

4TO PARCIAL

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

*CLINICAS MÉDICAS  
COMPLEMENTARIAS*

# Infección de vías urinarias

KAREN YURENNI MARTÍNEZ SÁNCHEZ

DR. RICARDO ACUÑA

La infección en las vías urinarias es la respuesta inflamatoria del urotelio a la invasión bacteriana, casi siempre asociada con bacteriuria, piuria y síntomas de urgencia, incontinencia y disuria. Consiste en la colonización y multiplicación microbiana, habitualmente bacteriana, a lo largo del trayecto del tracto urinario. Se denomina pielonefritis si afecta al riñón y a la pelvis renal; cistitis si implica a la vejiga; uretritis si afecta a la uretra, y prostatitis si se localiza en la próstata

**EPIDEMIOLOGIA.** Las infecciones del tracto urinario siguen en frecuencia a las del aparato respiratorio y son las infecciones nosocomiales más frecuentes en España. Son más frecuentes en el sexo femenino: hasta un 50% de las mujeres pueden presentar una infección del tracto urinario a lo largo de su vida, relacionado con la actividad sexual, los embarazos y la edad. En el varón, la infección del tracto urinario tiene dos máximos de incidencia: durante el primer año de vida y pasados los 50 años, en relación con la presencia de alteraciones prostáticas o manipulaciones urológicas.

#### **CLASIFICACION. Infecciones inferiores de vías bajas:**

Cistitis: El sistema urinario comprende los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra. Todos ellos son importantes para eliminar los desperdicios del cuerpo. Los riñones, que son un par de órganos con forma de frijoles ubicados hacia la espalda en la parte superior del abdomen, filtran el desperdicio del cuerpo y regulan las concentraciones de muchas sustancias. Los tubos denominados «uréteres» transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga, donde se almacena hasta que sale del cuerpo a través de la uretra. Aunque las infecciones bacterianas son la causa más frecuente de la cistitis, diversos factores no infecciosos también pueden hacer que se inflame la vejiga. Algunos ejemplos son los siguientes:

- **Cistitis intersticial.** La causa de esta inflamación crónica de la vejiga, también denominada «síndrome de vejiga dolorosa», es poco clara. La mayoría de los casos se diagnostican en mujeres. La afección puede ser difícil de diagnosticar y tratar. **DX: Examen físico** No hay hallazgos específicos para la cistitis intersticial, sin embargo puede revelar dolor suprapúbico durante la palpación o durante el examen pélvico en la mujer. **Exámenes de laboratorio**

Se deben realizar examen general de orina y urocultivo. Si la orina se mantiene estéril por semanas o inclusive meses pero con persistencia de síntomas debemos considerar este diagnóstico. **Prueba de sensibilidad al Potasio** Se desarrolla para evaluar la pérdida de la capa protectora de la vejiga. Se realiza instilando agua y Potasio de manera separada en la vejiga. Se utiliza una escala de dolor de 1 a 5 puntos. Se considera positiva si induce un nivel de al menos 2 puntos y si causa mayor dolor con la instilación de Potasio. **Cistoscopia** Durante su realización se pueden observar glomerulaciones y ocasionalmente úlceras de Hunner. **Biopsia** Ayuda a excluir cáncer vesical y puede confirmar la presencia de mastocitos o inflamación vesical consistente con este diagnóstico.

- **Cistitis inducida por los medicamentos.** Ciertos medicamentos, especialmente los de quimioterapia ciclofosfamida e ifosfamida, pueden producir inflamación de la vejiga cuando sus componentes descompuestos son expulsados del cuerpo.
- **Cistitis por radiación.** El tratamiento con radiación de la zona pélvica puede producir cambios inflamatorios en el tejido de la vejiga.
- **Cistitis por cuerpos extraños.** El uso prolongado de un catéter puede predisponerte a sufrir infecciones bacterianas y daños de los tejidos, dos situaciones que pueden provocar inflamación.

**Uretritis:** es la inflamación de la uretra. La uretra es el conducto que transporta la orina de la vejiga hasta el exterior del cuerpo. En un pene, la uretra también transporta el semen. Con frecuencia, la uretritis es causada por las ITS como la gonorrea, la clamidia o el virus del herpes simple. Estos casos se producen más en varones jóvenes que son sexualmente activos. Otros organismos que no se transmiten por vía sexual pueden infectar la uretra. Por ejemplo, las bacterias normales que crecen en el área genital pueden causar la uretritis. A veces, la uretritis puede ser causada por las infecciones de la vejiga o de la próstata, o por procedimientos recientes que puedan involucrar a la uretra. Los síntomas de la uretritis pueden incluir: Flujo transparente o de apariencia mucosa proveniente del pene o de la vagina, las personas con uretritis pueden tener enrojecimiento o

hinchazón en la punta del pene, dolor o sensación de ardor al orinar, comezón o irritación en la uretra, además de los síntomas habituales de la uretritis, los adultos o los niños también pueden presentar: Dolor abdominal, dificultad para orinar, incontinencia urinaria, también es posible tener uretritis y no tener ningún síntoma.

**DX:** examinar el exudado uretral, la tinción del gram y recuento de polimorfonucleares, examinar la 1ª parte de la micción. **TX:** UG: más de un 95% de las curaciones se tratan con antimicrobianos activos como, cefalosporinas, espectinomocina y quinolonas. UNG: tetraciclinas (doxiciclinas) o azitromicinas.

Prostatitis: puede ser bacteriana o, más frecuentemente, no bacteriana. Sin embargo, la diferenciación entre ambos casos puede ser difícil, en especial en la prostatitis crónica. La **prostatitis bacteriana** puede ser aguda o crónica y suele estar causada por los patógenos urinarios típicos (p. ej., *Klebsiella*, *Proteus*, *Escherichia coli*) y posiblemente por *Chlamydia*. Se desconoce cómo estos patógenos entran en la próstata y la infectan. Las infecciones crónicas pueden estar causadas por bacterias atrapadas que los antibióticos no han erradicado. La **prostatitis no bacteriana** puede ser inflamatoria o no inflamatoria. Su mecanismo se desconoce, pero puede involucrar la relajación incompleta del esfínter urinario y una micción disinérgica. La presión urinaria elevada resultante puede causar reflujo de orina hacia la próstata (lo que desencadena una respuesta inflamatoria) o un aumento de la actividad autonómica de la pelvis que produce dolor crónico sin inflamación. La prostatitis se clasifica en 4 categorías. Estas categorías se diferencian por las manifestaciones clínicas y por la presencia o ausencia de signos de infección e inflamación en 2 muestras de orina. La primera muestra corresponde al chorro medio de la micción. Luego se realiza un masaje prostático digital, y el paciente orina inmediatamente; los primeros 10 mL de orina constituyen la segunda muestra. La infección se define como el crecimiento bacteriano en el urocultivo; la inflamación se define como la presencia de leucocitos en la orina. Se desaconseja el uso del término prostatodinia para la prostatitis sin inflamación.

**Infecciones superiores o de vías altas:**

**Pielonefritis aguda:** Proceso infeccioso que afecta la pelvis y el parénquima renal y que se refleja en un cuadro clínico caracterizado por dolor lumbar, fiebre y bacteriuria. Puede cursar como infección localizada o evolucionar a una infección severa con los signos clásicos de respuesta inflamatoria sistémica o shock séptico. Es causada en 80% de casos por la Escherichia coli pielonefritogénica o uropatógena. Pacientes con antecedente de antibióticos previos por cursos prolongados se infectan por enterobacterias multiresistentes, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus spp y Candida spp. antecedente de cirugía o de instrumentación de la vía urinaria hay infecciones por Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Morganella spp., Providencia spp. y bacilos Gramnegativos. Enterococcus spp se aíslan especialmente en ancianos con hipertrofia prostática, postoperatorio con sonda vesical permanente y aquellos con tratamiento con cefalosporinas. La infección por Proteus spp se observa en ancianos, en pacientes con sonda vesical permanente y en los pacientes con litiasis por cálculos coraliformes. Este microorganismo tiene la capacidad de producir ureasa, que desdobra la urea en amonio, alcaliniza la orina y favorece la precipitación de sales de estruvita y apatita. La invasión puede originarse de manera ascendente o por vía hematógena desde focos infecciosos a distancia. • Los microorganismos más frecuentemente involucrados son: Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa, Salmonella spp, Mycobacterium tuberculosis, Candida spp y otras micosis diseminadas. Lo más frecuente es el ascenso desde la vejiga hasta la pelvis renal a través de los uréteres, gracias a mecanismos de adherencia alurotelio y factores mecánicos, como obstrucción del flujo urinario, trauma, reflujo vesicoureteral, disfunción vesical neurogénica o lapresencia de sonda vesical. **DX:** TAC, ecografía, urografía excretora rx simple de abdomen, EGO, hemocultivo.

- ***Pielonefritis no complicada:*** Proceso infeccioso que ocurre en pacientes sin alteraciones anatómicas o funcionales del tracto urinario. **TX:** fluroquinolona TR <10%, ciprofloxacino 1g VO c/24h por 5 días, levofloxacino 750mg VO c/24h por 7 días, ofloxacino 400mg 2 veces al día.
- ***pielonefritis complicada:*** Ocurre en pacientes con alteraciones estructurales o funcionales (litiasis, malformaciones congénitas, quistes, neoplasias,

estenosis, catéteres ureterales). Pacientes con diabetes, enfermedad renal crónica, neutropenia, trasplante, embarazo, edad avanzada y antecedentes de inmunosupresión farmacológica. Todos ellos tienen mayor riesgo de infección, falla del tratamiento y resistencia a los antibióticos. Hombres con un foco prostático, así como la pielonefritis recurrente, se consideran infecciones complicadas. **TX:** ciprofloxacino 400mg IV c/12h, levofloxacino 750mg IV c/24h, gatifloxacino 400mg IV c/24h, ampicilina+gentamicina, ceftriaxona 1-2g IV c/24h, todas por 14 días.

Del 3-5% de las consultas en los servicios de urgencias. Mortalidad asociada baja (excepto en los casos de sepsis o shock). La litiasis urinaria predispone no sólo por el efecto obstructivo y por la contribución al flujo retrógrado, sino por su capacidad de convertirse en un reservorio de bacterias. Otros factores de riesgo importantes son la vejiga neurogénica, el embarazo, así como la diabetes, la presencia de un catéter uretral aumenta el riesgo de infección de las vías urinarias en 5% por día, porque facilita el ascenso bacteriano a la pelvis y al parénquima del riñón. Es causada en 80% de casos por la *Escherichia coli* pielonefritogénica o uropatógena, pacientes con antecedente de antibióticos previos por cursos prolongados se infectan por enterobacterias multiresistentes, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus* spp y *Candida* spp. Antecedente de cirugía o de instrumentación de la vía urinaria hay infecciones por *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Morganella* spp., *Providencia* spp. y bacilos Gramnegativos. *Enterococcus* spp se aíslan especialmente en ancianos con hipertrofia prostática, postoperatorio con sonda vesical permanente y aquellos con tratamiento con cefalosporinas. La infección por *Proteus* spp se observa en ancianos, en pacientes con sonda vesical permanente y en los pacientes con litiasis por cálculos coraliformes. Este microorganismo tiene la capacidad de producir ureasa, que desdobra la urea en amonio, alcaliniza la orina y favorece la precipitación de sales de estruvita y apatita.

- ***Pielonefritis enfisematosa:*** Destrucción tisular y producción de gas en el parénquima renal, particularmente en pacientes diabéticos, el tratamiento

incluye drenaje percutáneo, o nefrectomía con carácter urgente en los casos de riñón no funcional, cuando hay obstrucción con riñón funcional se debe intentar tratamiento médico y drenaje mediante nefrostomía percutánea o catéter ureteral.

- ***Nefritis focal aguda:*** Desarrollo de infiltrado leucocitario confinado a un lóbulo (focal) o a varios lóbulos (multifocal), precedente a la formación de un absceso, suele ser en diabéticos, cursa con bacteriemia y responde con lentitud al tratamiento antibiótico, se detecta por ecografía y por TAC, la de mayor sensibilidad.

*Nefritis bacteriana aguda focal o difusa.* La nefritis focal aguda o nefronía lobar es una infección bacteriana que afecta al parénquima renal, involucrando uno o más lóbulos. Es considerada como una entidad intermedia entre la pielonefritis aguda y el absceso renal, dentro del espectro de las infecciones del tracto urinario. Cursa con una clínica insidiosa y mayor riesgo de cicatrices renales que la pielonefritis aguda, siendo su diagnóstico radiológico y precisando un tratamiento prolongado y un seguimiento más estrecho. El germen más frecuentemente aislado como responsable de la lesión es *Escherichia coli*. La patogénesis de la NA es por vía ascendente a través del tracto urinario en los niños, sobre todo si existe reflujo vesicoureteral (RVU), pudiendo ser también por vía hematógena. El hallazgo ecográfico característico de la NA es la lesión focal, hipoecoica, de márgenes irregulares y pobremente definidos, asociado o no a nefromegalia significativa. La tomografía computarizada (TC) es la prueba más sensible y específica para el diagnóstico de NA. Muestra áreas mal definidas, con forma de cuña, sin realce tras la administración de contraste. Su uso se reserva para casos en los que la ecografía es dudosa y no hay respuesta adecuada al tratamiento antibiótico.

*Absceso intrarrenal.* Los abscesos renales y peri-renales corresponden a infecciones supuradas que comprometen el riñón y/o el espacio perinefrítico. Son infrecuentes pero potencialmente letales, con cifras de mortalidad que en los primeros reportes alcanzaban 50%, a pesar de un drenaje adecuado. No existe una presentación clínica característica del absceso renal y se debe sospechar frente a

la presencia de síntomas de infección urinaria que no responden a un tratamiento antimicrobiano adecuado. En pacientes diabéticos y ancianos, esta presentación puede ser aún más vaga y el examen físico muchas veces no refleja la gravedad de la infección, por lo que el diagnóstico se retrasa aumentando el riesgo de mala evolución y su letalidad. Es debido a esto que el diagnóstico definitivo se realiza mediante imágenes. Las características epidemiológicas de esta patología han cambiado durante las últimas décadas. La cirugía y el uso de antimicrobianos son los pilares fundamentales del tratamiento. Durante los últimos años, y debido a los avances en el estudio de imágenes, han surgido como alternativas varias estrategias mínimamente invasoras tales como el drenaje percutáneo, el uso de pigtails o la nefrostomía, que han obviado la necesidad de procedimientos quirúrgicos.

**Absceso perinéfrico.** Perinefritis puede ser definida como inflamación alrededor o en los tejidos adyacentes al riñón, la infección se localiza con colección purulenta en la grasa perinefrítica. En general el comienzo es insidioso y la sintomatología variable y el bajo grado de reconocimiento de los abscesos perinefríticos continúa siendo un problema diagnóstico mayor. **Diagnóstico por imágenes** **Radiología, placa simple:** Sombra renal a menudo grande. Contorno renal poco preciso. Borramiento del borde del músculo Psoas. Movilidad renal disminuida. Meteorismo generalizado o localizado. Escoliosis hacia lado enfermo. Calcificaciones renales o IJreterales. **Urografía:** Sombra renal poco nítida y agrandada. Deformación y desplazamiento de la pelvis y del uréter. Proceso expansivo asociado. (Antraxabsceso renal). Comunicaciones de la lesión con la pelvis o cavidades. **Arteriografía:** Alargamiento, estrechamiento y poda de finos vasos en la fase arterial. Ausencia de vasos periféricos y desplazamiento de vasos capsulares. Contorno renal borroso. Retardo de la fase nefrográfica y/o pielográfica con prolongada retención del medio en fase arterial. El **tratamiento** de los abscesos renales y perirrenales: Antibióticos de amplio espectro, drenaje por vía lumbar. Si hay lesión renal localizada evidente, debe realizarse drenaje del foco parenquimatoso. Si la lesión renal es difusa y el otro riñón es normal, se tratará con nefrectomía en el mismo acto o en segunda etapa. Si después del drenaje persiste la sintomatología,

debe sospecharse lesión renal difusa y el único tratamiento es la nefrectomía. Como regla general: no se debe esperar la fluctuación para intervenir.

### Etiología.

#### Agentes etiológicos más frecuentes en las infecciones del tracto urinario

Patología	Frecuentes	Menos frecuentes	Raros
<b>Síndrome uretral</b>	Escherichia coli Streptococcus saprophytus Chlamydia trachomatis	Proteus Klebsiella	M. tuberculosis, Gardnerella, Corynebacterium
<b>Bacteriuria asintomática</b>	E. coli	Proteus, Klebsiella, Enterococcus, Candida	
<b>Bacteriuria asintomática del embarazo</b>	E. coli	Streptococcus del grupo B, Gardnerella, Ureoplasma urealyticum	
<b>Cistitis aguda o crónica</b>	E. coli	Proteus, Klebsiella, S. saprophytus	Enterococcus, Pseudomonas, Corynebacterium urealyticum, Providencia, Morganella, Citrobacter, Enterobacter, Serratia, Salmonella, Shigella, Gardnerella Streptococcus del grupo B26, Lactobacillus, adenovirus, virus BK13
<b>Prostatitis</b>	E. coli Enterobacterias Pseudomona	Enterococcus, S. aureus	Neisseria, Haemophilus influenzae, Chlamydia,

<b>Pielonefritis aguda</b>	E. coli Proteus	Klebsiella, Providencia, Morganella, Citrobacter, Enterobacter, Serratia, Pseudomano, Enterococcus	Ureaplasma Streptococcus del grupo B26, S. aureus, S. saprophytus, Salmonella, Candida
<b>Absceso intrarrenal y perirrenal</b>	Staphylococcus aureus E. coli Proteus	Mycobacterium tuberculosis, hongos Echinococcus granulosus, Enterococcus, otros bacilos gram negativos, anaerobios Actinomyces	
<b>Pielonefritis xantogranulomatosa</b>	E. coli, Proteus	Enterobacterias, S. aureus	
<b>Malacoplasia</b>	E. coli	Klebsiella, Enterobacter, otras enterobacterias	

### Bibliografías:

- ✓ Manuel Antón Jiménez Raquel Esteban Sáiz Raquel Ortés Gómez. (2017). INFECCIÓN URINARIA. revista Experiencia en la Clínica Puerta de Hierro, vol. 24, pp. 429-433.
- ✓ María Guadalupe Martínez González. (2016). Infección en las vías urinarias. Suplemento Infecciones urinarias, vol. 6, pp. 2-11.
- ✓ Granados Molinaa, M. Espino Hernández, A. Gancedo Barandaa, JC. Albillos Merinob, JF. Álvarez-Cortinasb, C. Molina Amoresa. (2007). Nefronía focal aguda bacteriana: diagnóstico, tratamiento y evolución. revista canales de pediatría, vol.66, pp. 84-86.
- ✓ Dr. Emmanuel Chavarria Cedeño\* Dr. Guido Alvarez Cabezas\*\* Dr. Rodrigo Cedeño Gómez\*\*\*. (2017). Infecciones Perinefríticas. 2017, de Hospital Monseñor Sanabria, Puntarenas Sitio web: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/amc/v22n21979/art6.pdf>
- ✓ Johanna Carvajal Raventos. (2011). cistitis intersticial (síndrome de vejiga dolorosa). ReVista médica De Costa Rica y Centroamérica LXVIII , vol.18, pp. 83-86.