart Iván Valbuena Hernández²

RESUMEN

El síndrome de pinzamiento costoclavicular es una complicación infrecuente en los pacientes con dispositivos venosos centrales insertados por vía subclavia. Se presenta por la compresión externa del catéter en el ángulo costoclavicular, que puede generar obstrucción, ruptura y embolización de su fragmento distal. Usualmente se asocia a signos clínicos y/o radiológicos premonitorios. Dadas sus graves consecuencias, se debe hacer una adecuada profilaxis desde el momento de la inserción del catéter hasta el final del tratamiento. Se presenta el caso de un paciente con adenocarcinoma de colon, quien, durante la quimioterapia, desarrolló el síndrome de pinzamiento costoclavicular con ruptura y embolización del fragmento distal del catéter a la arteria pulmonar derecha, el cual se trató sin complicaciones mediante cateterismo por vía femoral.

PALABRAS CLAVE

Catéteres de Permanencia; Embolia; Vena Subclavia; Administración de Terapia; Seguridad del Paciente

SUMMARY

Pinch-off syndrome: case report and review of the literature

Pinch-off syndrome is a rare complication of central venous catheter insertion through the subclavian approach. It is secondary to external compression of the catheter in the costoclavicular angle, which can lead to obstruction, rupture and embolization of its distal fragment. It is usually associated with premonitory radiological and clinical signs. Due to the severe complications of this syndrome, a proper prophylaxis should be done from the moment

¹ MD, Especialista en Cirugía general. MSc en Epidemiología. Profesor Asistente, Facultad de Medicina, Universidad de la Sabana, Bogotá, Colombia.

² Médico general, Clínica Universitaria, Universidad de la Sabana, Bogotá, Colombia.

Correspondencia: Neil Valentín Vega Peña; neilvalentin@yahoo.com

Recibido: marzo 08 de 2012

Aceptado: julio 24 de 2012

of insertion until the end of treatment. We present the case of a patient undergoing chemotherapy for adenocarcinoma of the colon, who developed pinch-off syndrome, with rupture and embolization of the distal fragment of the catheter to the right pulmonary artery. Treatment was successful by means of catheterization through the femoral vein.

KEY WORDS

Catheters, Indwelling; Embolism; Therapy Management; Patient Safety; Subclavian Vein

INTRODUCCIÓN

La frecuencia de utilización a largo plazo de dispositivos implantables para accesos venosos centrales viene en aumento, especialmente por la necesidad de quimioterapia, dadas la seguridad y facilidad que ofrecen. También se emplean para terapia prolongada con antibióticos, nutrición parenteral y alivio del dolor, entre otros fines (1-8). El síndrome de pinzamiento costoclavicular (SPCC) es una complicación de estos catéteres, que debe ser reconocida, tratada y, lo más importante, evitada. El pinzamiento en el espacio costoclavicular se complica con la posterior ruptura y embolización de su fragmento distal a las cavidades cardíacas derechas o a la arteria pulmonar, con las complicaciones que de ello pueden resultar (1,2,8-11).

En el presente artículo se describe el caso de un paciente que presentó embolización del catéter a la arteria pulmonar derecha. Fue necesaria la pronta

intervención médica para que no se generara un evento adverso mayor. Además, se presenta una revisión de la epidemiología, etiología, diagnóstico y tratamiento de esta infrecuente complicación.

CASO CLÍNICO

Paciente de 48 años con adenocarcinoma de colon quien fue intervenido quirúrgicamente de hemicolecotomía izquierda. En el postoperatorio se instauró quimioterapia adyuvante por medio de un catéter implantable, dado el tipo de medicamento que se iba a emplear, las dosis del mismo (esquema FOLFOX) y la política institucional para la administración de quimioterapia en este tipo de pacientes.

Se efectuó la inserción del catéter por vía subclavia derecha, alojando el reservorio de la forma usual en el surco deltopectoral ipsilateral; se logró un adecuado funcionamiento y el procedimiento transcurrió sin complicaciones.

En el inicio del cuarto ciclo de quimioterapia, cinco meses después de la implantación, el servicio de enfermería informó la ausencia de retorno de sangre a través del catéter, por lo cual no se administró la quimioterapia por esta vía y se remitió el paciente de forma prioritaria a la consulta de cirugía general. Al examen físico se hallaron el reservorio y el catéter en aparente buen estado. Se solicitó una radiografía de tórax en la que se observó la ruptura del catéter con embolización del extremo distal a la rama segmentaria posterior basal de la arteria pulmonar derecha (figura 1).

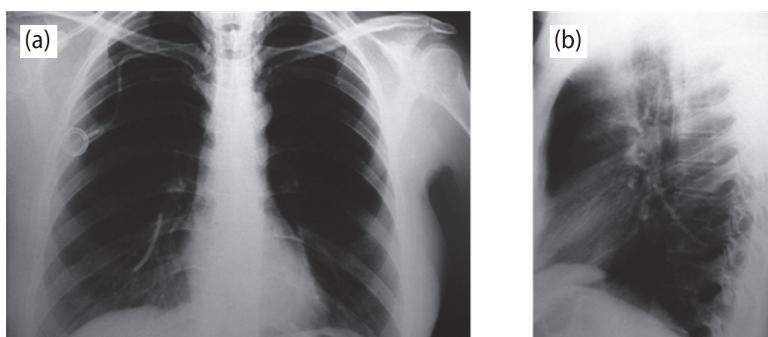


Figura 1. Radiografías de tórax (a) posteroanterior y (b) lateral. Se observa el catéter seccionado con fragmento distal embolizado a la rama segmentaria posterior basal de la arteria pulmonar derecha

Se solicitó la evaluación del servicio de hemodinamia en el cual, mediante cateterismo por vía femoral, se extrajo, sin complicaciones, el fragmento embolizado. En un segundo tiempo operatorio se extrajo el fragmento proximal con el reservorio (figura 2).

Cabe anotar que el paciente se encontraba asintomático durante el período entre los ciclos de

quimioterapia, en los que suponemos que ocurrieron la ruptura y migración del fragmento (cuatro semanas aproximadamente).

Posteriormente se implantó un nuevo catéter en el lado opuesto para terminar el tratamiento oncológico, el cual se extrajo a los seis meses de la finalización del mismo.

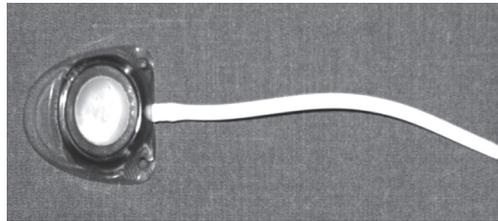


Figura 2. Fragmento proximal del catéter con reservorio

DISCUSIÓN

La incidencia reportada del SPCC es de 0,1% a 1,1% (1,2,8,9), con una tasa de mortalidad de 1,8% (12). En un estudio se evaluó un total de 1.457 catéteres insertados por vía subclavia y se identificaron 16 casos de SPCC (9). Dillon y Foglia (4) evaluaron las complicaciones asociadas con dispositivos vasculares implantados en niños. Observaron 3,7% de extravasación y 1,4% de embolización del catéter, similar a la tasa de ruptura y embolización del catéter de 0,1% a 2,1% reportada en otras series (11,13-15).

En una revisión sistemática, realizada entre 1985 y 2007 por Surov y colaboradores (12), se identificaron 215 casos de embolización del catéter venoso central. Los sitios de embolización fueron: vena cava superior o venas periféricas (15,4%), aurícula derecha (27,6%), ventrículo derecho (22%) y arterias pulmonares (35%). En el 40,9% de los casos de embolización, se identificó como causa el SPCC. Otras causas fueron el daño del catéter durante la instalación y la desconexión entre el reservorio y el catéter (4,16).

El SPCC es causado por la compresión externa del catéter en el espacio costoclavicular. Este espacio está limitado en la parte posterior por la primera costilla y el músculo escaleno anterior, mientras que la clavícula y el músculo subclavio conforman el límite

anterior. El ligamento costoclavicular une la clavícula medialmente con la primera costilla (10) (figura 3).

La técnica de inserción del catéter puede reducir la incidencia de SPCC (1,5,10,11). La localización ideal para la inserción subclavia es lateral a la línea medioclavicular situando el catéter dentro de la vena donde es amplio el ángulo entre la primera costilla y la clavícula (2,10).

El intervalo entre la inserción del catéter y el diagnóstico del síndrome es muy variable, en promedio entre cinco y seis meses (11,17). Aunque se puede presentar en pacientes asintomáticos, se han descrito síntomas como dificultad para la infusión de los medicamentos, dolor en la región pectoral anterosuperior o en el hombro al administrarlos e inadecuado retorno de sangre (10,11). En casos de embolización se presentan arritmias y síntomas pulmonares (2,4). Surov y colaboradores (12) reportaron los siguientes signos clínicos de embolización del catéter: malfuncionamiento (56,3%), arritmias (13%), síntomas pulmonares (4,7%) y síndromes sépticos (1,8%), pero 24,2% de los casos fueron asintomáticos. La presencia de fragmentos intracardiácos requiere una intervención urgente, dado el riesgo de complicaciones potencialmente fatales (7).

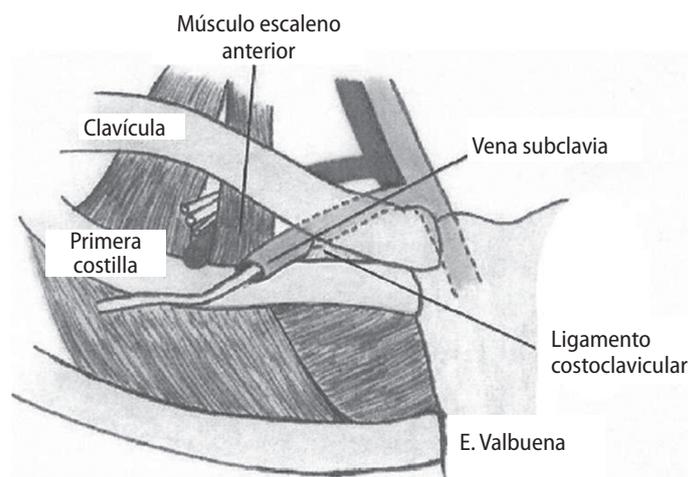


Figura 3. Límites anatómicos del espacio costoclavicular

El primer reporte de ruptura y embolización de un catéter venoso central lo hicieron Turner y Sommers en 1954 (18). Aitken y Minton, en 1984 (19), propusieron que la compresión del catéter entre la clavícula y la primera costilla ocasionaba su fractura en la acodadura preexistente. Cuando la compresión se observa radiológicamente recibe el nombre de signo de pinzamiento (*pinch-off*) y debe considerarse como un signo de alarma, que debe llevar a su retiro inmediato (20).

En 1990, Hinke (1) acuñó el término síndrome de pinzamiento (*pinch-off*), refiriéndose a la compresión del catéter venoso central en la vena subclavia, entre

la clavícula y la primera costilla, de lo que resulta su obstrucción intermitente o permanente, con el riesgo de ruptura y embolización. Hinke también desarrolló una escala de distorsión radiológica del catéter (tabla 1).

Ante cualquier síntoma o signo que haga sospechar la presencia del SPCC se deben hacer radiografías de tórax para confirmar el diagnóstico y establecer un tratamiento oportuno (8,10). En los casos de embolización, el 93,5% se retiran mediante un procedimiento percutáneo y tan solo cerca de 2,3% requieren tratamiento quirúrgico con toracotomía (4,12,21,22). En el 4,2% restante los fragmentos se conservan en el lecho vascular.

Tabla 1. Clasificación radiológica propuesta por Hinke*

Grado 0	Catéter con trayecto normal sin acodamientos
Grado 1	Catéter acodado en la intersección costoclavicular
Grado 2	Catéter acodado y con estrechamiento de su luz en la intersección costoclavicular (signo de pinch-off)
Grado 3	Catéter seccionado en la intersección costoclavicular y embolizado

* Tomado de la referencia 1

Aunque su incidencia es baja en las series consultadas y no se encontraron reportes de casos similares en la literatura nacional, el SPCC es una complicación potencial en los pacientes con dispositivos venosos

implantables por vía subclavia (11). Ante la presencia de signos y síntomas clínicos, y aun en ausencia de ellos, se deben hacer radiografías de tórax de control (6,8). Estas se deben tomar en bipedestación con los

brazos paralelos al tórax (2,10,21), de acuerdo con los protocolos de cada institución, para identificar tempranamente el acodamiento, la estrechez de la luz o la fractura con embolización del catéter. Aun en ausencia de hallazgos radiológicos se sugiere retirar el catéter ante la presencia de cualquier signo o síntoma de malfuncionamiento (1,8,23). Cuando no se observan signos radiológicos o clínicos de compresión del catéter, algunos autores recomiendan retirarlo después de 12 meses de su implantación, para prevenir la ruptura (24). Algunos autores sugieren hacer radiografía de tórax cada cuatro semanas si en el momento de la implantación del sistema queda una curvatura exagerada en la intersección entre la primera costilla y la clavícula (14).

Es de gran importancia el conocimiento de los detalles anatómicos del área costoclavicular, dado su papel determinante en el síndrome: la instalación del catéter por dentro de la línea medioclavicular produce su compresión en el ángulo costoclavicular lo que, aunado a los movimientos repetitivos del hombro (hay un desplazamiento normal del catéter dentro del vaso), puede fragmentar un catéter implantado excesivamente medial (2).

Es importante resaltar que no se debe implantar el catéter por vía subclavia en posiciones forzadas del miembro superior (estiramiento) debido a que este aumento transitorio del ángulo costoclavicular se reduce al volver la extremidad a una posición neutra, produciendo un estado de compresión permanente del catéter (2,10). El peso del hombro va a estrechar aún más el ángulo entre la primera costilla y la clavícula y a producir mayor compresión sobre el catéter cuando el paciente se encuentre en posición vertical (10).

Cuando se presenta el SPCC con embolización del catéter, se recomienda extraerlo por vía percutánea (2), dejando como última opción los procedimientos quirúrgicos mayores como toracotomía o esternotomía.

Las recomendaciones para la prevención del síndrome son: inserción del catéter lateral a la línea medioclavicular, sin posiciones forzadas del miembro superior, control radiológico posterior a la inserción y retiro ante cualquier signo de mal funcionamiento o de alarma en las radiografías. Asimismo, se debe

establecer un tiempo prudencial de vigilancia y mantenimiento del dispositivo por parte de enfermería (lavado y heparinización) (7), como también de vigilancia radiológica trimestral. A la luz de lo documentado, proponemos retirar el catéter, de común acuerdo con oncología, a los seis meses de terminada la quimioterapia.

Otra opción de profilaxis es utilizar el abordaje yugular para insertar el catéter, ya que con él es imposible el desarrollo del SPCC (10,11,21,25). Recientemente, algunos autores han propuesto la inserción del catéter subclavio con abordaje supraclavicular, ya que ha demostrado mejores resultados, la tasa de complicaciones es mucho más baja y es bien aceptado por los pacientes (8).

CONCLUSIONES

El SPCC es una complicación infrecuente del uso de catéteres implantables para quimioterapia. Son necesarias su profilaxis y detección temprana para un tratamiento oportuno que evite las posibles complicaciones, que pueden ser letales. Se recomienda que en las instituciones de salud donde estos dispositivos se usan con frecuencia, se elaboren protocolos detallados de inserción y seguimiento que deben ser conocidos por todo el personal involucrado en su manejo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hinke DH, Zandt-Stastny DA, Goodman LR, Quebbeman EJ, Krzywda EA, Andris DA. Pinch-off syndrome: a complication of implantable subclavian venous access devices. *Radiology*. 1990 Nov;177(2):353-6.
2. Plaza-Martínez A, Manuel-Rimbau E, Díaz M, Lozano P, Gómez FT, Montoya JJ, et al. Síndrome del pellizco costoclavicular. *Angiología*. 2001;53(5):340-4.
3. Fernández R, Jiménez M, Vicente J, Rascado A, Gutiérrez C. Ruptura tardía de catéter central implantable por vía subclavia. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2002;49(1):34-6.
4. Dillon PA, Foglia RP. Complications associated with an implantable vascular access device. *J Pediatr Surg*. 2006 Sep;41(9):1582-7.
5. Kim JT, Oh TY, Chang WH, Jeong YK. Clinical review and analysis of complications of totally implantable

- venous access devices for chemotherapy. *Med Oncol.* 2012 Jun;29(2):1361–4.
6. Maisey NR, Sacks N, Johnston SRD. Catheter fracture: a rare complication of totally implantable venous devices. *Breast.* 2003 Aug;12(4):287–9.
 7. Kapadia S, Parakh R, Grover T, Yadav A. Catheter fracture and cardiac migration of a totally implantable venous device. *Indian J Cancer.* 2005;42(3):155–7.
 8. Fazeny-Dörner B, Wenzel C, Berzlanovich A, Sunder-Plassmann G, Greinix H, Marosi C, et al. Central venous catheter pinch-off and fracture: recognition, prevention and management. *Bone Marrow Transplant.* 2003 May;31(10):927–30.
 9. Andris DA, Krzywda EA, Schulte W, Ausman R, Quebbeman EJ. Pinch-off syndrome: a rare etiology for central venous catheter occlusion. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1994;18(6):531–3.
 10. Andris DA, Krzywda EA. Catheter pinch-off syndrome: recognition and management. *J Intraven Nurs.* 1997;20(5):233–7.
 11. Mirza B, Vanek VW, Kupensky DT. Pinch-off syndrome: case report and collective review of the literature. *Am Surg.* 2004 Jul;70(7):635–44.
 12. Surov A, Wienke A, Carter JM, Stoevesandt D, Behrmann C, Spielmann R-P, et al. Intravascular embolization of venous catheter--causes, clinical signs, and management: a systematic review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009;33(6):677–85.
 13. Kurul S, Saip P, Aydin T. Totally implantable venous-access ports: local problems and extravasation injury. *Lancet Oncol.* 2002 Nov;3(11):684–92.
 14. Klotz HP, Schöpke W, Kohler A, Pestalozzi B, Largiadèr F. Catheter fracture: a rare complication of totally implantable subclavian venous access devices. *J Surg Oncol.* 1996 Jul;62(3):222–5.
 15. Kock HJ, Pietsch M, Krause U, Wilke H, Eigler FW. Implantable vascular access systems: experience in 1500 patients with totally implanted central venous port systems. *World J Surg.* 1998 Jan;22(1):12–6.
 16. Lin CH, Wu HS, Chan DC, Hsieh CB, Huang MH, Yu JC. The mechanisms of failure of totally implantable central venous access system: analysis of 73 cases with fracture of catheter. *Eur J Surg Oncol.* 2010 Jan;36(1):100–3.
 17. Nace CS, Ingle RJ. Central venous catheter “pinch-off” and fracture: a review of two under-recognized complications. *Oncol Nurs Forum.* 1993 Sep;20(8):1227–36.
 18. Turner DD, Sommer SC. Accidental passage of a polyethylene catheter from cubital vein to right atrium; report of a fatal case. *N Engl J Med.* 1954 Oct 28;251(18):744–5.
 19. Aitken DR, Minton JP. The “pinch-off sign”: a warning of impending problems with permanent subclavian catheters. *Am J Surg.* 1984 Nov;148(5):633–6.
 20. Schlangen JT, Debets JM, Wils JA. The “pinch-off phenomenon”: a radiological symptom for potential fracture of an implanted permanent subclavian catheter system. *Eur J Radiol.* 1995 Jul;20(2):112–3.
 21. Pérez Bergara E, Pavón Benito A, Lánderer Vázquez T, Salvador Bravo M, Aizcorbe Garralda M, Zugasti O. [Fracture and embolization of implantable subclavian venous catheter fragments due to costoclavicular compression: pinch-off syndrome]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2009 Feb;56(2):115–8.
 22. Hayari L, Yalonetsky S, Lorber A. Treatment strategy in the fracture of an implanted central venous catheter. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2006 Mar;28(3):160–2.
 23. Ouaknine-Orlando B, Desruennes E, Cosset MF, De Baere T, Roche A. [The pinch-off syndrome: main cause of catheter embolism]. *Ann Fr Anesth Reanim.* 1999 Nov;18(9):949–55.
 24. Koller M, Papa MZ, Zweig A, Ben-Ari G. Spontaneous leak and transection of permanent subclavian catheters. *J Surg Oncol.* 1998 Jul;68(3):166–8.
 25. Gebauer B, El-Sheik M, Vogt M, Wagner H-J. Combined ultrasound and fluoroscopy guided port catheter implantation--high success and low complication rate. *Eur J Radiol.* 2009 Mar;69(3):517–22.

