

Apendicitis aguda del lado derecho en *situs inversus totalis*. Reporte de caso

Casos clínicos
Vol. 62
Núm. 1

Right-sided acute appendicitis in
situs inversus totalis. Case report

Edgar Jesus Núñez-Vázquez^{1a}, Ingrid Ailyn González-Lozano^{2b}, Elda López-Flores^{1c}, José Eduardo Segura-Buenrostro^{1d}, Noel Robert Carvajal^{1e}

Resumen

Introducción: la apendicitis aguda es la urgencia quirúrgica abdominal más frecuente en el mundo, con una incidencia anual de 96.5 a 100 casos por 100,000 adultos. Por otra parte, el *situs inversus totalis* es un trastorno posicional inverso de los órganos torácicos y abdominales con una incidencia de 1 en 10,000 a 50,000 personas.

Caso clínico: paciente del sexo femenino de 53 años que se presentó en sala de urgencias refiriendo dolor abdominal difuso tipo cólico de 5 días de evolución. La paciente refirió hipertensión arterial sistémica esencial, prediabetes mellitus tipo 2 y *situs inversus*. Se realizó intervención quirúrgica (laparotomía) en la que se encontró el apéndice perforado en hipocondrio derecho y *situs inversus totalis* con colon en posición anatómica normal.

Conclusiones: debido a la baja incidencia del *situs inversus totalis*, el diagnóstico en casos como el presentado representa un reto en el que el uso de estudios de imagen y laboratorio resulta indispensable. Ante la sospecha diagnóstica y estudios paraclínicos con resultados no concluyentes, la mejor estrategia consiste en la exploración y el manejo quirúrgicos, preferentemente laparoscópicos.

Abstract

Background: Acute appendicitis is widely recognized as the prevailing abdominal surgical emergency globally, exhibiting an annual incidence ranging from 96.5 to 100 cases per 100,000 adults. Conversely, *situs inversus totalis* is a rare anatomical anomaly characterized by the complete reversal of the chest and abdominal organs, occurring in approximately 1 out of every 10,000 to 50,000 individuals.

Clinical case: 53-year-old female patient who presented to the emergency department with a complaint of diffuse abdominal pain of colic nature that had persisted for 5 days. The patient referred systemic hypertension, pre-diabetes mellitus type 2, and *situs inversus* as relevant medical history. A laparotomy procedure was conducted, revealing a perforated appendix located in the right hypochondrium. Additionally, the patient exhibited *situs inversus totalis*, with the colon positioned in its normal anatomical location.

Conclusions: Due to the low incidence of *situs inversus totalis*, in cases similar to the one presented, the utilization of image studies and laboratory studies is imperative for accurate diagnosis. In the face of diagnostic suspicions and inconclusive paraclinical studies, the most effective approach is to pursue surgical examination and intervention, preferably utilizing laparoscopic techniques.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional No. 46, Servicio de Cirugía General. Guadalajara, Jalisco, México

²Instituto Mexicano Del Seguro Social, Hospital General Regional No. 45, Servicio de Medicina Interna. Guadalajara, Jalisco, México

ORCID: [0009-0007-0418-079X^a](#), [0000-0003-4025-5617^b](#), [0009-0009-3944-2862^c](#), [0009-0007-9570-3858^d](#), [0009-0002-4576-9174^e](#)

Palabras clave
Apendicitis
Situs Inversus

Keywords
Appendicitis
Situs Inversus

Fecha de recibido: 17/03/2023

Fecha de aceptado: 24/08/2023

Comunicación con:

Edgar Jesus Núñez Vázquez

 edgar.nunez@alumno.udg.mx

 33 1018 5713

Cómo citar este artículo: Núñez-Vázquez EJ, González-Lozano IA, López-Flores E, et al. Apendicitis aguda del lado derecho en *situs inversus totalis*. Reporte de caso. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2024;62(1):e5256. doi: 10.5281/zenodo.10278167

Introducción

La apendicitis aguda (AA) se define como la inflamación repentina del apéndice vermiforme y es la indicación de cirugía abdominal de urgencia más frecuente en el mundo. La incidencia anual mundial es de 96.5 a 100 casos por cada 100,000 individuos adultos, y su diagnóstico exige una adecuada historia clínica, exploración física completa y estudios de laboratorio e imagen. Al emplear adecuadamente estos métodos, es posible llegar al diagnóstico de manera precisa y oportuna en aproximadamente el 90% de los casos.¹

A pesar de su alta incidencia, la AA puede representar un reto diagnóstico en la presencia de algunas comorbilidades poco comunes, especialmente, el *situs inversus totalis* (SIT) y la malrotación del intestino medio hacen que la AA sea una entidad de difícil diagnóstico, debido a las anomalías anatómicas que presentan. Esto puede retrasar el tratamiento oportuno y derivar en un resultado adverso, especialmente si estas condiciones no se conocen desde el inicio del abordaje.²

El diagnóstico topográfico es una de las estrategias más utilizadas por el personal sanitario en el abordaje diagnóstico del abdomen agudo; por ende, ante un paciente que presenta dolor localizado en hemiabdomen izquierdo, la AA es prácticamente descartada en la mayoría de los casos y los diagnósticos diferenciales corresponden a entidades derivadas de los órganos que normalmente se encuentran en esta región. Por lo anterior, los estudios como el ultrasonido y la tomografía computada abdominales representan las modalidades diagnósticas no invasivas más relevantes en el manejo oportuno de casos como el presentado en este trabajo.³

Actualmente la laparoscopia es el estándar de oro en múltiples patologías que demandan un manejo quirúrgico; además, es posible adaptar este abordaje de mínima invasión a distintas anomalías anatómicas. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes que presentan esta clase de variantes y requieren manejo quirúrgico, se opta por una técnica abierta.²

El SIT es un trastorno poco frecuente que se caracteriza por la inversión de la topografía orgánica normal del tórax y abdomen. Tiene una incidencia de 1 en 10,000-50,000 y su etiología está constituida por una mutación autosómica recesiva localizada en el brazo largo del cromosoma 14 y deleciones en genes localizados en el cromosoma 7 u 8.³ Clásicamente, se describen 2 variantes: el completo (SIT), en el que los pacientes presentan inversión en espejo de los órganos intraabdominales y torácicos, incluyendo el corazón, y la variante parcial o incompleta, en la que el corazón

permanece en localización normal. Esta última exhibe una prevalencia de 1 por cada 22,000 nacimientos.⁴

Caso clínico

Se recibió en sala de urgencias a una mujer de 53 años por un cuadro de dolor abdominal tipo cólico de 5 días de evolución, el cual se presentó después de una ingesta copiosa de alimentos. Al interrogatorio, la paciente refirió el inicio del síntoma pivote como localizado al epigastrio con posterior irradiación a ambos hipocondrios; además, la paciente padecía hipertensión arterial sistémica esencial, prediabetes mellitus tipo 2, colecistectomía y cesárea previas (31 años), así como *situs inversus* como antecedentes personales patológicos relevantes. Una vez hospitalizada, la paciente presentó disuria, diarrea, fiebre de 39 °C y un aumento en la intensidad del dolor abdominal.

Hallazgos clínicos

A la exploración, se identificaron los siguientes datos clínicos: dolor abdominal generalizado, signos de Dunphy, Summer, McBurney y obturador positivos, lo cual conformó así el diagnóstico sindromático de abdomen agudo.

Evaluación diagnóstica

Se tomaron muestras sanguíneas al ingreso de la paciente y se obtuvieron los siguientes resultados relevantes: hemoglobina, 14.2 g/dL; leucocitos, 8.45 10⁹/L; neutrófilos, 88.5%; creatinina, 0.86 mg/dL; bilirrubina total, 119 1.13 mg/dL; amilasa, 48 U/L, y lipasa, 20.7 U/L. Además, se hizo un examen general de orina en el que se encontraron los siguientes datos: 10 eritrocitos/uL, 25 leucocitos/uL, nitritos negativos y sedimento positivo (eritrocitos, 1 por campo; leucocitos, 4 por campo y bacterias, negativas).

Tras las primeras 24 horas de hospitalización, se solicitó una nueva biometría hemática completa en la que se reportaron los siguientes valores anormales: hemoglobina, 12.7 g/dL; leucocitos, 11.42 x 10⁹/L y neutrófilos, 88.1%. Al mismo tiempo, se solicitó una tomografía computarizada abdominal, en la que se reportó SIT, datos sugestivos de suboclusión intestinal y apéndice vermiforme no valorable (figuras 1 y 2).

Intervención terapéutica

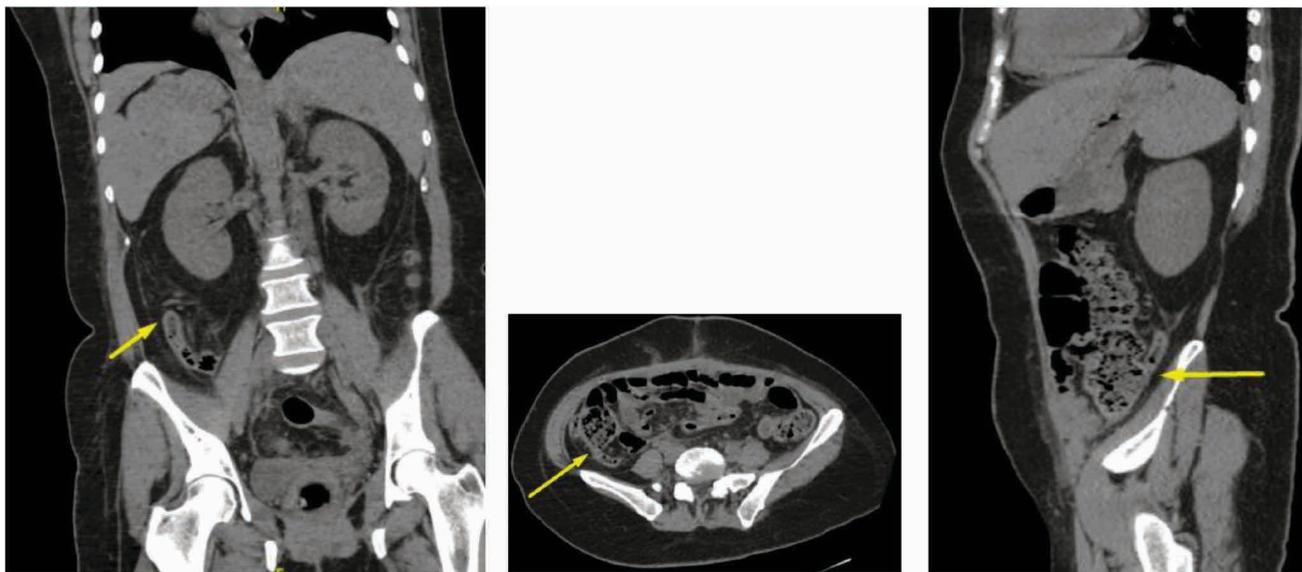
Ante la alta sospecha diagnóstica, el incremento de leucocitos en suero y los hallazgos tomográficos no conclu-

Figura 1 Topograma y topografía de la paciente



Izquierda: topograma en el que observan datos de SIT. Derecha: corte coronal en donde se observa la topografía invertida de órganos abdominales. Corazón (#); hígado (*), y estómago (+)

Figura 2 Diversos cortes de la tomografía computarizada abdominal de la paciente



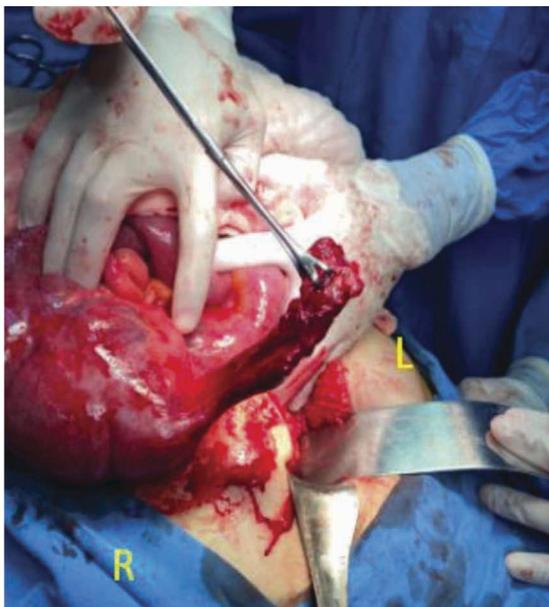
Cortes coronal, axial y sagital (de izquierda a derecha) de la tomografía computarizada abdominal en la que se señala el apéndice vermiforme ubicado en la fosa ilíaca derecha

yentes, se decidió realizar laparotomía exploradora, ya que no se contaba con equipo laparoscópico disponible. Tras la realización de una apendicectomía sin complicaciones, se reportaron los siguientes hallazgos transoperatorios: apéndice vermiforme perforado en hipocondrio derecho, SIT con colón en posición y trayecto anatómico normales (figura 3).

Seguimiento y resultados

Durante el periodo postoperatorio, la paciente presentó cuadros recurrentes de náuseas y emesis que cedieron tras el manejo con antiemético y el retiro de la antibioticoterapia (metronidazol). Una vez estable, la paciente fue dada de

Figura 3 Fotografía transoperatoria de la paciente



Se observan el apéndice vermiforme y el ciego. Lado derecho (R) y lado izquierdo (L)

alta tras una estancia hospitalaria de 7 días. En el cuarto día tras su egreso hospitalario, la paciente se presentó en el servicio tratante por molestias en el sitio de abordaje quirúrgico. Tras una exploración física completa, se diagnosticó un seroma en tejido celular subcutáneo, el cual fue manejado exitosamente.

Finalmente, se recibió a la paciente en el Área de Consulta Externa en donde fue dada de alta del servicio tratante tras documentar la negatividad del estudio histopatológico del apéndice vermiforme y la adecuada evolución clínica.

Discusión

El SIT es una condición rara cuya etiología molecular no se encuentra del todo descrita; sin embargo, se ha establecido una relación con un gen en el brazo largo del cromosoma 14 que presenta un patrón de herencia autosómico recesivo, así como con deleciones en los cromosomas 7 u 8. Los reportes de la incidencia de esta patología son variados (1/10,000 a 1/35,000 y hasta 1/50,000 nacimientos viables).^{1,4} El SIT se puede presentar en su variante completa (transposición de órganos tanto torácicos como abdominales) o de manera parcial (solo una de estas cavidades se ve afectada).

La AA es una de las patologías intraabdominales más frecuentes y es la indicación de cirugía abdominal urgente

más común a nivel mundial. El cuadro clásico consiste en dolor epigástrico o periumbilical sordo, asociado a náuseas o emesis, fiebre e hiporexia; después de las primeras horas de evolución, el dolor abdominal suele migrar hasta localizarse en el cuadrante inferior derecho.

La incidencia de AA asociada al antecedente de SIT se reporta entre 0.016 y 0.024%. Según reportes publicados, esta asociación suele darse entre los 8 y los 63 años y es 1.5 veces más frecuente en hombres.⁴

De manera general, la mayoría de las patologías orgánicas intraabdominales, cuyo diagnóstico suele ser sospechado por topografía, representan un reto diagnóstico al presentarse asociadas a SIT, y la AA no es la excepción a esto.^{5,6} Además, los cuadros presentados pueden verse complicados por comorbilidades asociadas al SIT como el *situs solitus* auricular (93%), la conexión auriculoventricular discordante (44%) y la conexión ventriculoauricular discordante (30%).⁷

El abordaje diagnóstico de casos como el presentado aquí puede verse obstaculizado por el solapamiento del SIT y comorbilidades como las mencionadas arriba, esto debido a que los datos clínicos propios de una entidad aguda adquirida se verán alterados por la naturaleza de estos trastornos congénitos. Aunado a esto, la posibilidad de que haya una discordancia entre la topografía orgánica alterada y la inervación visceral vuelve aún más confusos los signos y los síntomas valorados.

En aproximadamente el 50% de los casos similares al expuesto aquí, se ha reportado que los pacientes presentaron dolor abdominal asociado a AA en fosa ilíaca derecha, a pesar de contar con el diagnóstico previo de SIT. El dolor y la sensibilidad en la fosa ilíaca izquierda pueden deberse a un apéndice vermiforme dilatado, largo y ubicado en el cuadrante inferior derecho.^{5,8}

El diagnóstico de AA asociado a SIT es generalmente transoperatorio tras una sospecha prequirúrgica con base en el síndrome de abdomen agudo. En algunos casos se documenta el diagnóstico en estudios de imagen, como la tomografía computarizada abdominal simple o contrastada.⁹

En cuanto al abordaje diagnóstico inicial, los pacientes deben mantenerse en ayuno y recibir soluciones cristaloides vía intravenosa, además de antibioticoterapia a criterio del equipo médico-quirúrgico tratante.¹⁰ Tras corroborar el diagnóstico de AA, las opciones terapéuticas quirúrgicas son las mismas que se pueden ofrecer a pacientes sin anomalías anatómicas detectadas⁹ y es la apendicectomía laparoscópica el abordaje de primera línea debido a distintas ventajas sobre el abordaje abierto, como un tiempo de

estancia intrahospitalaria menor y una menor tasa de complicaciones trans- y postoperatorias.^{1,11,12,13}

A pesar de que el abordaje laparoscópico se considere el estándar de oro, hay escenarios en los que el abordaje abierto puede brindar ventajas relevantes para el resultado clínico; por ejemplo, la AA complicada con flemón y los pacientes sometidos a conversión abierta de un abordaje cerrado inicial por dificultades para obtener una adecuada visibilidad.¹⁰ Sin embargo, la laparoscopia puede confirmar la sospecha diagnóstica inicial de AA, así como reconocer otros hallazgos patológicos y tratar varias condiciones clínicas al mismo tiempo.^{14,15}

En cuanto a alternativas de manejo no quirúrgico para un paciente en que se diagnostica AA, se han realizado ensayos clínicos aleatorizados para evaluar la relación riesgo-beneficio del tratamiento con antibióticos en comparación con las estrategias quirúrgicas; sin embargo, la amplia gama de tasas de fracaso del tratamiento (de 7 a 39%) genera confusión acerca de la efectividad general del tratamiento no quirúrgico y dificulta la interpretación de estos trabajos.¹⁶

La terapia endoscópica de apendicitis retrógrada (ERAT) es un método alternativo novedoso y mínimamente invasivo para el diagnóstico y tratamiento de la AA. Los estudios han demostrado que entre el 93.8 y el 95% de las AA no complicadas no tuvieron recurrencia después de la ERAT. La terapia ERAT podría ser una alternativa eficaz y mínimamente invasiva para el tratamiento de la AA no complicada; no obstante, para evaluar a fondo la seguridad y eficacia de la ERAT, son necesarios estudios prospectivos, controlados y aleatorizados.²

Conclusiones

En la actualidad, no existen guías o protocolos establecidos para el abordaje de abdomen agudo en pacientes con antecedente de SIT (el cuadro I presenta varios casos similares al de este artículo). Al valorar a un paciente con abdomen agudo en la sala de emergencia se debe tener en cuenta la posibilidad de que pueda presentar una variante anatómica como SIT o malrotación intestinal. Este abordaje se vuelve más complejo cuando el paciente desconoce su condición; sin embargo, a pesar de que el paciente sea consciente de la misma, hay variables anatómicas, como la presentada en este caso, que nos obligan a hacer un abordaje más minucioso.

Es importante que ante la sospecha de AA, el abordaje diagnóstico se realice de manera oportuna con el objetivo de evitar complicaciones como la perforación del apéndice vermiforme. Los estudios complementarios de laboratorio y especialmente los de imagen son fundamentales para discernir entre los posibles diagnósticos diferenciales.

El manejo quirúrgico continúa siendo el tratamiento definitivo y el abordaje laparoscópico es el de elección. No obstante, no contar con este recurso no debe retrasar el manejo quirúrgico, por lo que el abordaje abierto es una alternativa cuando no se cuenta con equipo de laparoscopia o con personal capacitado para su uso.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno relacionado con este artículo.

Cuadro I Casos similares al de este artículo que han sido reportados en la literatura

País/autor	Año	Edad (años)	Sexo	Ubicación del apéndice	Abordaje
Vietnam, Hoang <i>et al.</i> ¹⁷	2023	42	Masculino	Izquierda	Laparoscópico
Marruecos, Aassouani <i>et al.</i> ¹⁸	2022	10	Masculino	Izquierda	Laparoscópico
Italia, Evola <i>et al.</i> ¹⁹	2022	67	Masculino	Izquierda	Laparoscópico
Italia, Di Buono <i>et al.</i> ²⁰	2020	23	Masculino	Izquierda	Laparoscópico
Brasil, Cembraneli <i>et al.</i> ²¹	2020	29	Masculino	Izquierda	Abierto
Japón, Otsuka <i>et al.</i> ²²	2020	87	Femenino	Izquierda	Laparoscópico
Estados Unidos, Jackson <i>et al.</i> ²³	2019	34	Masculino	Izquierda	Laparoscópico

Referencias

- Moris D, Paulson EK, Pappas TN. Diagnosis and Management of Acute Appendicitis in Adults: A Review. *JAMA*. 2021; 326(22):2299.
- Di Buono G, Buscemi S, Galia M, et al. Acute appendicitis and situs viscerum inversus: radiological and surgical approach—a systematic review. *Eur J Med Res*. 2023 Feb 20; 28(1):85.
- Pipal DK, Pipal VR, Yadav S. Acute Appendicitis in Situs Inversus Totalis: A Case Report. *Cureus*. 2022;14(3):e22947. doi: 10.7759/cureus.22947
- Arraut-Gamez R, Gomez-Barrios J, Molinares-Pérez D, et al. Acute Appendicitis in Situs Inversus Totalis: A Case Report

- and Literature Review. *Health Sci J*. 2022;16(S7):950.
5. Zuluaga-Restrepo JD, Meza M. Appendicitis aguda en situs inversus totalis: reporte de un caso. *Rev CES Med*. 2012;26(2):209-14.
 6. Eitler K, Bibok A, Telkes G. Situs inversus totalis: A clinical review. *International Journal of General Medicine*. 2022;15:2437-49. doi: 10.2147/IJGM.S295444
 7. Herrera Ortiz AF, Lacouture JC, Sandoval Medina D, et al. Acute cholecystitis in a patient with situs inversus totalis: An unexpected finding. *Cureus*. 2021;13(6):e15799. doi: 10.7759/cureus.15799
 8. Golash V. Laparoscopic management of acute appendicitis in situs inversus. *J Minimal Access Surg*. 2006;2(4):220.
 9. Bertaud S, Badvie S. Contrary to expectation--a case of left-sided acute appendicitis. *BMJ Case Rep*. 2012;2012:bcr2012006552. doi: 10.1136/bcr-2012-006552
 10. Jones MW, Lopez RA, Deppen JG. Appendicitis. StatPearls Publishing. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK493193/>
 11. Huang SM, Yao CC, Tsai TP, et al. Acute appendicitis in situs inversus totalis. *J Am Coll Surg*. 2008;207(6):954. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2008.03.030
 12. Vettoretto N, Agresta F. A brief review of laparoscopic appendectomy: the issues and the evidence. *Tech Coloproctol*. 2011;15(1):1-6. doi: 10.1007/s10151-010-0656-2
 13. Kumar S, Jalan A, Patowary BN, et al. Laparoscopic appendectomy versus open appendectomy for acute appendicitis: A prospective comparative study. *Kathmandu Univ Med J*. 2016;14(55):244-8.
 14. Liu Y, Cui Z, Zhang R. Laparoscopic versus open appendectomy for acute appendicitis in children. *Indian Pediatr*. 2017;54(11):938-41. doi: 10.1007/s13312-017-1186-z
 15. Partecke LI, von Bernstorff W, Karrasch A, et al. Unexpected findings on laparoscopy for suspected acute appendicitis: a pro for laparoscopic appendectomy as the standard procedure for acute appendicitis. *Langenbecks Arch Surg*. 2010;395(8):1069-76. doi: 10.1007/s00423-009-0567-8
 16. De Almeida Leite RM, Seo DJ, Gomez-Eslava B, et al. Non-operative vs operative management of uncomplicated acute appendicitis: A systematic review and meta-analysis: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Surgery*. 2022;157(9):828-34. doi: 10.1001/jamasurg.2022.2937
 17. Hoang TV, Hoang HT, Vo HT, et al. Laparoscopic appendectomy in an adult patient with situs inversus totalis. *Journal of Surgical Case Reports*. 2023(3):rjad134. doi: 10.1093/jscr/rjad134
 18. Aassouani F, Charifi Y, Hajjar C, et al. Left-sided appendicitis revealing a common mesentery: A Case Report. *Radiology Case Reports*. 2022;17(10):3718-21. doi: 10.1016/j.radcr.2022.07.009
 19. Evola G, Ferrara F, Di Fede GF, et al. Left-sided acute appendicitis in a patient with situs viscerum inversus totalis: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2022;90:106658. doi: 10.1016/j.ijscr.2021.106658
 20. Di Buono G, Maienza E, Buscemi S, et al. Acute appendicitis in a patient with situs viscerum inversus totalis: Role of laparoscopic approach. A case report and brief literature review. *International Journal of Surgery Case Reports*. 2020;77S:S29-33. doi: 10.1016/j.ijscr.2020.10.047
 21. Cembraneli PN, Ambrogi G, Cavalcante JBF, et al. Acute appendicitis in patients with Kartagener syndrome. *Case Reports in Surgery*. 2020;8716474. doi: 10.1155/2020/8716474
 22. Otsuka Y, Hayashi R, Urano S, et al. Left-sided appendicitis due to situs inversus totalis. *Clinical Case Reports*. 2021;9(3):1791-2. doi: 10.1002/ccr3.3734
 23. Jackson ML, Shah SK, Agarwal AK. Acute Appendicitis in a Patient with Situs Inversus Totalis and Malrotation. *CRSLS*. e2019.00001. doi: 10.4293/CRSLS.2019.00001