

Textiloma abdominal: actualización y aporte al diagnóstico desde las imágenes

Ignacio Maldonado Sch^{1,2}, Yusef Charaf M³, Juan Nicolai M³,
Giancarlo Schiappacasse F², Cristián Varela U¹.

¹Departamento de Imagenología, Universidad Mayor y Universidad de los Andes, Clínica Dávila.

²Departamento de Imagenología, Clínica Alemana de Santiago, Facultad de Medicina Clínica Alemana-Universidad del Desarrollo.

³Estudiante de Medicina, Facultad de Medicina Clínica Alemana-Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile.

Recibido el 2021-11-09 y aceptado para publicación el 2021-12-23

Correspondencia a:

Dr. Ignacio Maldonado Schoijet
Schoijet@gmail.com

Abdominal gossypiboma: Update and contribution to the diagnosis from the images.

Gossypiboma is a term used to describe a mass formed by textiles left inside a patient during surgery and the foreign body reaction that surrounds it. Its incidence has considerably decreased over time; however, its legal and social impact has motivated its revision. Articles were searched via PubMed and SCielo and a total of 25 references were included from it. Gossypibomas have a wide and nonspecific clinical presentation; location, time of evolution, and type of inflammatory response determine the wide spectrum of clinical scenarios that can go from an incidental diagnosis in images to severe clinical condition secondary to complications (abscess, bowel obstruction, sepsis, within others). In this context, imaging support becomes essential. Plain radiography is usually used as the initial approach due to its easy access and interpretation; however, the radiopaque marker can distort or disintegrate over time. The computed abdomen tomography allows an increased sensitivity for the diagnosis but findings can easily be misinterpreted as a neoplastic disease, abscess or hematoma if the distinctive characteristics are not known. The finding of a hypodense spongiform mass with air bubbles inside and contrast enhanced wall or a reticular mass surrounded by a calcified cortex should guide us to its diagnosis. Gossypiboma is definitely a complex issue, not only from a legal and social scope but also from a medical point of view, being the study by images and the history of surgical procedures the keys for a timely diagnosis.

Key words: surgery; foreign body; textiloma; gossypiboma; computed tomography.

Resumen

Textiloma es un término utilizado para describir una masa formada por textiles quirúrgicos olvidados al interior de un paciente y la reacción a un cuerpo extraño que los rodea. Su incidencia ha disminuido considerablemente, sin embargo, su alto impacto legal y social ha motivado su revisión. Se realizó una búsqueda de artículos relacionados con textilomas vía Pubmed y SCielo, incluyendo un total de 25 referencias. La presentación clínica es variada e inespecífica; la ubicación, tiempo de evolución y tipo de respuesta inflamatoria inciden en un amplio espectro de escenarios clínicos, desde un hallazgo incidental en imágenes hasta un cuadro grave secundario a complicaciones (abscesos, obstrucción intestinal, sepsis, entre otros). En este contexto se hace fundamental el apoyo imagenológico. La radiografía simple suele ser el acercamiento inicial por su fácil acceso e interpretación, pero el marcador radiopaco puede desintegrarse o distorsionarse con el tiempo. La tomografía computada permite una mayor sensibilidad para el diagnóstico, pero puede ser fácilmente malinterpretada como una neoplasia, absceso o hematoma si no se conocen las características distintivas. La presencia de una masa de contenido esponjiforme hipodenso con burbujas en su interior y una pared que realza con contraste o la de una masa reticular rodeada de una corteza calcificada deben orientar a su diagnóstico. Los textilomas son en definitiva problemas complejos, no sólo desde el ámbito legal y social sino también desde un punto de vista médico, siendo el estudio de imágenes y el antecedente de un procedimiento quirúrgico las claves para un diagnóstico oportuno.

Palabras clave: cirugía; cuerpo extraño; textiloma; gossypiboma; tomografía computarizada.

Introducción

Gossypiboma o textiloma, es un término que deriva del latín *gossypium* que significa algodón y del Swahili *boma*, lugar de ocultación. Es usado para describir una masa remanente formada por textiles, como compresas de algodón o tela de tejido, abandonadas durante una intervención quirúrgica, junto a la reacción inflamatoria que las rodea. Actualmente, se ha introducido el concepto de “elementos quirúrgicos retenidos”, dado el amplio espectro de materiales utilizados durante los procedimientos y las distintas composiciones de éstos¹. El foco de esta revisión continúa siendo textiles como gasas, compresas o campos quirúrgicos (Figura 1), que constituyen el elemento quirúrgico más frecuentemente olvidado y producen el cuadro clásicamente conocido como textiloma².

Su real incidencia es difícil de cuantificar, dado los aspectos legales y sociales que rodean el reporte adecuado de una complicación quirúrgica de estas características³. No existen estimaciones locales sobre su incidencia pero publicaciones internacionales estiman que podría ocurrir en 1 cada 100-5.000 intervenciones quirúrgicas⁴. Esta entidad, representa un desafío diagnóstico para médicos clínicos y radiólogos debido a su presentación inespecífica y hallazgos radiológicos, fácilmente, mal interpretables como otras entidades patológicas (hematomas, abscesos, neoplasias entre otros). El objetivo de esta revisión de literatura con imágenes es presentar una visión actualizada del tema, con énfasis en el aporte

de las imágenes para el diagnóstico de una situación clínica inusual y compleja.

Material y Método

Se realizó una revisión de literatura en Pubmed y SCielo. En Pubmed en base a las palabras claves *Gossypiboma* o *Foreign Bodies* más *Pelvis* or *Abdomen*. Los filtros utilizados fueron: fecha de publicación en los últimos 10 años, humanos, en inglés y español. Se identificaron en principio 184 artículos, de los cuales se excluyeron los relacionados a cuerpos extraños no textiles y aquellos referentes a cuerpos extraños no secundarios a procedimientos quirúrgicos (ingeridos, secundarios a trauma, entre otros), obteniéndose 54 documentos para revisión de los cuales 12 fueron, finalmente, seleccionados para la confección del artículo. En SCielo mediante los términos *Gossypiboma* o textiloma, en español o inglés, publicados los últimos 10 años, se obtuvieron 10 publicaciones a revisar, de las cuales 4 fueron incluidas finalmente en el texto. Por último, se incluyeron 9 artículos por medio de búsqueda manual, dando un total de 25 artículos utilizados. Para ejemplificar los hallazgos descritos en la literatura se utilizaron 10 casos ocurridos en distintos centros privados del país durante los últimos 20 años.

Etiopatogenia y factores de riesgo

La reacción a un cuerpo extraño es determinada en gran medida por su composición y grado de anti-

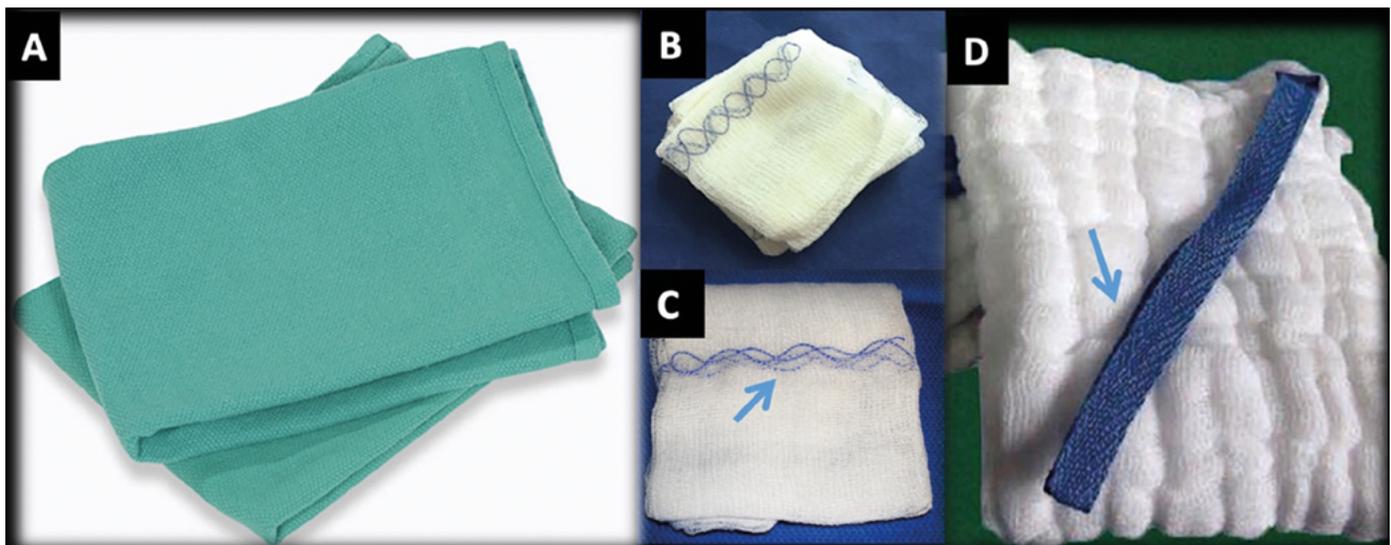


Figura 1. Textiles quirúrgicos. **A)** Campo quirúrgico. **B y C)** Gasas quirúrgicas. **D)** Compresa o esponja quirúrgica. La flecha demuestra el marcador radiopaco.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

genicidad, además de factores propios del huésped y la intensidad de la respuesta inmune⁵. Se describen dos posibles reacciones en el caso de los textilomas. En primer lugar, una de tipo exudativa, generada por una reacción inflamatoria intensa, con aumento de la permeabilidad capilar y un incremento rápido de presión sobre estructuras adyacentes, lo que puede llevar a la formación de abscesos, colecciones, fistulas e incluso la migración transmural del textiloma al interior de vísceras adyacentes^{6,7}. Este tipo de reacción suele traducirse en manifestaciones clínicas más tempranas. En segundo lugar, puede ocurrir una reacción inflamatoria de tipo fibrinosa aséptica, con un componente inflamatorio de menor intensidad. Ésta conduce a un proceso crónico, normalmente asintomático, con encapsulación del cuerpo extraño y, eventualmente, la formación de adherencias, calcificaciones y granulomas³⁻⁵.

Múltiples factores de riesgo han sido asociados a un aumento en la incidencia de elementos quirúrgicos retenidos, pero la evidencia estadística suele ser discrepante entre distintos estudios. Clásicamente, se describen como factores de riesgo los procedimientos de emergencia, los cambios inesperados durante un procedimiento, pacientes con IMC elevado, múltiples subprocedimientos mayores durante la intervención y el conteo inadecuado, entre otros⁸. Nuevas revisiones no han encontrado relación significativa entre elementos quirúrgicos retenidos y algunos de estos factores, como el horario de la cirugía, el carácter de emergencia del procedimiento, los cambios de personal durante el procedimiento y el IMC del paciente^{9,10}.

Clínica

El espectro clínico de los textilomas es amplio, comúnmente inespecífico y correlacionado con la ubicación, tamaño, tipo de reacción inflamatoria producida y tiempo de evolución del mismo¹¹. En muchas ocasiones, se mantienen asintomáticos por largos períodos de tiempo hasta ser diagnosticados como un hallazgo incidental o producto de una complicación. En caso de presentar síntomas, suelen describirse dolor abdominal, náuseas, vómitos, masa palpable, distensión abdominal, hemorragia digestiva, entre otros¹⁻⁵. También se han descrito síntomas secundarios a inflamación crónica como anorexia, baja de peso, compromiso del estado general y fiebre⁵. Distintas complicaciones incluyendo abscesos, perforaciones, fistulas o migración transluminal, pueden manifestarse como cuadros agudos graves secundarios a obstrucción intestinal, hemorragia, peritonitis y sepsis/shock séptico^{9,11}.

Es importante considerar que los textilomas

pueden presentarse en cualquier cavidad o sitio intervenido quirúrgicamente. De esta forma, los síntomas mecánicos e irritativos por contigüidad y los síntomas secundarios a fistulas, perforaciones y migración visceral, han sido descritos tanto para el tracto gastrointestinal como el sistema genitourinario y la cavidad torácica^{7,12,13}.

Estudio imagenológico

La primera modalidad de imagen solicitada suele variar según la sospecha inicial, el escenario clínico y la disponibilidad del centro donde fue solicitada. Las características de las imágenes al igual que la presentación clínica dependen de múltiples factores, entre ellos, el tiempo desde la cirugía, la presencia de infección, la migración del textiloma, entre otros².

Radiografía: Es el método más comúnmente usado como primera aproximación. Es además la primera herramienta imagenológica a utilizar frente al conteo discordante de materiales quirúrgicos durante un procedimiento. El material radiopaco impregnado entre las fibras de gasas y compresas puede ser fácilmente visualizado en radiografías (Figura 2, 4A y 7D) y se describe como el clásico patrón en panal de abeja o en miga de pan, sin embargo, la distorsión de este al plegarse o la desintegración del material con el tiempo pueden llevar a un diagnóstico erróneo^{4,14}. Los hallazgos descritos en radiografías simples son: finas imágenes radiopacas lineales asociado a una densidad sobre tejidos blandos, con o sin visualización del marcador radiopaco, ya sea por cirugía de larga data, pobre calidad de imagen o artefactos^{2,15} (Figura 2).

Ecografía: Los hallazgos ecográficos de un textiloma raramente son reportados. En el trabajo de Qiu Yang Li et al¹⁶, se describen 3 patrones distintos; el patrón tipo 1 consiste en un área ecogénica con un arco ecogénico marcado hacia anterior, sombra acústica hacia posterior y una cápsula hipoecogénica (Figura 3); el tipo 2 se visualiza como una masa sólida quística de márgenes bien delimitados, contenido sólido no homogéneo y con sombra acústica a posterior, similar a un teratoma quístico, y el tipo 3 como una masa quística de pared gruesa, contenido ecogénico ondulado y sombra acústica. En dicho trabajo los hallazgos más frecuentes fueron los compatibles tipo 1, en 5 de 9 pacientes.

Tomografía computarizada (TC): Es una técnica más sensible para detectar textilomas y sus posibles complicaciones. Por su mayor sensibilidad y buen

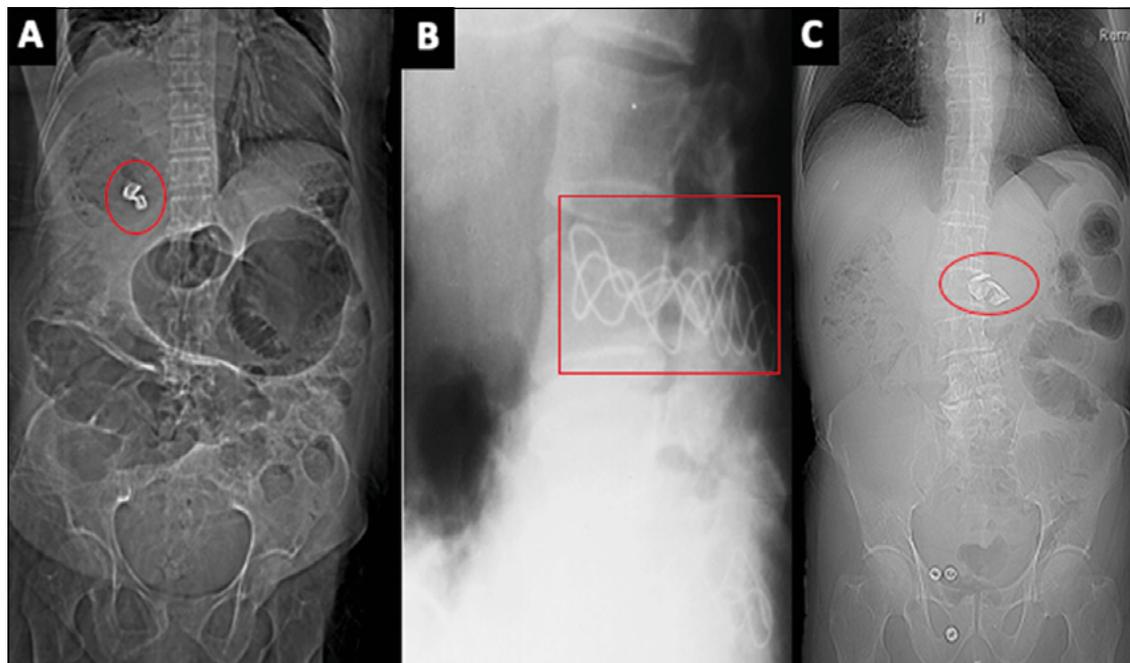


Figura 2. Radiografía simple de abdomen. Círculo y cuadrado señalan marcador radiopaco en: **A)** Mujer de 75 años con historia de tres años de dolor en la base del hemitórax derecho, en el que se observa marcador radio-opaco por *packing* con compresas subdiafragmáticas. **B)** Hombre de 72 años con antecedente de nefrectomía. En la proyección lateral de columna lumbar se aprecia marcador de compresa localizada en la fosa lumbar y **C)** Hombre de 68 años con historia de colecistectomía el 2008. Se observa marcador radiopaco compatible con compresa sobreproyectada a la región epigástrica.

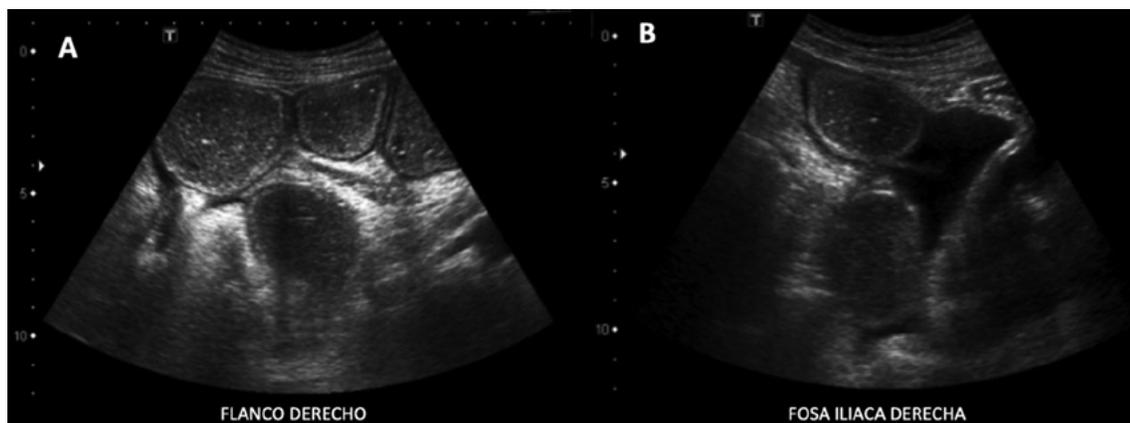


Figura 3. Ecografía abdominal (**A, B**). Hombre de 68 años con antecedentes de colecistectomía, ingresa por sospecha de tumor intraabdominal. Se observa masa redondeada heterogénea de predominio hipocogénica que se margina de un fino halo ecogénico con algunos spots ecogénicos en su interior que podrían representar pequeñas burbujas de aire.

rendimiento para estudio de diferenciales suele ser la herramienta de elección luego de una radiografía simple sin alteraciones². Los diferentes patrones tomográficos pueden explicarse según el grado de desintegración, calcificación y osificación⁴. Dentro de los hallazgos descritos para el textiloma, lo más

frecuente es una masa esponjiforme heterogénea con contenido de aspecto hipodenso con burbujas de aire en su interior¹⁷ (Figuras 4 B-D y 5). Esta masa puede contener áreas de alta densidad con rayas onduladas que representan el textil quirúrgico mismo² (Figura 6). También se ha descrito como una

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Figura 4. Mujer 82 años, con antecedentes de enfermedad diverticular complicada y fístula colo-vesical operada el 2009; consulta por tres meses de dolor en hipocondrio izquierdo. **(A)** Radiografía simple abdomen, se observa aumento de volumen con marcador radiopaco en el hipocondrio izquierdo (círculo). **(B)** Corte axial sin contraste intravenoso, **(C y D)** Reconstrucciones sagital y coronal con contraste intravenoso. Flecha corta: señala masa esponjiforme bien definida con burbujas de gas. Flecha larga: señala material marcador radio-opaco de compresa retenida.

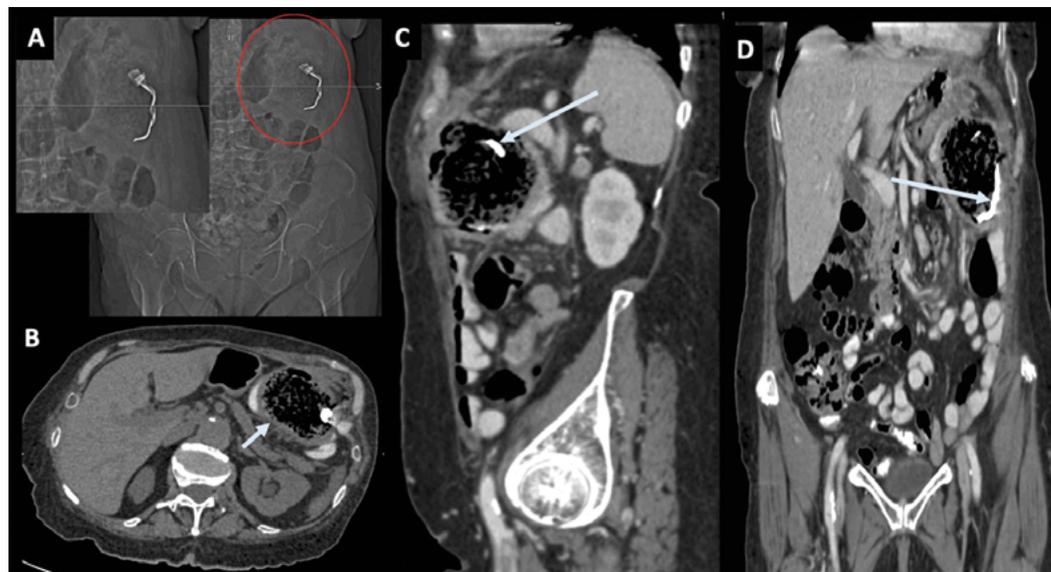


Figura 5. TC con medio de contraste. **(A y B)** MPR coronal, **(C)** Corte axial, **(D)** MPR sagital. Mujer de 60 años con historia de cirugía ginecológica 6 meses antes, consulta con masa palpable en flanco izquierdo. Se observa masa esponjiforme bien definida con burbujas de gas, compatible con esponja retenida (flecha) con migración interna hacia lumen proximal del íleon (flecha larga). Nótese la opacificación por el contraste oral de la masa dentro del lumen del íleon.

masa reticular rodeada de una corteza calcificada, considerar esta forma de presentación puede ser útil para orientar el diagnóstico en casos de larga data, donde el aire se absorbe gradualmente² (Figuras 7 A-C, 8 y 9).

Además, con esta técnica radiológica puede observarse la migración transmural hacia otros territorios (íleon, colon, vagina, vejiga entre otros), la aparición de trayectos fistulosos o signos radiológicos de complicaciones como sangrado intraperitoneal, obstrucción intestinal entre otros^{11,18} (Figura 5).

Resonancia nuclear magnética: El algodón rodeado de edema, agua y encapsulado otorga al textiloma la apariencia de una masa de tejido blando bien definida en las imágenes de resonancia magnética. Típicamente, se describe una cápsula gruesa bien definida, pero de baja intensidad en T1 y T2, que puede o no tener calcificaciones y presentar un realce irregular posgadolinio^{2,11}. En su interior puede observarse contenido heterogéneo hiperintenso con líneas espirales hipointensas en imágenes ponderadas en T2, estas corresponderían a las fibras del textil al interior del textiloma¹⁹. De igual forma, la apariencia en distintos protocolos es variable según la composición del textiloma y su tiempo de evolución.

Tratamiento

Una vez confirmada la sospecha de textiloma, el tratamiento *gold standard* es la remoción quirúrgica (Figura 10), dado un 11-35% de mortalidad asociada

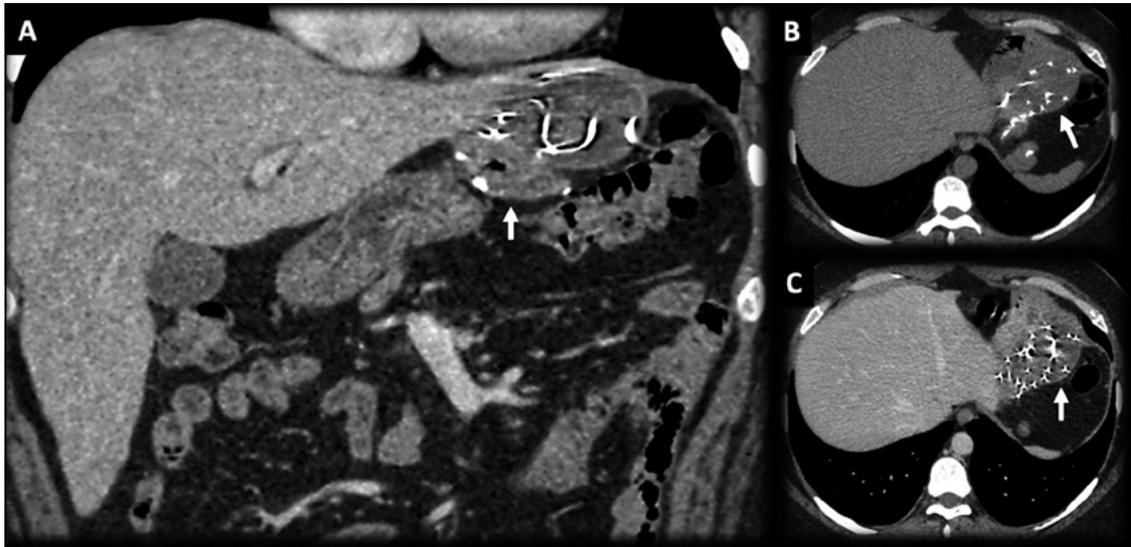


Figura 6. TC. (A) MPR coronal, (B) Corte axial sin contraste, (C) Corte axial MPR. Hombre de 53 años con antecedentes de bypass gástrico 3 años antes. Hallazgo incidental: masa de baja densidad adyacente a la anastomosis esófago gástrica (flechas). Nótese las clásicas líneas curvas de alta densidad tipo metal al interior de la masa, este "patrón en espiral" es consistente con una gasa retenida con sus marcadores. No se evidencia realce al contraste.

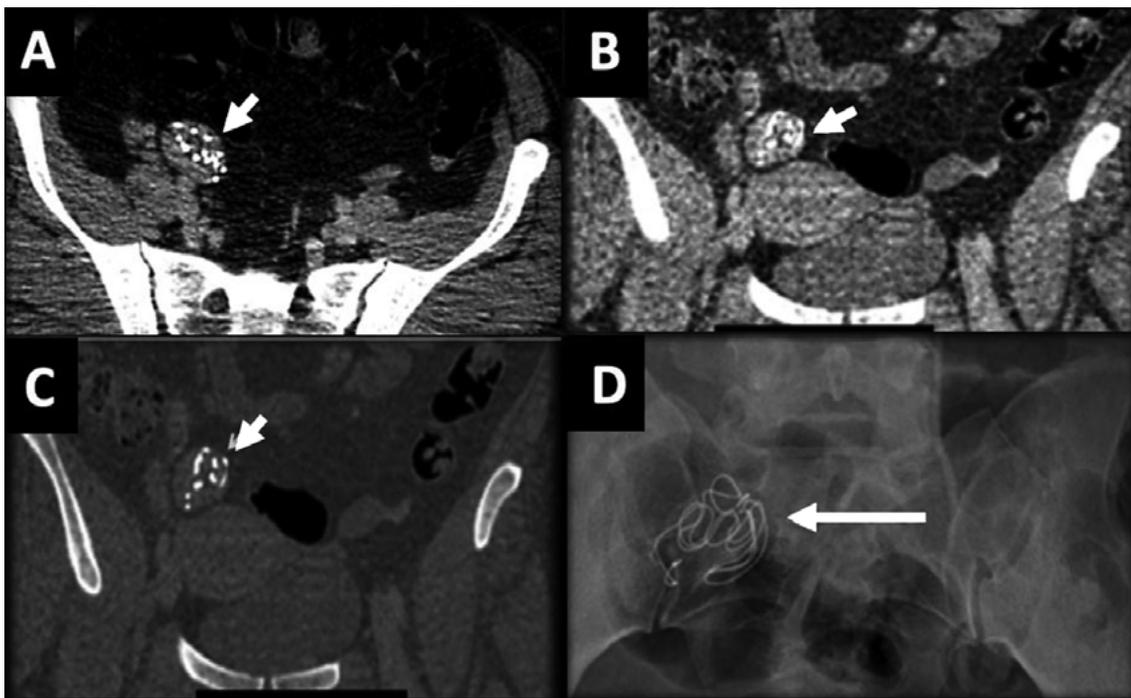


Figura 7. TC. (A) Corte axial sin contraste, (B) y (C) MPR axial. Hallazgo incidental de una masa pelviana con densidad de partes blandas y contornos bien definidos en fosa iliaca derecha que representa elementos densos de morfología serpentiginosas en su espesor y algunas calcificaciones (flecha corta). Tras hallazgo incidental se solicita radiografía de pelvis complementaria (D) que confirma material quirúrgico retenido (flecha larga).

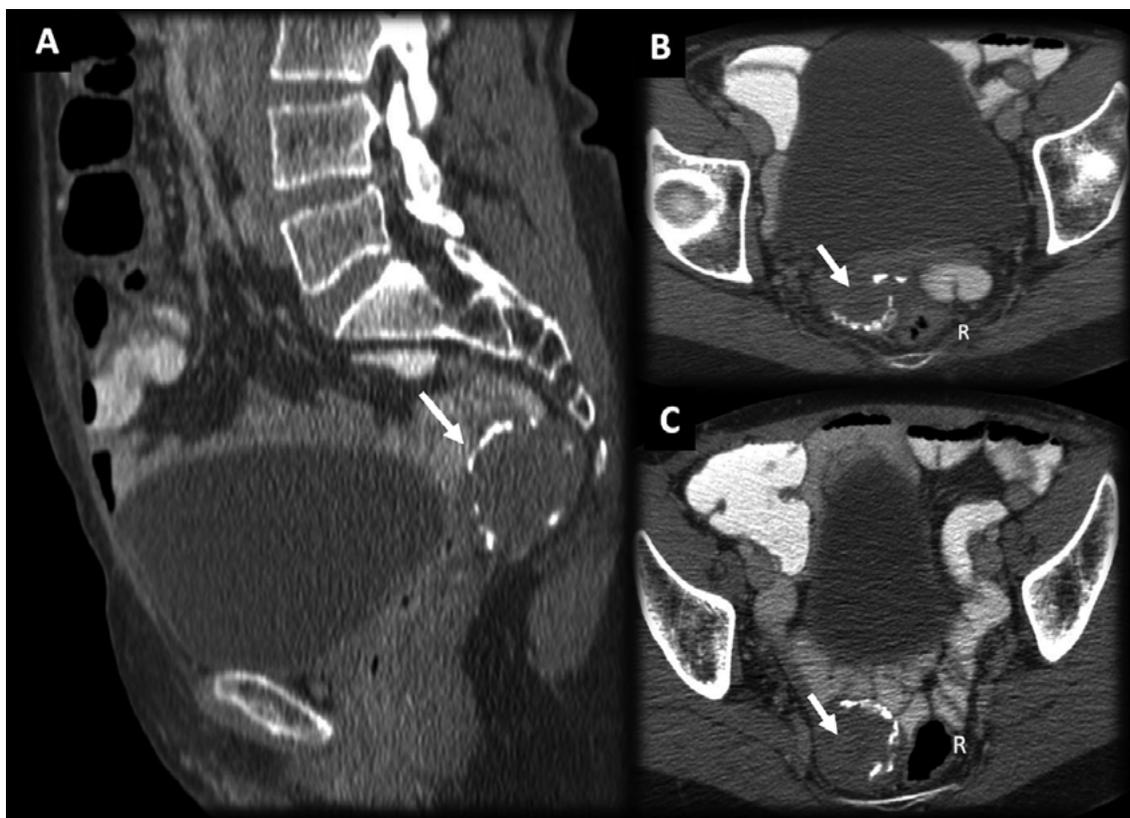


Figura 8. TC con medio de contraste. (A) MPR sagital, (B, C) cortes axiales. Mujer de 53 años con antecedentes de histerectomía hace 10 años consulta por dolor pélvico. TC MPR con contraste revela una masa pararectal derecha con calcificaciones murales y sin realce del contraste interno, compatible con una esponja retenida durante mucho tiempo que imita un tumor pélvico (flechas). R (recto).

a las complicaciones resultantes de un textiloma. Las diferentes técnicas quirúrgicas dependen de la presentación, localización y el equipo disponible⁹. En los casos donde el textiloma se encuentra estrechamente adherido a segmentos gastrointestinales, se hace necesaria resección de dichos segmentos¹¹. En casos de migración transluminal alta, existen reportes de casos donde se utilizó el abordaje endoscópico como primera alternativa terapéutica, sin embargo, no siempre se logra la extracción del textil por esta vía^{20,21}. Dado el gran número de complicaciones graves y los grandes costos económicos que impactan al sistema de salud y al enfermo, se hace indispensable enfrentar el cuadro desde la prevención²².

Prevención

Existen diversas medidas descritas para la prevención de elementos quirúrgicos retenidos. Probablemente, la más antigua de éstas es el conteo manual de los materiales quirúrgicos utilizados du-

rante la cirugía. Normalmente realizado por personal no médico y basado en las guías de la *Association of Perioperative Registered Nurses (AORN)*. Se describe como un elemento indispensable para la realización segura de procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, en el 62 a 88% de casos de textilomas reportados, el conteo había sido informado como completo²³. Otra medida utilizada para la prevención es el uso de marcadores radiopacos en gasas y esponjas quirúrgicas. La búsqueda radiográfica de estos marcadores ha sido evaluada por numerosos estudios y la sensibilidad observada no es muy alta, dado por variados factores como pobre calidad radiográfica, múltiples cuerpos extraños, entre otros. Sin embargo, muchas instituciones aún recomiendan solicitar radiografías en caso de conteos incorrectos que no pueden ser resueltos²³. Dadas las limitaciones de las técnicas descritas y los altos costos económicos, legales y sociales asociados a los textilomas, en los últimos años se han desarrollado nuevas tecnologías para la prevención. Uno de ellos es el

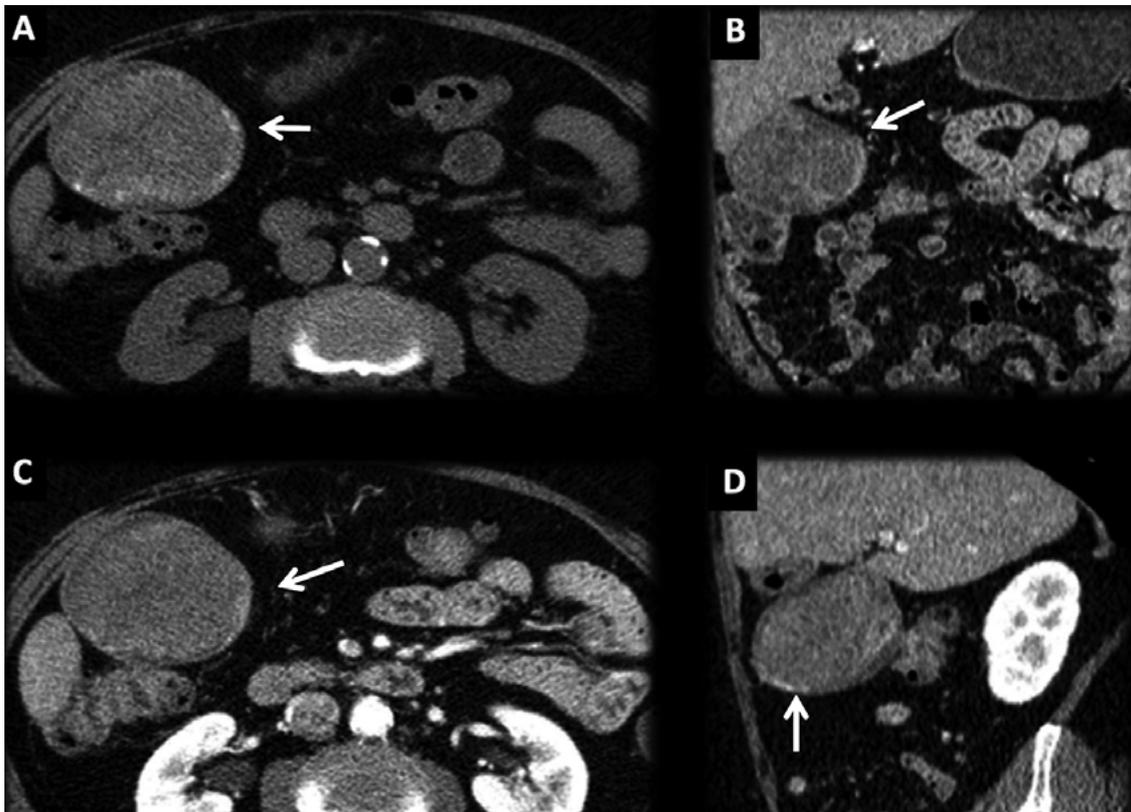


Figura 9. TC. (A) Corte axial sin contraste, (B) Corte axial fase arterial tardía, (C) MPR coronal, (D) MPR sagital. Masa intraperitoneal heterogénea (flecha) en lecho quirúrgico en paciente con antecedente de colecistectomía previa hace 20 años. Se observa leve realce periférico que representa tejido granulador, compatible con textiloma antiguo (crónico) con calcificaciones murales que imitan una neoplasia.

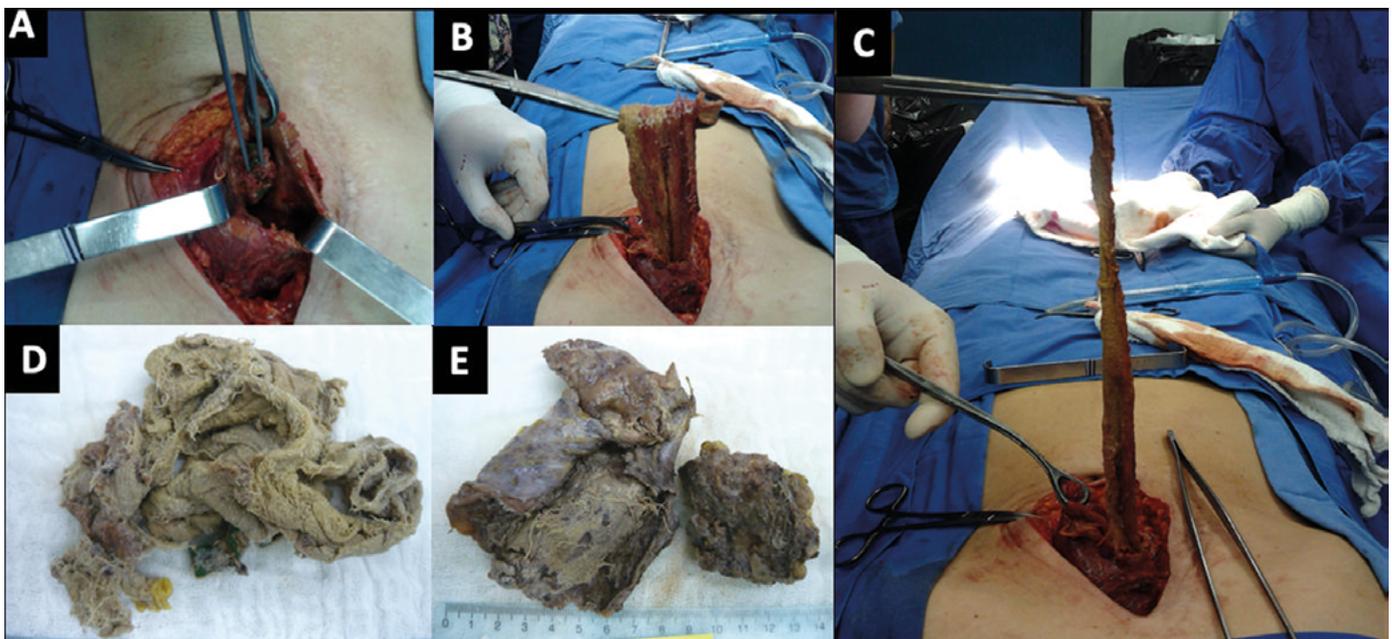


Figura 10. Remoción quirúrgica de un textiloma. A, B, C, se observa procedimiento de remoción. D, E textiloma extraído.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

sistema de escaneo por código de barra, en el cuál a medida que las compresas se introducen y retiran del campo estéril son escaneadas, método que al compararse con el conteo manual presenta una mejor tasa de detección de material olvidado²³. Sin embargo, esta tecnología no permite localizar las compresas retenidas²⁴. Es en este contexto donde surgen las herramientas que utilizan radiofrecuencia (RF). En ellas, cada compresa dispone de un chip de RF que luego puede ser rastreado al realizar un scanner al paciente²⁴. Diversos estudios han evaluado su efectividad, observándose una mejor sensibilidad en relación al conteo manual, con una posible reducción del tiempo y los costos asociados a la incidencia de cuerpos extraños retenidos²⁴. A pesar de la aparición de estas nuevas tecnologías, siguen reportándose casos de textilomas, lo que prueba lo complejo y multifactorial del problema²⁵.

Conclusiones

Los textilomas son eventos infrecuentes muchas veces asintomáticos pero que pueden derivar en

complicaciones graves. Sus manifestaciones y complicaciones son diversas y poco específicas, esto sumado a la poca familiaridad de médicos clínicos y radiólogos con el cuadro que puede derivar en un bajo grado de sospecha y consecuente error diagnóstico. Es importante, por ende, conocer las principales características radiológicas que caracterizan a un textiloma y manejarlo como diferencial en todo paciente sometido previamente a una cirugía.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que en este manuscrito no se han realizado experimentos en seres humanos ni animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiación: Ninguna.

Conflictos de interés: Ninguno.

Bibliografía

- Szymocha M, Pacan M, Anufrowicz M, Jurek T, Rorat M. Leaving a foreign object in the body of a patient during abdominal surgery: still a current problem. *Pol Przegl Chir.* 2019;91:35-40. doi: 10.5604/01.3001.0013.2024.
- Kumar GVS, Ramani S, Mahajan A, Jain N, Sequeira R, Thakur M. Imaging of retained surgical items: A pictorial review including new innovations. *Indian J Radiol Imaging.* 2017;27:354-61. doi: 10.4103/ijri.IJRI_31_17.
- González Ortega JM, González Díaz A, González Jústiz AL, Fleites Acosta A, Díaz Valdéz M, González Sánchez A. Textiloma Intra-abdominal. Reporte de un caso. *Revista Médica Electrónica [Internet].* 2017 Oct 1 [cited 2021 Nov 8];39(5):1133-42. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000500013&lng=es.
- Silva-Carmona A, Ganado-Escobar AM, Mondragón-Chimal MA. Textiloma que se presenta como una masa abdominal: presentación de un caso y revisión bibliográfica. *Med Investig.* 2014;2:18-22.
- Patil T, Thakur V, Vijay Ganesun N, Sharma M. Gossypibomas in India - A systematic literature review. *J Postgrad Med.* 2017;63:36-41. doi: 10.4103/0022-3859.198153.
- Camera L, Sagnelli M, Guadagno P, Mainenti PP, Marra T, Scotto di Santolo M, et al. Colonic perforation by a transmural and transvalvular migrated retained sponge: multi-detector computed tomography findings. *World J Gastroenterol.* 2014;20:4457-61. doi: 10.3748/wjg.v20.i15.4457.
- Singh P, Panaiyadiyan S, Nayak B. Pelvic gossypiboma with spontaneous intravesical erosion. *BMJ Case Rep.* 2017;2017:bcr-2016-219173. doi: 10.1136/bcr-2016-219173.
- Gawande AA, Studdert DM, Orav EJ, Brennan TA, Zinner MJ. Risk factors for retained instruments and sponges after surgery. *N Engl J Med.* 2003;348:229-35. doi: 10.1056/NEJMs021721.
- Gómez-Jurado MJ, Curell A, Martín R, García Ruiz de Gordejuela A, Armengol M. Lower gastrointestinal bleeding due to colonic fistula caused by a gossypiboma: Case report and literature review. *Int J Surg Case Rep.* 2020;72:59-62. doi: 10.1016/j.ijscr.2020.05.053.
- Moffatt-Bruce SD, Cook CH, Steinberg SM, Stawicki SP. Risk factors for retained surgical items: a meta-analysis and proposed risk stratification system. *J Surg Res.* 2014;190:429-36. doi: 10.1016/j.jss.2014.05.044.
- Singhal PM, Vats M, Neogi S, Agarwal M. Asymptomatic gossypiboma with complete intramural migration and ileoileal fistula. *BMJ Case Rep.* 2019;12:e228587. doi: 10.1136/bcr-2018-228587.
- Bakan S, Kandemirli SG, Kuyumcu G, Ersen E, Tutar O. Intrathoracic gossypiboma after spinal operation. *Ann Thorac Surg.* 2015;99:e37-9. doi: 10.1016/j.athoracsur.2014.11.015.
- Ozat M, Altinkaya SO, Gungor T, Çağlar M, Zergeroglu S, Karaca M, et al. Extraovarian conditions mimicking ovarian cancer: a single center experience of 15 years. *Arch Gynecol Obstet.* 2011;284:713-9. doi: 10.1007/s00404-010-1705-9.

14. Gayer G, Petrovitch I, Jeffrey RB. Foreign objects encountered in the abdominal cavity at CT. *Radiographics*. 2011;31:409-28. doi: 10.1148/rg.312105123.
15. Gayer G, Lubner MG, Bhalla S, Pickhardt PJ. Imaging of abdominal and pelvic surgical and postprocedural foreign bodies. *Radiol Clin North Am*. 2014;52:991-1027. doi: 10.1016/j.rcl.2014.05.006.
16. Li QY, Wang LX, An NY, Xu H. Sonographic appearances of retained surgical sponges in the abdomen and pelvis. *J Clin Ultrasound*. 2020;48:156-9. doi: 10.1002/jcu.22804.
17. Fatima K. Intraabdominal Gossypibomas with variable CT appearance: A case report. *J Pak Med Assoc*. 2019;69:123-6. PMID: 30623927.
18. Shin WY, Im CH, Choi SK, Choe Y-M, Kim KR. Transmural penetration of sigmoid colon and rectum by retained surgical sponge after hysterectomy. *World J Gastroenterol*. 2016;22:3052-5. doi: 10.3748/wjg.v22.i10.3052.
19. Manzella A, Filho PB, Albuquerque E, Farias F, Kaercher J. Imaging of gossypibomas: Pictorial review. *AJR Am J Roentgenol*. 2009;193(6 supplement):S94-101. doi: 10.2214/AJR.07.7132.
20. Khoshbaten Manouchehr, Tahsini-Tekantapeh Sepideh. Endoscopic removal of retained large surgical gauze: a case report. *Rev. esp. enferm. dig.* [Internet]. 2017 Ene [citado 2021 Nov 08]; 109(1): 73-75. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082017000100017&lng=es. <https://dx.doi.org/10.17235/reed.2016.4225/2016>.
21. Velasco-Mata Stephany, Díaz-Gómez Marialy, Cova-Bianco Tamaris, Hopp-Mora Evelyn, Rodríguez-Rojas Roselin, Chirinos-Malave Yeirama et al. Duodenal gossypiboma: a case report and literature review. *Invest. clín* [Internet]. 2015 Sep [citado 2021 Nov 07]; 56(3): 296-300. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332015000300007&lng=es.
22. Baridó Murguía E, Hernández Paniagua A, Menjivar Rivera A, Torres Ríos F, Miranda Novales G. Retención de cuerpos extraños en cirugía: La seguridad del enfermo en riesgo. *Cirujano general* [Internet]. 2011 Sep 1 [cited 2021 Nov 8];33(3):175-9. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992011000300007&lang=es
23. Feldman DL. Prevention of retained surgical items. *Mt Sinai J Med*. 2011;78:865-71. doi: 10.1002/msj.20299.
24. Steelman VM, Alasagheirin MH. Assessment of radiofrequency device sensitivity for the detection of retained surgical sponges in patients with morbid obesity. *Arch Surg*. 2012;147:955-60. doi: 10.1001/archsurg.2012.1556.
25. Weprin S, Crocero F, Meyer D, Maddra K, Valancy D, Osardu R, et al. Risk factors and preventive strategies for unintentionally retained surgical sharps: a systematic review. *Patient Saf Surg*. 2021;15:24. doi: 10.1186/s13037-021-00297-3.