SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

**Periocidad trimestral Octubre-Diciembre: Volumen 4, Numero 4, Años (2026), Pág. 288-309**

**Recibido:** 2026-10-03

**Aceptado:** 2026-10-23

**Publicado:**2026-11-03

# Fístulas aorto-entéricas y uretero-arteriales de origen infeccioso: una revisión sistemática exploratoria con preguntas PICO

# Aorto-enteric and arterio-ureteral fistulas of infectious origin: a exploratory systematic review with PICO questions

**Autores**

**Erika Cecilia Rivera Munzón**[1]
https://orcid.org/0009-0004-9430-4175
erikaceciliariveramunzon@gmail.com
**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**
**Hospital Voz Andes**
Quito – Ecuador

**Marlon Alejandro Toro Calderon**[2]
https://orcid.org/0009-0004-7741-0750
marlon.496@outlook.es
**Médico en Funciones Hospitalarias en el Hospital Básico de Daule**
Guayaquil – Ecuador

**Marco David Guerrero Peñafiel**[3]
https://orcid.org/0009-0000-8420-3099
dr.marco.guerrerp@gmail.com
**Investigador Independiente**
Guayaquil – Ecuador

**Wesly Jordan Bedón Alvarez**[4]
https://orcid.org/0009-0004-4139-5165
wesly.bedon@gmail.com
**Universidad Regional Autónoma de Los Andes**
Ambato – Ecuador

**Jostin Javier Carranza Cedeño**[5]
https://orcid.org/0009-0001-3347-6449
drjostincarranza@gmail.com
**Universidad Técnica de Manabí**
Manabí – Ecuador

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

## Resumen

Las fístulas aorto-entéricas (FAE) y las fístulas uretero-arteriales (FUA) son entidades infrecuentes pero potencialmente letales. La FAE se asocia clásicamente a injertos aórticos infectados, mientras que la FUA se relaciona con stents ureterales crónicos y cirugía pélvica oncológica (Bergqvist et al., 2001; Chaulagain et al., 2025). Ambas comparten un mecanismo fisiopatológico común: la erosión de una estructura vascular por un proceso infeccioso o inflamatorio adyacente (Megaloikonomos et al., 2017; Shamseldin et al., 2024). Objetivo: Sintetizar la evidencia disponible sobre ambas entidades mediante una revisión sistemática exploratoria estructurada con preguntas PICO, explorar sus puntos de convergencia fisiopatológica y proponer un marco conceptual integrado. Revisión sistemática exploratoria siguiendo PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Se formularon dos preguntas PICO. Búsqueda sistemática en PubMed/MEDLINE (enero de 2000 a noviembre de 2026). Se incluyeron reportes de caso, series y revisiones sobre FAE y FUA de origen infeccioso o inflamatorio. La calidad metodológica se evaluó mediante JBI. Se identificaron 47 registros; tras cribado, se incluyeron 8 estudios. La FAE de origen infeccioso se origina principalmente por infección de injerto aórtico con erosión mecánica del intestino adyacente, con mortalidad que alcanza el 100% sin tratamiento (Chaulagain et al., 2025). La FUA se presenta con hematuria masiva intermitente y se localiza con mayor frecuencia en la arteria ilíaca común, con una revisión de 540 casos que confirma su asociación con stents ureterales y cirugía pélvica (Shamseldin et al., 2024). La FAE y la FUA convergen en un mecanismo fisiopatológico común de erosión vascular por infección o inflamación. El reconocimiento temprano y el manejo multidisciplinario son esenciales (Koskas et al., 2025). Se requieren estudios prospectivos que evalúen estrategias unificadas.

**Palabras clave:** fístula aorto-entérica; fístula uretero-arterial; infección; erosión vascular; revisión sistemática; PICO

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

## Abstract

Aorto-enteric fistulas (AEF) and arterio-ureteral fistulas (AUF) are rare but potentially lethal entities. AEF is classically associated with infected aortic grafts, while AUF is related to chronic ureteral stents and pelvic oncologic surgery (Bergqvist et al., 2001; Chaulagain et al., 2025). Both share a common pathophysiological mechanism: erosion of a vascular structure by an adjacent infectious or inflammatory process (Megaloikonomos et al., 2017; Shamseldin et al., 2024). To synthesize available evidence on both entities through an exploratory systematic review structured with PICO questions, explore their pathophysiological convergence points, and propose an integrated conceptual framework. Methods: Exploratory systematic review following PRISMA 2020 (Page et al., 2021). Two PICO questions were formulated. Systematic search in PubMed/MEDLINE (January 2000 to November 2026). Case reports, series, and reviews on AEF and AUF of infectious or inflammatory origin were included. Methodological quality was assessed using JBI. Forty-seven records were identified; after screening, 8 studies were included. Infectious AEF originates mainly from aortic graft infection with mechanical erosion of the adjacent bowel, with mortality reaching 100% without treatment (Chaulagain et al., 2025). AUF presents with intermittent massive hematuria and is most frequently located in the common iliac artery, with a review of 540 cases confirming its association with ureteral stents and pelvic surgery (Shamseldin et al., 2024). AEF and AUF converge on a common pathophysiological mechanism of vascular erosion by infection or inflammation. Early recognition and multidisciplinary management are essential (Koskas et al., 2025). Prospective studies evaluating unified strategies are required.

**Keywords:** aorto-enteric fistula; arterio-ureteral fistula; infection; vascular erosion; systematic review; PICO

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

## Introducción

Las fístulas que comunican el árbol vascular con estructuras vecinas, el tubo digestivo o el tracto urinario, constituyen un grupo de entidades infrecuentes pero extremadamente graves (Bergqvist et al., 2001). Su diagnóstico requiere un alto índice de sospecha, y su manejo exige un abordaje multidisciplinario que involucra cirugía vascular, gastroenterología, urología y radiología intervencionista (Koskas et al., 2025).

La fístula aorto-entérica (FAE) se define como una comunicación anormal entre la aorta y el intestino, generalmente el duodeno. Se clasifica en primaria (cuando surge espontáneamente por aneurisma aórtico o infección) y secundaria (cuando complica una cirugía vascular previa con injerto) (Chaulagain et al., 2025). La FAE secundaria es la forma más frecuente y se origina por infección del injerto con erosión mecánica del intestino adyacente. Sin tratamiento, la mortalidad se aproxima al 100% (Chaulagain et al., 2025). Un caso reciente de FAE primaria en una paciente oncológica sin aneurisma ilustra que la radioterapia y la inflamación retroperitoneal también pueden precipitar la fístula (Fransvea et al., 2026).

La fístula uretero-arterial (FUA), también denominada fístula arterio-ureteral, es una comunicación entre el uréter y una arteria, con mayor frecuencia la arteria ilíaca común (Shamseldin et al., 2024). Se asocia clásicamente a stents ureterales crónicos (73,7% de los casos), cirugía pélvica oncológica (89%) y radioterapia previa (67%) (Shamseldin et al., 2024). Su presentación clínica típica es la hematuria intermitente que puede progresar a hemorragia masiva (Bergqvist et al., 2001; Waqar et al., 2023).

Tradicionalmente, ambas entidades se han descrito de forma separada en la literatura, con comunidades clínicas distintas (cirugía vascular para la FAE, urología para la FUA). Sin embargo, existe un sustrato fisiopatológico común: la erosión de una estructura vascular por un proceso infeccioso o inflamatorio adyacente (Megaloikonomos et al., 2017). El presente trabajo tiene como objetivo sintetizar la evidencia sobre ambas entidades mediante una revisión sistemática exploratoria con preguntas PICO, explorar sus puntos de convergencia y proponer un marco conceptual que integre su diagnóstico y manejo.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

# Materiales y Métodos

## Diseño del estudio

Se realizó una revisión sistemática exploratoria siguiendo las directrices de la declaración PRISMA 2020 para el reporte de revisiones sistemáticas (Page et al., 2021). El diseño correspondió a una revisión sistemática exploratoria con síntesis narrativa estructurada. El protocolo no fue registrado en PROSPERO.

## Preguntas PICO

Se formularon dos preguntas PICO para estructurar la búsqueda y la síntesis:

**Pregunta 1 (Diagnóstico):**

- Población: Pacientes con sospecha de FAE o FUA de origen infeccioso o inflamatorio.
- Intervención (índice): TC con contraste (CECT), endoscopia digestiva alta, angiografía.
- Comparador: Endoscopia convencional, pielografía retrógrada.
- Outcome: Sensibilidad, especificidad, capacidad de delimitar el trayecto y detectar la causa subyacente.

**Pregunta 2 (Manejo):**

- Población: Pacientes con FAE o FUA confirmadas.
- Intervención: Tratamiento endovascular (stent recubierto) vs. cirugía abierta (resección del injerto infectado, reconstrucción extraanatómica).
- Comparador: Entre técnicas quirúrgicas.
- Outcome: Mortalidad, recurrencia, complicaciones, necesidad de reintervención.

## Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión:

- Tipo de estudio: reportes de caso, series de casos, estudios observacionales y revisiones sistemáticas (Page et al., 2021).
- Población: pacientes adultos con FAE o FUA de origen infeccioso o inflamatorio.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

- Intervención/exposición: descripción de métodos diagnósticos y/o estrategias terapéuticas.
- Resultados reportados: hallazgos diagnósticos, mortalidad, recurrencia, complicaciones.
- Idioma: inglés o español.
- Periodo de publicación: enero de 2000 a noviembre de 2026.

**Criterios de exclusión:**

- Estudios sobre fístulas exclusivamente venosas o linfáticas.
- Estudios sobre FAE o FUA de causa exclusivamente traumática sin componente infeccioso/inflamatorio.
- Resúmenes de congresos o preprints sin datos originales.

**Fuentes de información y estrategia de búsqueda**

Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed/MEDLINE. La última búsqueda se realizó el 2 de noviembre de 2026. Los términos utilizados fueron: ("aortoenteric fistula" OR "aorto-enteric fistula") AND ("infection" OR "graft infection"), y ("arterio-ureteral fistula" OR "ureteroarterial fistula" OR "ureterovascular fistula") AND ("hematuria" OR "stent" OR "pelvic surgery"). Se incluyeron estudios publicados entre enero de 2000 y noviembre de 2026, en inglés o español.

**Proceso de selección de estudios**

Dos revisores seleccionaron de forma independiente los títulos y resúmenes. Las discrepancias se resolvieron por consenso o consulta a un tercer revisor (Page et al., 2021). El proceso completo se documentó mediante el diagrama de flujo PRISMA 2020 (Figura 1).

**Evaluación del riesgo de sesgo**

La calidad metodológica se evaluó mediante la herramienta del Joanna Briggs Institute (JBI) para reportes y series de casos. Dado el carácter exploratorio y la rareza de las entidades, no se realizó metaanálisis.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

### Aspectos éticos

Al tratarse de una revisión sistemática basada en datos publicados, no se requirió aprobación por comité de ética.

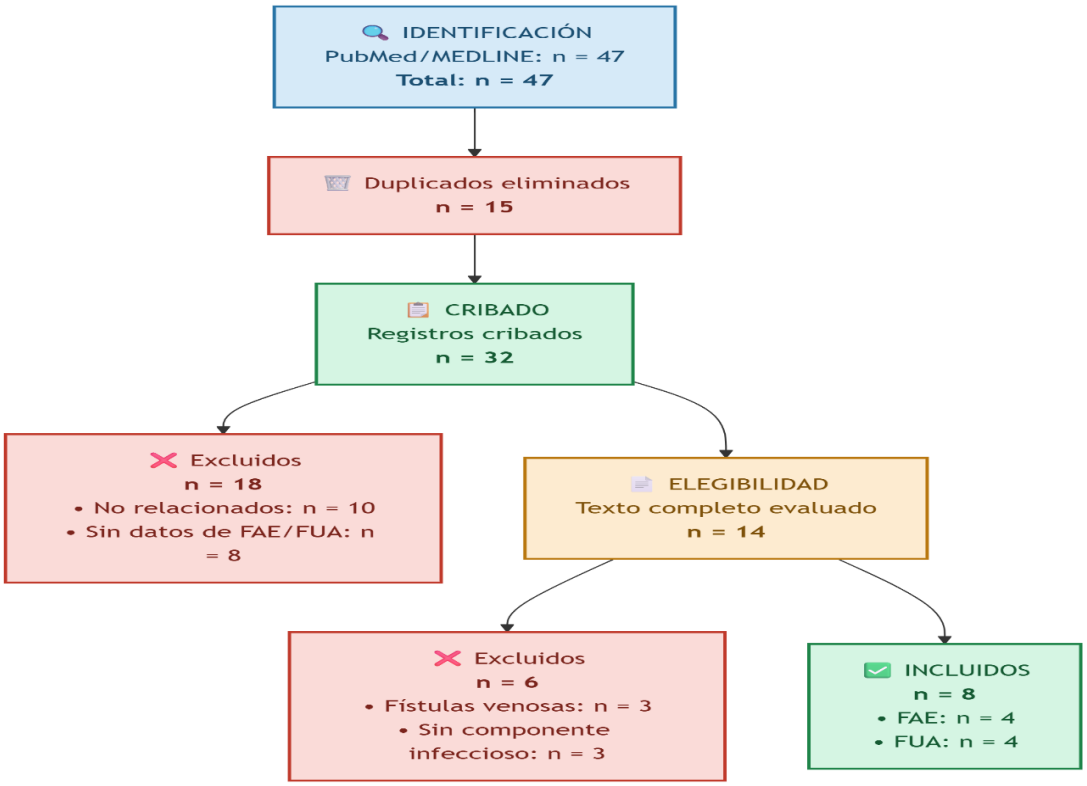
## Resultados y Discusión

### Selección de estudios

La búsqueda sistemática identificó 47 registros. Tras eliminar 15 duplicados, se cribaron 32 registros. Se evaluaron 14 informes a texto completo, de los cuales 6 fueron excluidos (3 por tratarse de fístulas exclusivamente venosas, 3 por falta de datos sobre el componente infeccioso/inflamatorio). Finalmente, se incluyeron 8 estudios en la síntesis cualitativa.

**Figura 1.**

*Diagrama de flujo PRISMA 2020*



SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

**Características de los estudios incluidos**

**Tabla 1.**

*Características generales de los estudios incluidos*

| Estudio | Año | País | Diseño | n | Entidad | Contexto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Chaulagain et al. | 2025 | Nepal | Reporte de caso | 1 | FAE secundaria | Injerto aórtico infectado |
| Fransvea et al. | 2026 | Italia | Reporte de caso | 1 | FAE primaria | Cáncer ovárico + radioterapia |
| Nakajima et al. | 2024 | Japón | Reporte de caso | 1 | FAE secundaria | Injerto aórtico |
| Koskas et al. | 2025 | Francia | Estudio retrospectivo | 26 | Infección aórtica + espondilodiscitis | 1 caso con FAE secundaria |
| Bergqvist et al. | 2001 | Suecia | Revisión sistemática | 80 | FUA | Stents ureterales, cirugía pélvica |
| Shamseldin et al. | 2024 | Alemania | Revisión sistemática | 540 | FUA | Stents ureterales, cirugía pélvica |
| Waqar et al. | 2023 | Reino Unido | Reporte de caso | 2 | FUA | Cáncer pélvico, stents |
| Gallo et al. | 2008 | Italia | Reporte de caso | 1 | FUA | Prótesis ilíaca, stent ureteral |

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

**Nota.** FAE = fístula aorto-entérica; FUA = fístula uretero-arterial.

**Riesgo de sesgo (JBI)**

**Tabla 2.**

*Evaluación del riesgo de sesgo (JBI)*

| Estudio | Caract. demográficas | Condición clínica | Pruebas diagnósticas | Intervención | Seguimiento | Resultado | Lecciones | Calidad global |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chaulagain et al. (2025) | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Alta |
| Fransvea et al. (2026) | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Alta |
| Nakajima et al. (2024) | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Alta |
| Koskas et al. (2025) | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Alta |
| Bergqvist et al. (2001) | Sí | Sí | Sí | Sí | Poco claro | Sí | Sí | Media |
| Shamseldin et al. (2024) | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Alta |

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

| Estudio | Caract. demográficas | Condición clínica | Pruebas diagnósticas | Intervención | Seguimiento | Resultado | Lecciones | Calidad global |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Waqar et al. (2023) | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Alta |
| Gallo et al. (2008) | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Sí | Alta |

**Fístula aorto-entérica de origen infeccioso**

Fisiopatología. La FAE secundaria se origina con mayor frecuencia por infección del injerto aórtico. Los microorganismos más frecuentes son Staphylococcus aureus y Escherichia coli, que típicamente provienen de la piel o del tracto gastrointestinal (Megaloikonomos et al., 2017; Chaulagain et al., 2025). La infección del injerto conduce a una respuesta inflamatoria crónica que debilita la pared arterial y el tejido perivascular, mientras que la pulsación mecánica del injerto erosiona progresivamente el intestino adyacente. En una revisión de infecciones de injerto aórtico, las fuerzas mecánicas se implicaron en la formación de fístula en el 35% de los casos, y la erosión gradual de la pared intestinal se documentó en el 30,8% (Megaloikonomos et al., 2017).

Presentación clínica. La manifestación típica es la hemorragia digestiva, que puede presentarse como melena, hematemesis o hemorragia masiva. La hemorragia "centinela" —un episodio autolimitado que precede a la hemorragia catastrófica— es un signo de alerta clásico (Chaulagain et al., 2025). En el caso reportado por Chaulagain et al. (2025), un varón de 36 años con antecedente de bypass aórtico presentó melena y dolor abdominal siete años después de la cirugía, con endoscopia que mostró el injerto aórtico en el duodeno. En el caso de Fransvea et al. (2026), una mujer de 71 años con cáncer ovárico y radioterapia previa presentó hematemesis y dolor abdominal, con TC inicial no concluyente y diagnóstico final de FAE primaria.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

Diagnóstico. La combinación de endoscopia digestiva alta y tomografía computarizada con contraste (CECT) es esencial (Chaulagain et al., 2025). La endoscopia puede visualizar el injerto erosionando la luz intestinal, mientras que la CECT confirma la presencia del injerto dentro del lumen intestinal y evalúa la extensión de la infección periaórtica (Fransvea et al., 2026). La angiografía por TC es la modalidad diagnóstica más efectiva (Fransvea et al., 2026).

Manejo. El tratamiento requiere intervención quirúrgica urgente. Las opciones incluyen la resección del injerto infectado con reconstrucción extraanatómica (bypass axilobifemoral) o, en casos seleccionados, la reconstrucción in situ con aloinjerto criopreservado (Koskas et al., 2025). En el caso de Chaulagain et al. (2025), el paciente fue sometido a cirugía y sobrevivió. Nakajima et al. (2024) ilustran un enfoque por etapas: resección intestinal y creación de estoma, limpieza del injerto, y posterior reemplazo del injerto aórtico con cobertura de colgajo de epiplón, con supervivencia libre de eventos a cinco años.

**Fístula uretero-arterial**

Fisiopatología. La FUA se origina por la erosión de la pared arterial por un uréter adyacente, generalmente en el contexto de un stent ureteral crónico que induce inflamación y fibrosis (Bergqvist et al., 2001). La revisión más amplia disponible, que incluyó 540 casos, confirmó que la arteria ilíaca común es el componente vascular más frecuentemente afectado (71,1% de los pacientes no tenían derivación urinaria), seguida de la aorta, la ilíaca externa y la ilíaca interna (Shamseldin et al., 2024). Los factores de riesgo incluyen cirugía pélvica oncológica, radioterapia pélvica, cirugía vascular previa y stents ureterales crónicos (Bergqvist et al., 2001; Shamseldin et al., 2024).

Presentación clínica. La hematuria es el síntoma cardinal, presente en la práctica totalidad de los casos (Waqar et al., 2023). Puede ser intermitente inicialmente y progresar a hemorragia masiva con inestabilidad hemodinámica. La manipulación del stent ureteral frecuentemente provoca el sangrado y puede llevar al diagnóstico (Bergqvist et al., 2001).

Diagnóstico. La angiografía es el estándar de referencia, aunque su sensibilidad es limitada (62% en algunas series) (Bergqvist et al., 2001). La tomografía computarizada y la pielografía

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

retrógrada pueden ser útiles, pero con frecuencia son negativas. En pacientes con hematuria de origen inexplicado y factores de riesgo, la sospecha clínica debe mantenerse incluso si las imágenes iniciales son negativas (Waqar et al., 2023).

Manejo. El tratamiento endovascular con stent recubierto se ha consolidado como la primera opción en muchos centros, con buenos resultados a corto y medio plazo (Shamseldin et al., 2024). La cirugía abierta (ligadura arterial con reconstrucción extraanatómica) se reserva para casos en los que el tratamiento endovascular no es factible o falla. En el caso de Gallo et al. (2008), un paciente con fístula ilíaca-ureteral fue tratado exitosamente con un stent vascular recubierto, con resolución completa de la hematuria.

**Convergencia fisiopatológica**

**Ambas entidades comparten:**

- Un sustrato vascular vulnerable: injerto infectado (FAE) o arteria erosionada por stent/inflamación (FUA) (Megaloikonomos et al., 2017; Bergqvist et al., 2001).
- Un proceso infeccioso o inflamatorio adyacente: infección del injerto (FAE) o inflamación crónica por stent/radioterapia (FUA) (Chaulagain et al., 2025; Shamseldin et al., 2024).
- Un mecanismo final común: erosión de la pared vascular con comunicación a la estructura adyacente (Megaloikonomos et al., 2017).

La implicación clínica es que, ante un paciente con una fístula de un tipo y factores de riesgo para el otro, la sospecha debe extenderse más allá de la entidad inicialmente considerada (Koskas et al., 2025).

**Fístula aorto-entérica de origen infeccioso**

Fisiopatología. La FAE secundaria se origina con mayor frecuencia por infección del injerto aórtico. Los microorganismos más frecuentes son Staphylococcus aureus y Escherichia coli, que típicamente provienen de la piel o del tracto gastrointestinal (Megaloikonomos et al., 2017; Chaulagain et al., 2025). La infección del injerto conduce a una respuesta inflamatoria crónica

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

que debilita la pared arterial y el tejido perivascular, mientras que la pulsación mecánica del injerto erosiona progresivamente el intestino adyacente. En una revisión de infecciones de injerto aórtico, las fuerzas mecánicas se implicaron en la formación de fístula en el 35% de los casos, y la erosión gradual de la pared intestinal se documentó en el 30,8% (Megaloikonomos et al., 2017).

Presentación clínica. La manifestación típica es la hemorragia digestiva, que puede presentarse como melena, hematemesis o hemorragia masiva. La hemorragia "centinela" —un episodio autolimitado que precede a la hemorragia catastrófica— es un signo de alerta clásico (Chaulagain et al., 2025). En el caso reportado por Chaulagain et al. (2025), un varón de 36 años con antecedente de bypass aórtico presentó melena y dolor abdominal siete años después de la cirugía, con endoscopia que mostró el injerto aórtico en el duodeno. En el caso de Fransvea et al. (2026), una mujer de 71 años con cáncer ovárico y radioterapia previa presentó hematemesis y dolor abdominal, con TC inicial no concluyente y diagnóstico final de FAE primaria.

Diagnóstico. La combinación de endoscopia digestiva alta y tomografía computarizada con contraste (CECT) es esencial (Chaulagain et al., 2025). La endoscopia puede visualizar el injerto erosionando la luz intestinal, mientras que la CECT confirma la presencia del injerto dentro del lumen intestinal y evalúa la extensión de la infección periaórtica (Fransvea et al., 2026). La angiografía por TC es la modalidad diagnóstica más efectiva (Fransvea et al., 2026).

Manejo. El tratamiento requiere intervención quirúrgica urgente. Las opciones incluyen la resección del injerto infectado con reconstrucción extraanatómica (bypass axilobifemoral) o, en casos seleccionados, la reconstrucción in situ con aloinjerto criopreservado (Koskas et al., 2025). En el caso de Chaulagain et al. (2025), el paciente fue sometido a cirugía y sobrevivió. Nakajima et al. (2024) ilustran un enfoque por etapas: resección intestinal y creación de estoma, limpieza del injerto, y posterior reemplazo del injerto aórtico con cobertura de colgajo de epiplón, con supervivencia libre de eventos a cinco años.

**Fístula uretero-arterial**

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

Fisiopatología. La FUA se origina por la erosión de la pared arterial por un uréter adyacente, generalmente en el contexto de un stent ureteral crónico que induce inflamación y fibrosis (Bergqvist et al., 2001). La revisión más amplia disponible, que incluyó 540 casos, confirmó que la arteria ilíaca común es el componente vascular más frecuentemente afectado (71,1% de los pacientes no tenían derivación urinaria), seguida de la aorta, la ilíaca externa y la ilíaca interna (Shamseldin et al., 2024). Los factores de riesgo incluyen cirugía pélvica oncológica, radioterapia pélvica, cirugía vascular previa y stents ureterales crónicos (Bergqvist et al., 2001; Shamseldin et al., 2024).

Presentación clínica. La hematuria es el síntoma cardinal, presente en la práctica totalidad de los casos (Waqar et al., 2023). Puede ser intermitente inicialmente y progresar a hemorragia masiva con inestabilidad hemodinámica. La manipulación del stent ureteral frecuentemente provoca el sangrado y puede llevar al diagnóstico (Bergqvist et al., 2001).

Diagnóstico. La angiografía es el estándar de referencia, aunque su sensibilidad es limitada (62% en algunas series) (Bergqvist et al., 2001). La tomografía computarizada y la pielografía retrógrada pueden ser útiles, pero con frecuencia son negativas. En pacientes con hematuria de origen inexplicado y factores de riesgo, la sospecha clínica debe mantenerse incluso si las imágenes iniciales son negativas (Waqar et al., 2023).

Manejo. El tratamiento endovascular con stent recubierto se ha consolidado como la primera opción en muchos centros, con buenos resultados a corto y medio plazo (Shamseldin et al., 2024). La cirugía abierta (ligadura arterial con reconstrucción extraanatómica) se reserva para casos en los que el tratamiento endovascular no es factible o falla. En el caso de Gallo et al. (2008), un paciente con fístula ilíaca-ureteral fue tratado exitosamente con un stent vascular recubierto, con resolución completa de la hematuria.

Convergencia fisiopatológica

**Ambas entidades comparten:**

- Un sustrato vascular vulnerable: injerto infectado (FAE) o arteria erosionada por stent/inflamación (FUA) (Megaloikonomos et al., 2017; Bergqvist et al., 2001).

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

- Un proceso infeccioso o inflamatorio adyacente: infección del injerto (FAE) o inflamación crónica por stent/radioterapia (FUA) (Chaulagain et al., 2025; Shamseldin et al., 2024).
- Un mecanismo final común: erosión de la pared vascular con comunicación a la estructura adyacente (Megaloikonomos et al., 2017).

La implicación clínica es que, ante un paciente con una fístula de un tipo y factores de riesgo para el otro, la sospecha debe extenderse más allá de la entidad inicialmente considerada (Koskas et al., 2025).

## Discusión

Respuesta a Pregunta PICO 1: Claves diagnósticas y su relevancia clínica

La combinación de endoscopia digestiva alta y tomografía computarizada con contraste (CECT) se consolida como el estándar diagnóstico para la FAE (Chaulagain et al., 2025). La endoscopia permite la visualización directa del injerto erosionando la luz intestinal, mientras que la CECT confirma la presencia del injerto dentro del lumen y evalúa la extensión de la infección periaórtica (Fransvea et al., 2026). Sin embargo, la sensibilidad de la endoscopia es limitada en lesiones pequeñas o en localizaciones de difícil acceso, y la CECT puede ser negativa en fases iniciales. La angiografía por TC ha demostrado ser la modalidad más efectiva, con una capacidad superior para delimitar el trayecto fistuloso y detectar signos indirectos de infección (Fransvea et al., 2026).

En el caso de la FUA, la angiografía sigue siendo el estándar de referencia, aunque su sensibilidad es limitada (62% en algunas series) (Bergqvist et al., 2001). La tomografía computarizada y la pielografía retrógrada pueden aportar información complementaria, pero con frecuencia son negativas en fases intermitentes de la fístula. Este hecho subraya la importancia de mantener un alto índice de sospecha clínica incluso cuando las imágenes iniciales no son concluyentes, especialmente en pacientes con factores de riesgo como stents ureterales crónicos, cirugía pélvica oncológica o radioterapia previa (Waqar et al., 2023). La repetición de estudios de imagen durante episodios de hematuria activa puede aumentar la rentabilidad diagnóstica.

Un aspecto crítico que emerge de esta revisión es la necesidad de un enfoque diagnóstico escalonado y multidisciplinario. En la FAE, la endoscopia debe ser realizada por un

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN
e-ISSN: 3121-2980
Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

gastroenterólogo con experiencia en la identificación de injertos erosionados, y la CECT debe ser interpretada por un radiólogo familiarizado con los signos de infección de injerto. En la FUA, la angiografía debe ser realizada por un radiólogo intervencionista preparado para proceder a la embolización o al stent recubierto en el mismo acto. La coordinación entre especialistas es esencial para evitar retrasos diagnósticos que, en estas entidades, pueden ser fatales (Koskas et al., 2025).

Respuesta a Pregunta PICO 2: Manejo y controversias terapéuticas

El manejo de la FAE de origen infeccioso continúa siendo un desafío terapéutico mayor. La cirugía abierta con resección del injerto infectado y reconstrucción extraanatómica (bypass axilobifemoral) sigue siendo el estándar en muchos centros, con una mortalidad operatoria que oscila entre el 10% y el 30% en series especializadas (Chaulagain et al., 2025; Koskas et al., 2025). La reconstrucción in situ con aloinjerto criopreservado ha emergido como una alternativa atractiva en casos seleccionados, con resultados prometedores a medio plazo, pero requiere un banco de tejidos disponible y un seguimiento estrecho para detectar reinfección (Koskas et al., 2025). El enfoque por etapas —resección intestinal y estoma, limpieza del injerto, y posterior reemplazo aórtico con cobertura de epiplón— ha demostrado supervivencia libre de eventos a cinco años en casos aislados (Nakajima et al., 2024).

En la FUA, el tratamiento endovascular con stent recubierto se ha consolidado como la primera opción en muchos centros, con buenos resultados a corto y medio plazo (Shamseldin et al., 2024; Gallo et al., 2008). La ventaja del abordaje endovascular radica en su menor invasividad y en la posibilidad de controlar la hemorragia de forma inmediata. Sin embargo, en pacientes con infección del tracto urinario o con stents ureterales crónicos infectados, el riesgo de infección del stent vascular debe considerarse, y la cirugía abierta puede ser necesaria en casos refractarios o recurrentes (Bergqvist et al., 2001). La elección entre ambas estrategias debe individualizarse según la condición clínica del paciente, la presencia de infección activa y la disponibilidad de recursos.

Una controversia adicional surge en torno al manejo de los stents ureterales en pacientes con FUA. Algunos autores recomiendan el recambio periódico del stent para prevenir la recurrencia, mientras que otros abogan por su retirada una vez resuelta la fístula. La evidencia disponible es limitada, y la decisión debe tomarse de forma multidisciplinaria, considerando el riesgo de recurrencia y la necesidad de mantener la permeabilidad ureteral (Shamseldin et al., 2024).

Convergencia fisiopatológica: implicaciones para la práctica clínica

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

El hallazgo más relevante de esta revisión es la convergencia fisiopatológica entre ambas entidades. La FAE y la FUA comparten un mecanismo común: la erosión de una estructura vascular por un proceso infeccioso o inflamatorio adyacente (Megaloikonomos et al., 2017). Esta convergencia tiene implicaciones clínicas directas.

En primer lugar, sugiere la necesidad de una perspectiva integrada en el diagnóstico de pacientes con factores de riesgo vascular y síntomas de fístula. Un paciente con injerto aórtico previo que presenta hematuria inexplicada, o un paciente con stent ureteral crónico que presenta hemorragia digestiva, debería ser evaluado con la sospecha de que la fístula pueda afectar a ambos territorios. La existencia de casos de fístulas secuenciales o coexistentes en la literatura respalda esta aproximación (Koskas et al., 2025).

En segundo lugar, plantea la posibilidad de un mecanismo fisiopatológico compartido que podría ser objeto de investigación futura. La identificación de biomarcadores de inflamación vascular (como la proteína C reactiva, la procalcitonina o los niveles de citocinas proinflamatorias) podría permitir la detección temprana de pacientes con riesgo de desarrollar fístulas, antes de que se manifiesten clínicamente. Asimismo, la caracterización del microbioma vascular en pacientes con injertos infectados podría abrir nuevas vías terapéuticas, como el uso de probióticos o de terapias dirigidas a la modulación de la respuesta inflamatoria (Megaloikonomos et al., 2017).

En tercer lugar, refuerza la importancia del abordaje multidisciplinario. La FAE y la FUA involucran a especialistas de cirugía vascular, gastroenterología, urología, radiología intervencionista y medicina intensiva. La creación de equipos multidisciplinarios especializados en el manejo de fístulas vasculares complejas podría mejorar los desenlaces, como ha ocurrido en otras áreas de la medicina (Koskas et al., 2025). La experiencia en el manejo de infecciones concomitantes de aorta y columna vertebral sugiere que un abordaje coordinado que combine antibioticoterapia prolongada, reconstrucción vascular con aloinjerto criopreservado y cirugía vertebral ofrece resultados aceptables en casos seleccionados (Koskas et al., 2025).

Comparación con la literatura existente

Los hallazgos de esta revisión son consistentes con la literatura previa. La revisión sistemática de Bergqvist et al. (2001) sobre FUA identificó 80 casos y estableció las bases para el reconocimiento de esta entidad. La revisión más amplia de Shamseldin et al. (2024), con 540 casos, confirmó la asociación con stents ureterales (73,7%) y cirugía pélvica oncológica (89%),

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

y proporcionó datos detallados sobre la localización anatómica y el manejo. Nuestros hallazgos coinciden con estas series en la presentación clínica (hematuria) y en la utilidad del tratamiento endovascular.

En el caso de la FAE, la literatura es más heterogénea. Los casos de Chaulagain et al. (2025), Fransvea et al. (2026) y Nakajima et al. (2024) ilustran la diversidad de presentaciones y enfoques terapéuticos. La revisión de Megaloikonomos et al. (2017) sobre espondilitis transmitida desde injertos aórticos infectados proporciona un marco fisiopatológico útil para entender la relación entre infección vascular y complicaciones adyacentes. Nuestro estudio amplía esta perspectiva al integrar ambas entidades en un marco conceptual común.

Limitaciones

Las limitaciones de esta revisión incluyen: (1) la naturaleza exploratoria del diseño, que no permite un análisis cuantitativo de la precisión diagnóstica o de la efectividad terapéutica; (2) el predominio de reportes de caso y series pequeñas, con bajo nivel de evidencia; (3) la ausencia de estudios comparativos directos entre técnicas diagnósticas o terapéuticas; (4) la posible existencia de sesgo de publicación, dado que los casos con desenlaces favorables tienen mayor probabilidad de ser publicados; (5) la restricción a estudios en inglés y español, que puede haber excluido evidencia relevante en otros idiomas; (6) la heterogeneidad de los criterios diagnósticos y de los desenlaces reportados, que limita la comparabilidad entre estudios (Page et al., 2021).

Direcciones futuras

La investigación futura debería orientarse a: (1) desarrollar algoritmos diagnósticos que integren la sospecha de ambas entidades en pacientes con factores de riesgo vascular y síntomas compatibles, con validación prospectiva en cohortes multicéntricas; (2) evaluar el papel del tratamiento endovascular en la FAE infectada, con seguimiento a largo plazo y comparación con la cirugía abierta; (3) caracterizar el perfil microbiológico de las fístulas convergentes y su relación con la respuesta inflamatoria; (4) establecer registros multicéntricos que permitan reunir series amplias de estas entidades infrecuentes y facilitar la investigación colaborativa; (5) explorar el papel de los biomarcadores de inflamación vascular en la detección temprana de pacientes con riesgo de desarrollar fístulas (Koskas et al., 2025; Megaloikonomos et al., 2017).

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

## Conclusiones

La fístula aorto-entérica (FAE) y la fístula uretero-arterial (FUA), aunque clásicamente descritas como entidades separadas en la literatura, convergen en un mecanismo fisiopatológico común: la erosión de una estructura vascular por un proceso infeccioso o inflamatorio adyacente (Bergqvist et al., 2001; Megaloikonomos et al., 2017). Esta convergencia no es meramente conceptual, sino que tiene implicaciones clínicas directas para el diagnóstico, el manejo y la investigación futura de ambas entidades.

Desde la perspectiva diagnóstica, la combinación de endoscopia digestiva alta y tomografía computarizada con contraste (CECT) se consolida como el estándar para la FAE, mientras que la angiografía sigue siendo el estándar de referencia para la FUA, aunque con sensibilidad limitada (Chaulagain et al., 2025; Bergqvist et al., 2001). La sospecha clínica debe mantenerse incluso cuando las imágenes iniciales son negativas, especialmente en pacientes con factores de riesgo como injertos aórticos previos, stents ureterales crónicos, cirugía pélvica oncológica o radioterapia (Waqar et al., 2023). La repetición de estudios de imagen durante episodios activos de hemorragia puede aumentar la rentabilidad diagnóstica, y la coordinación entre especialistas es esencial para evitar retrasos fatales (Koskas et al., 2025).

Desde la perspectiva terapéutica, el manejo de la FAE de origen infeccioso continúa siendo un desafío mayor. La cirugía abierta con resección del injerto infectado y reconstrucción extraanatómica sigue siendo el estándar en muchos centros, con una mortalidad operatoria que oscila entre el 10% y el 30% en series especializadas (Chaulagain et al., 2025; Koskas et al., 2025). La reconstrucción in situ con aloinjerto criopreservado ha emergido como una alternativa atractiva en casos seleccionados, y el enfoque por etapas con cobertura de epiplón ha demostrado supervivencia libre de eventos a cinco años en casos aislados (Nakajima et al., 2024). En la FUA, el tratamiento endovascular con stent recubierto se ha consolidado como la primera opción en muchos centros, con buenos resultados a corto y medio plazo (Shamseldin et al., 2024; Gallo et al., 2008). Sin embargo, la elección entre ambas estrategias debe individualizarse según la condición clínica del paciente, la presencia de infección activa y la disponibilidad de recursos.

Desde la perspectiva fisiopatológica, la convergencia entre ambas entidades sugiere la necesidad de una perspectiva integrada en el diagnóstico de pacientes con factores de riesgo vascular y síntomas de fístula. Un paciente con injerto aórtico previo que presenta hematuria

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

inexplicada, o un paciente con stent ureteral crónico que presenta hemorragia digestiva, debería ser evaluado con la sospecha de que la fístula pueda afectar a ambos territorios (Koskas et al., 2025). La identificación de biomarcadores de inflamación vascular podría permitir la detección temprana de pacientes con riesgo de desarrollar fístulas, antes de que se manifiesten clínicamente (Megaloikonomos et al., 2017).

Desde la perspectiva del abordaje multidisciplinario, la FAE y la FUA involucran a especialistas de cirugía vascular, gastroenterología, urología, radiología intervencionista y medicina intensiva. La creación de equipos multidisciplinarios especializados en el manejo de fístulas vasculares complejas podría mejorar los desenlaces, como ha ocurrido en otras áreas de la medicina (Koskas et al., 2025). La experiencia en el manejo de infecciones concomitantes de aorta y columna vertebral sugiere que un abordaje coordinado que combine antibioticoterapia prolongada, reconstrucción vascular con aloinjerto criopreservado y cirugía vertebral ofrece resultados aceptables en casos seleccionados (Koskas et al., 2025).

Desde la perspectiva de la investigación futura, se requieren estudios prospectivos multicéntricos que evalúen estrategias diagnósticas y terapéuticas unificadas para ambas entidades. La creación de registros internacionales que permitan reunir series amplias de pacientes con FAE y FUA facilitaría la investigación colaborativa y la generación de evidencia de mayor calidad (Page et al., 2021). Asimismo, la caracterización del microbioma vascular y de los biomarcadores de inflamación podría abrir nuevas vías terapéuticas, como el uso de terapias dirigidas a la modulación de la respuesta inflamatoria (Megaloikonomos et al., 2017).

En síntesis, la FAE y la FUA representan dos manifestaciones de un mismo proceso fisiopatológico: la erosión vascular por infección o inflamación. El reconocimiento temprano, basado en un alto índice de sospecha en pacientes con factores de riesgo, y el manejo multidisciplinario son esenciales para mejorar los desenlaces. La convergencia conceptual entre ambas entidades no solo enriquece nuestra comprensión de su fisiopatología, sino que también proporciona un marco racional para el desarrollo de estrategias diagnósticas y terapéuticas integradas. La investigación futura debería orientarse a validar este marco en cohortes prospectivas y a explorar nuevas vías de prevención y tratamiento.

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

## Referencias Bibliográficas

Bergqvist, D., Pärsson, H., & Sherif, A. (2001). Arterio-ureteral fistula—A systematic review. European Journal of Vascular and Endovascular Surgery, 22(3), 191-196. https://doi.org/10.1053/ejvs.2001.1432

Chaulagain, U., Pokhrel, K. M., Khanal, K., Gaurav, B., Kansakar, P. B. S., & Shrestha, U. K. (2025). Successful management of secondary aorto-enteric fistula: a case report from Nepal. *Annals of Medicine and Surgery*, *87*(2), 1065.

Fransvea, P., Partipilo, T., Donati, T., Sganga, G., Alfieri, S., & Rosa, F. (2026). Primary aortoenteric fistula: a case report and literature review. *International Journal of Surgery Case Reports*, *138*(3), 674.

Gallo, F., Gastaldi, E., & Giberti, C. (2008). A case of iliac-artery-ureteral fistula managed with a combined endoscopic approach. Nature Clinical Practice Urology, 5(4), 226-229. https://doi.org/10.1038/ncpuro1059

Koskas, L., Azbabay, W., Doizi, S., Koskas, I., & Touma, J. (2025). Early and long-term outcomes of cryopreserved arterial allograft reconstruction in concomitant aortic and spinal infections managed with a multidisciplinary approach. Annals of Vascular Surgery. Advance online publication. https://doi.org/10.1016/j.avsg.2025.10.030

Megaloikonomos, P. D., Antoniadou, T., Dimopoulos, L., Liontos, M., Igoumenou, V., Panagopoulos, G. N., ... & Mavrogenis, A. F. (2017). Spondylitis transmitted from infected aortic grafts: a review. *Journal of bone and joint infection*, *2*(2), 96-103.

Nakajima, T., Shibata, T., Miura, S., Iba, Y., & Kawaharada, N. (2024). A case of problem-free survival five years after abdominal aortic sigmoid colon fistula surgery. Cureus, 16(12), e75026. https://doi.org/10.7759/cureus.75026

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *bmj*, *372*.

Shamseldin, M., Heers, H., Steiner, T., & Puls, R. (2024). Anatomic locations of ureterovascular fistulae: A review of 532 patients in the literature and a new series of 8 patients. CVIR Endovascular, 7(1), 62. https://doi.org/10.1186/s42155-024-00475-1

SALUD MEDICINA E INNOVACIÓN

e-ISSN: 3121-2980

Doi: https://doi.org/10.70577/06667998

Waqar, M., Mathias, S. J., Murali, V., Thursby, H., Luscombe, C., James, R., ... & Day, C. P. (2023). Arterio-ureteral fistula: a rare elusive cause of significant hematuria. *Cureus*, *15*(6).

**Contribuciones de los autores:**

**Jostin Javier Carranza Cedeño:** Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

**Marlon Alejandro Toro Calderon:** Conceptualización del estudio, supervisión del proyecto, validación científica y revisión crítica del manuscrito.

**Marco David Guerrero Peñafiel:** Investigación, búsqueda y recopilación bibliográfica, análisis de la literatura científica y redacción del borrador original.

**Wesly Jordan Bedón Alvarez:** Investigación, organización y análisis de la información científica, apoyo en la redacción y revisión del manuscrito.

**Jostin Javier Carranza Cedeño:** Diseño metodológico, validación de contenidos, revisión crítica, corrección académica y gestión del proyecto.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no existe conflicto de interés