

Implante de catéteres con puerto subcutáneo por radiólogo intervencionista en pacientes oncológicos

Subcutaneous port catheter implantation by interventional radiologist in oncology patients

Álvaro Ariza Fonseca¹

Álvaro Martínez¹

Diana Leal Contreras¹

<https://doi.org/10.53903/01212095.157>



Palabras clave (DeCS)

Catéteres de permanencia
Quimioterapia
Procedimientos quirúrgicos operativos

Key words (MeSH)

Catheters, implantable
Chemotherapy
Ambulatory surgical procedures

Resumen

Introducción: El implante de catéteres con puerto subcutáneo es un procedimiento que ha demostrado beneficios para los pacientes que requieren quimioterapia. A lo largo del tiempo este procedimiento se ha hecho cada vez más frecuente en manos del radiólogo intervencionista. **Objetivo:** Revisar la incidencia de complicaciones del implante de catéteres con reservorio subcutáneo para quimioterapia por radiología intervencionista en nuestra institución. **Métodos:** Se realiza una revisión retrospectiva de los registros electrónicos en un periodo de 31 meses desde el inicio de la realización del procedimiento en nuestra institución para evaluar la incidencia de complicaciones. **Resultados:** Entre marzo de 2019 y septiembre de 2021 se implantaron un total de 377 catéteres para quimioterapia, procedimiento llevado a cabo en la sala de fluoroscopia bajo anestesia local, excepto uno que se realizó en salas de cirugía bajo anestesia general. La incidencia de complicaciones fue relativamente baja alcanzando un 8,2% y el espectro de complicaciones incluyó neumotórax, dehiscencia de suturas, infección, rotación y extrusión del puerto. **Conclusión:** Nuestros resultados indican que los catéteres centrales con puerto subcutáneo pueden ser rutinariamente implantados en forma segura en la sala de fluoroscopia bajo anestesia local por el radiólogo intervencionista bajo guía ecográfica y fluoroscópica.

Summary

Introduction: Subcutaneous port catheter implantation is a procedure that has shown benefits for patients requiring chemotherapy. Over time, this procedure has become more and more frequent in the hands of the interventional radiologist. **Objective:** To review the incidence of complications of the implantation of catheters with subcutaneous reservoir for chemotherapy by interventional radiology in our institution. **Methods:** A retrospective review of the electronic records was carried out in a period of 31 months from the start of the procedure in our institution to assess the incidence of complications. **Results:** Between March 2019 and September 2021, a total of 377 chemotherapy catheters were implanted, a procedure carried out in the fluoroscopy suite under local anesthesia, except for one that was performed in the operating room under general anesthesia. The incidence of complications was relatively low, reaching 8.2%, and the spectrum of complications included pneumothorax, suture dehiscence, infection, port rotation and port extrusion. **Conclusion:** Our results indicate that central catheters with subcutaneous port can be implanted safely in the fluoroscopy suite under local anesthesia by the interventional radiologist under ultrasonographic and fluoroscopic guidance.

Introducción y marco teórico

El implante de catéteres con puerto subcutáneo para quimioterapia facilita la administración de los agentes terapéuticos y disminuye las complicaciones asociadas con los accesos venosos (1). Esta técnica se describió en 1982 y se ha popularizado por sus ventajas, particularmente por la seguridad para el paciente (2). Desde el desarrollo temprano de la técnica, los catéteres con puerto han sido implantados por cirujanos. En 1992 se describió el procedimiento guiado por imágenes y comenzó a ser realizado por radiólogos intervencionistas (3).

Múltiples estudios han procurado establecer cuál es la mejor técnica, ya sea el implante por cirujanos o por radiología intervencionista, y las series publicadas enfatizan la aparición de complicaciones (4,5). Las complicaciones pueden ser tempranas si tienen que ver con el proceso del implante del catéter o tardías si aparecen en el periodo de mantenimiento del mismo. Sin embargo, la evidencia apunta a que la intervención rutinariamente presenta mejores resultados cuando la persona que realiza el implante tiene mayor experiencia independientemente de la especialidad (6). También es importante aclarar que el objetivo primordial del catéter

¹Radiólogo(a). Departamento de Imágenes Diagnósticas Los Cobos Medical Center. Bogotá, Colombia.

implantable es facilitar el proceso de la quimioterapia y, por lo tanto, el procedimiento debe centrarse en el paciente no solo desde el punto de vista clínico, sino también en el contexto biopsicosocial. Niederhuber, quien desarrolló el catéter implantable en 1982, lo hizo para facilitar el proceso de quimioterapia en su esposa (7).

Históricamente, en Bogotá, y probablemente en el país, los catéteres han sido implantados en su mayoría por cirujanos en salas de cirugía. La realización del procedimiento en la sala de fluoroscopia bajo anestesia local permite optimizar tiempos y movimientos y liberar la demanda de salas de cirugía. Se presenta a continuación una serie de casos de catéteres implantados en la sala de fluoroscopia por radiólogos intervencionistas bajo guía ecográfica y fluoroscópica.

Las complicaciones observadas en esta serie son relativamente escasas, alcanzando un 8,2 % en comparación con lo descrito en la literatura (5,6,8) que oscila entre 7,2 % y 12,5 % y tienen un espectro similar tanto perioperatorias como en el seguimiento temprano, incluyendo complicaciones infecciosas, mecánicas, neumotórax y trombosis.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo que incluyó 377 pacientes oncológicos a quienes se les implantó un catéter con puerto subcutáneo para quimioterapia en el servicio de radiología intervencionista durante 31 meses (marzo de 2019 a septiembre de 2021).

Descripción del procedimiento

Antes de realizar el procedimiento se revisó la historia clínica para conocer antecedentes de trombotoprolifaxis y se obtuvieron pruebas de coagulación. Si bien el procedimiento es de bajo riesgo de sangrado, algunos de los pacientes pueden tener compromiso hematológico severo, ya sea por la condición de base o por la evolución de su enfermedad (9). También se revisaron la creatinina sérica y los antecedentes de reacciones adversas a medios de contraste, pues se puede requerir una cavografía para evaluar trombosis y variantes anatómicas. En forma preliminar se obtuvo para todos los pacientes una radiografía del tórax (figura 1) y un estudio de ultrasonido Doppler yugular y subclavio (figura 2). El procedimiento se realizó de manera estandarizada como se describe a continuación. Se administró anestesia local utilizando lidocaína con epinefrina. La mayoría (85 %) de los procedimientos se hicieron con el sistema Celsite de B Braun Melsungen AG. El procedimiento incluyó la cateterización venosa con visión ecográfica en tiempo real (técnica de Seldinger) con aguja calibre 19G (figura 3) y posteriormente se hizo la cavografía (figura 4). Luego, se procedió a insertar el catéter hasta la vena cava superior. Mediante guía fluoroscópica se estableció la longitud óptima para que el extremo distal del catéter quedara en la unión cavoatrial o en el tercio distal de la vena cava superior, pues la localización de la punta del catéter es fundamental para disminuir complicaciones de mantenimiento. Una vez verificada la longitud apropiada se realizó la unión del catéter con el reservorio. El bolsillo cutáneo se elaboró cuidadosamente para evitar complicaciones, teniendo en consideración la comodidad para el paciente en su vida diaria y durante las sesiones de quimioterapia. Por este motivo, se garantizó una adecuada profundidad de la membrana del reservorio, alejada de la incisión, pero de fácil palpación para permitir

el acceso al puerto. Se insertó el reservorio en el bolsillo cutáneo y se habilitó el catéter con solución salina normal. No se utilizó solución heparinizada, puesto que no hay variación en la incidencia de trombosis,

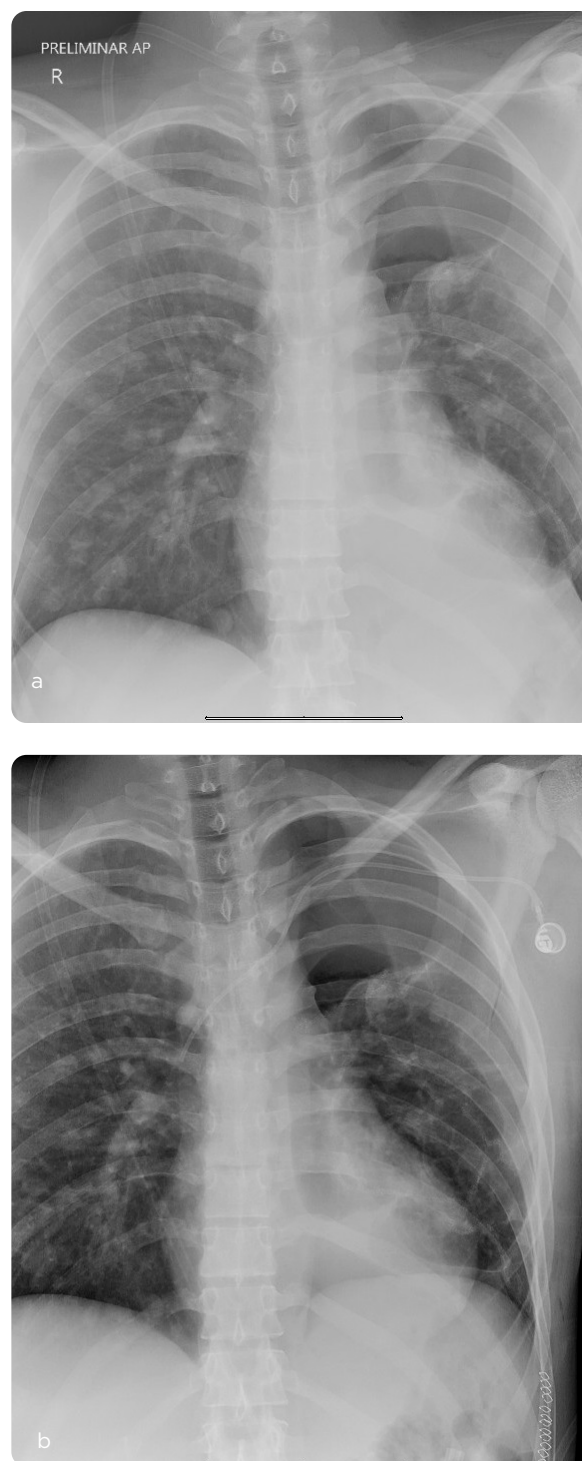


Figura 1. RX de tórax antes del procedimiento. a) Imagen preliminar, proyección AP, se observa cámara de neumotórax izquierdo en relación con antecedente quirúrgico. b) Control después del implante de catéter con reservorio subcutáneo en el mismo lado/hemitórax sin modificación de la cámara de neumotórax.

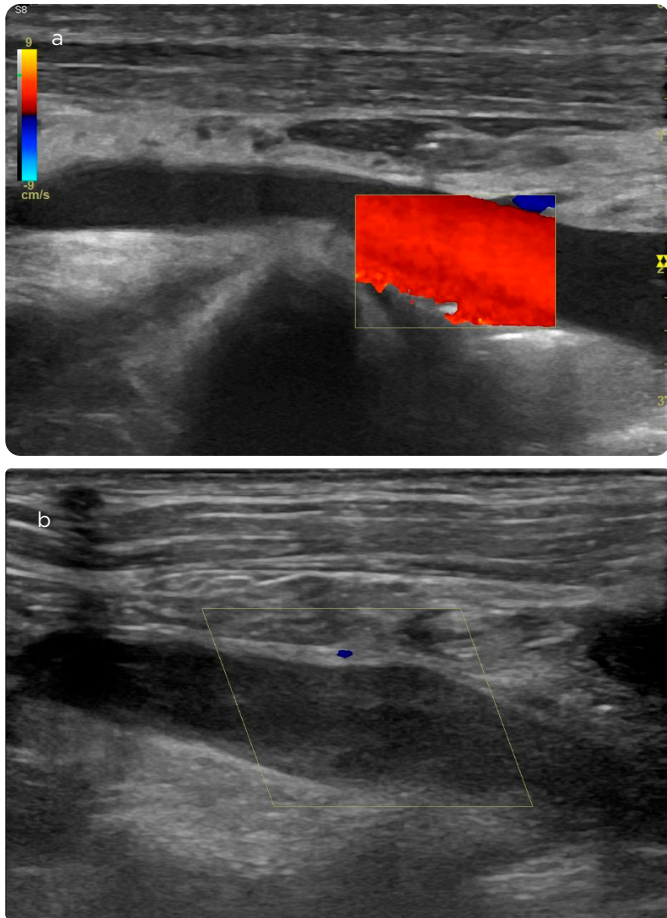


Figura 2. Exploración ecográfica con Doppler. a) Exploración preliminar de la vena subclavia izquierda proximal con flujo normal. b) Exploración preliminar con ausencia de flujo en la vena subclavia por trombosis venosa.

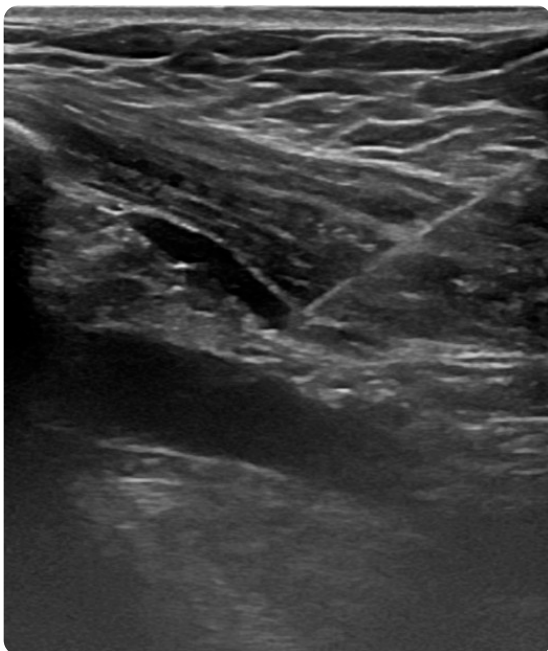


Figura 3. Cateterización venosa con guía ecográfica: ecos de la punta de la aguja dentro de la vena subclavia izquierda.

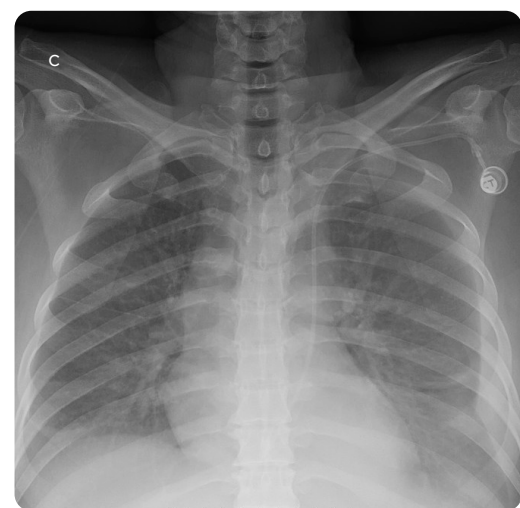
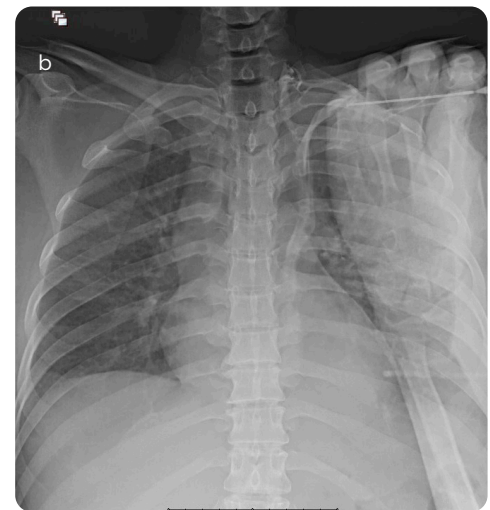


Figura 4. a) Cavografía: vena subclavia izquierda, vena innominada y vena cava superior normales. b) Cavografía de paciente diferente que confirma vena cava superior izquierda como variante anatómica. En este caso se avanzó el catéter en la vena cava izquierda y se verificó que el flujo del medio de contraste de la punta del catéter fuera anterógrado hacia la aurícula derecha. c) El mismo paciente de la imagen b: se observa la posición definitiva del catéter en la vena cava superior izquierda.

infección o seguridad en el mantenimiento de los puertos entre utilizar solución heparinizada o solución salina normal (10).

Análisis estadístico

A partir de los registros electrónicos del hospital (historia clínica, sistema de información de radiología y del sistema de archivo de imágenes PACS) se construyó una base de datos en Excel que incluyó datos demográficos, ruta de acceso (hospitalizado vs. ambulatorio), patología de base, vena de acceso para el catéter, lateralidad del puerto, nivel de la punta del catéter, complicaciones operatorias y complicaciones durante el seguimiento. Se realizó un análisis descriptivo univariado de las diferentes complicaciones con la información de la base de datos en Excel.

Resultados

Datos demográficos

La población del estudio consistió en 377 pacientes oncológicos que requirieron el implante de catéter para quimioterapia. La relación de pacientes por sexo masculino/femenino fue 178/199 con promedio de edad de 57,9 años (rango 20-87 años). El 98 % de los pacientes ($n=369$) tuvieron ruta de acceso ambulatoria y el 2 % ($n=8$), intrahospitalaria. El tiempo promedio para la implantación fue de 45 minutos.

El acceso más frecuente fue la vena subclavia izquierda, seguida por la vena yugular interna derecha, la subclavia derecha y la yugular izquierda. El acceso en los casos de cáncer de seno se realizó contralateral al tumor. Únicamente un paciente requirió acceso femoral derecho debido a compromiso extenso de las venas centrales del cuello y tórax (tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas y acceso venoso

VARIABLES	n (%)
Total	377 (100)
Masculino	178 (47)
Femenino	199 (53)
Edad promedio (años)	57,9
Acceso venoso	
Subclavio izquierdo	151 (40)
Yugular derecho	105 (28)
Subclavio derecho	79 (21)
Yugular izquierdo	41 (11)
Femoral derecho	1 (0,3)

El espectro de las complicaciones del implante incluye infección, dehiscencia de suturas, rotación y extrusión del puerto. En relación con el catéter, se presentó un neumotórax.

De las complicaciones descritas (tabla 2), los casos con infección fueron manejados inicialmente con antibioticoterapia, pero debieron ser retirados 4 de los 20 puertos en pacientes con infección. También fueron retirados los catéteres que presentaron extrusión del puerto y dehiscencia de suturas, así como el catéter que mostró rotación del puerto. En total, se requirió el retiro prematuro de 14 catéteres.

El paciente que presentó neumotórax requirió manejo con hospitalización y toracostomía cerrada. No hubo lesiones vasculares, hematomas o hemorragia.

Tabla 2. Incidencia de complicaciones

Complicaciones	n = 377 (%)
Total de complicaciones	31 (8,2)
Infección	20 (5,3)
Extrusión	6 (1,6)
Dehiscencia de suturas	3 (1,1)
Rotación del puerto	1 (0,3)
Neumotórax	1 (0,3)
Trombosis	0
Lesiones vasculares	0

Discusión y conclusiones

La disponibilidad de ultrasonido y de fluoroscopia en los diferentes hospitales hace que en la actualidad las técnicas mínimamente invasivas guiadas por imagen sean la elección para el manejo rutinario de pacientes. El implante de catéteres con reservorio para quimioterapia en pacientes oncológicos es realizado por cirujanos y por especialistas en radiología intervencionista. Sin embargo, los radiólogos intervencionistas usualmente tienen mayor entrenamiento y experiencia en accesos vasculares guiados por ultrasonido. Esto se puede traducir en menor tiempo operatorio y menor número de complicaciones vasculares, como punción arterial y hematoma.

En la serie aquí descrita, el implante de la totalidad de los catéteres con reservorio fue realizado por radiología intervencionista, gracias a un acuerdo de manejo interdisciplinario con el servicio de oncología mediante el cual se tiene una comunicación fluida respecto a la condición clínica del paciente y a la necesidad de procedimientos de tipo diagnóstico (biopsias, drenajes) y terapéutico (implante de catéteres para quimioterapia, manejo de complicaciones posquirúrgicas, etc.). La sala de fluoroscopia se encuentra completamente dotada para monitoreo y soporte vital y está habilitada por las entidades territoriales de control de sanidad para realizar los procedimientos. El procedimiento se realizó con anestesia local en todos los casos, excepto en uno en el que el paciente no otorgó su consentimiento. En este caso, el implante lo hizo el radiólogo intervencionista en salas de cirugía bajo anestesia general, proceso que logísticamente tomó más tiempo y resultó más costoso por los derechos de sala y anestesia (4).

Se encontró que el espectro de complicaciones en la población de este estudio es comparable con lo descrito en la literatura. Sin embargo, la incidencia de complicaciones es en general menor a la documentada en la literatura (1,6). El hecho de tener menor tasa de complicaciones tempranas podría ser explicado por el uso rutinario y experto de ultrasonido para guiar el acceso vascular, lo cual disminuye el número y la profundidad de las punciones, particularmente en pacientes con anatomía difícil (obesidad, deformidades del tórax, etc.). No obstante, esta serie sugiere mayor número de complicaciones del bolsillo cutáneo, probablemente, por curva de aprendizaje de la técnica quirúrgica para cirugía de tejidos blandos.

Los resultados finales son comparables en calidad y con mejor relación costo-efectividad que los procedimientos realizados en salas de cirugía, puesto que los efectuados en sala de fluoroscopia no requieren anestesia general o sedación ni ocasionan costos por derechos de sala de cirugía. Adicionalmente, al menos en la institución del estudio, las salas de cirugía tienen alta demanda y el tiempo para programar un procedimiento ambulatorio es mayor que el requerido para disponer de la sala de fluoroscopia. El tiempo que transcurre entre la solicitud del implante del catéter con puerto y el momento de su realización es una consideración importante tanto para el servicio de oncología como para el paciente, quien percibe una mejor atención en la medida en que el procedimiento se hace de manera expedita. Sin embargo, vale la pena recalcar que algunos pacientes perciben el procedimiento realizado con anestesia local como más estresante y manifiestan preferir anestesia general para no tener memoria del episodio. En la institución se han establecido procedimientos que pueden aliviar este estrés, como preguntarle al paciente sobre lo que prefiere escuchar durante el procedimiento (conversación médica, conversación no-médica, música, silencio) y que resultan efectivos en la mayoría de los casos. La baja tasa de complicaciones tardías se le atribuye al corto periodo de seguimiento que tiene esta cohorte (31 meses), lo que se explica por el hecho de que el hospital universitario abrió sus puertas hace aproximadamente 36 meses.

En conclusión, la inserción por radiología intervencionista de catéteres centrales con puerto subcutáneo para quimioterapia es una técnica segura y con baja incidencia de complicaciones y se puede realizar en forma eficaz en pacientes ambulatorios en el servicio de Radiología.

Referencias

1. Tabatabaie O, Kasumova G, Eskander M, Critchlow J, Tawa N, Tseng J. Totally implantable venous access devices. A review of complications and management strategies. *Am J Clin Oncol*. 2017;40:94-105.
2. Niederhuber JE, Ensminger W, Gyves JW, et al. Totally implanted venous and arterial access system to replace external catheters in cancer treatment. *Surgery*. 1982;92:706-12.
3. Morris SL, Jaques PF, Mauro MA. Radiology-assisted placement of implantable subcutaneous infusion ports for long-term venous access. *Radiology*. 1992;184(1):149-51. <https://doi.org/10.1148/radiology.184.1.1609072>
4. Feo CF, Ginesu GC, Bellini A, Cherchi G, Scanu AM, Cossu ML, et al. Cost and morbidity analysis of chest port insertion in adults: Outpatient clinic versus operating room placement. *Ann Med Surg*. 2017;21:81-4. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amsu.2017.07.056>
5. LaRoy JR, White SB, Turaga K, Molnar JA, Hohenwalter EJ, Hieb RA, et al. Morbidity analysis of chest port insertion: interventional radiology vs. surgical placement. *JVIR*. 2014;25(3, Supplement). <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2013.12.282>
6. Machat S, Eisenhuber E, Pfarl G, Stübler J, Koelblinger C, Zacherl J, et al. Complications of central venous port systems: a pictorial review. *Insights Imag*. 2019;10(86). <https://doi.org/10.1186/s13244-019-0770-2>
7. Toro A, Magazu S, Fiorino L, Di Carlo I. Port catheter tip positioning is essential. *Langenbecks Arch Surg*. 2022;407:1311-2. <https://doi.org/10.1007/s00423-022-02506-8>
8. Biffi R, de Braud F, Orsi F, Pozzi S, Mauri S, Goldhirsch A, et al. Totally implantable central venous access ports for long-term chemotherapy. A prospective study analyzing complications and costs of 333 devices with a minimum follow-up of 180 days. *Ann Oncol*. 1998;9(7):767-73. <https://doi.org/10.1023/a:1008392423469>
9. Bick RL. Cancer-associated thrombosis. *N Engl J Med*. 2003;349:109-11. <https://doi.org/10.1056/NEJMp030086>
10. Bertoglio S, Solari N, Mesmaroz P, Vassallo F, Bonvento M, Pastorino S, et al. Efficacy of normal saline versus heparinized saline solution for locking catheters of totally implantable long-term central vascular access devices in adult cancer patients. *Cancer Nursing*. 2012;35(4):E35-E42. <https://doi.org/10.1097/NCC.0b013e31823312b1>

Correspondencia

Álvaro Ariza
Carrera 16 # 82-95 consultorio 505
Bogotá, Colombia
Correo electrónico: nuevaradiologia@hotmail.com

Recibido para evaluación: 26 de mayo de 2022

Aceptado para publicación: 15 de septiembre de 2022