

Infecciones urinarias

Prevención

y tratamiento

■ MERCÈ PIERA FERNÁNDEZ • Médico generalista.

La autora revisa las principales infecciones que pueden afectar a las distintas partes del tracto urinario, analizando su tratamiento farmacológico y las prácticas de higiene y estilos de vida recomendables para prevenirlas y/o favorecer su curación.

Las infecciones del tracto urinario son, después de las del aparato respiratorio, las más frecuentes en la práctica clínica diaria. Afectan principalmente a mujeres jóvenes, siendo *Escherichia coli* el microorganismo implicado con mayor frecuencia en este tipo de infecciones.

El objetivo del tratamiento será hacer desaparecer la sintomatología y eliminar la bacteria del tracto urinario. En este trabajo se realizará una revisión acerca de la anatomía del aparato urinario, así como de las infecciones provocadas en las distintas estructuras para poder abordar y aconsejar al paciente.

ANATOMÍA DEL APARATO URINARIO

El aparato urinario está formado por una serie de estructuras que tienen como finalidad recoger de todo el organismo las sustancias de desecho resultantes de los procesos bioquímicos y metabólicos que permiten el



mantenimiento de la vida. Lo forman los siguientes órganos (fig. 1):

Riñones

Formaciones macizas situadas en la región lumbar, una a cada lado de la columna vertebral, de color pardo rojizo. Se encargan de la formación de la orina.

Uréteres

Son dos largos conductos que unen los riñones con la vejiga urinaria, transportando hacia ésta la orina. Presentan una capa mucosa que reviste internamente el uréter y una capa muscular que proporciona al uréter su capacidad contráctil.

Vejiga

Almacena la orina fabricada por los riñones hasta que llegue el momento adecuado para verterla al exterior. En su parte inferior se abre el orificio uretral, que la pone en comunicación con la uretra.

Uretra

Estructura que drena la orina de la vejiga. En la mujer mide unos 3 cm de largo y en el varón 20 cm, comenzando en la vejiga y perforando la próstata.

ETIOLOGÍA

El 1% de los niños y el 3% de las niñas presentan una infección del tracto urinario sintomática en los primeros diez años de vida. En las etapas preescolar y escolar, la bacteriuria, cuando se detecta en varones, suele ir asociada a la existencia de anomalías congénitas. La presencia de bacteriuria en la niñez condiciona un mayor riesgo para el desarrollo de infección urinaria sintomática en la vida adulta.

Aproximadamente, entre el 1 y el 3% de las mujeres jóvenes presenta al menos un episodio de infección del tracto urinario, de los que la mayor parte son cistitis no complicadas. En las mujeres, la actividad sexual, la alteración de la flora vaginal y uretral por el uso de diafragma y espermicidas y el uso de anticonceptivos orales y antibióticos son factores que favorecen la aparición de infección urinaria.

Durante el embarazo aumentan los casos de infecciones urinarias sintomáticas debido a las alteraciones anatómicas y funcionales que presentan las vías urinarias en esta situación. Hay un mayor riesgo de pielonefritis, siendo la incidencia de 1-4%. Este problema ha de ser estrechamente vigilado en el embarazo.

Las infecciones del tracto urinario son raras en varones por debajo de los 50 años. Generalmente, su aparición

Tabla I. Factores de riesgo para el desarrollo de cistitis

- Cualquier obstáculo al libre flujo de la orina: obstrucción de la vejiga o uretra que ocasiona estasis de la orina, tumor, hipertrofia prostática
- Inserción de instrumentos en el tracto urinario: cateterización o citoscopia
- Embarazo, diabetes
- Antecedentes de nefropatía analgésica o neuropatía de reflujo
- Personas de edad avanzada, vaciado incompleto de la vejiga por hiperplasia prostática benigna, prostatitis o estrechez uretral
- Falta de consumo de líquidos, incontinencia intestinal, inmovilidad o disminución de la movilidad

se ha considerado indicativa de una anomalía de las vías urinarias.

Se han descrito excepcionalmente infecciones no complicadas en varones entre 20 y 50 años, siendo los factores de riesgo las prácticas homosexuales y las relaciones sexuales con mujeres altamente colonizadas.

Tras la menopausia, las mujeres suelen estar más predispuestas a la infección, ya que la pérdida de estrógenos conlleva un aumento del pH vaginal que produce una alteración de la flora endógena.

Más del 20% de las mujeres de más de 65 años presentan bacteriuria. En los varones también se observa más prevalencia con el aumento de la edad, fundamentalmente por causa prostática.

Proteus, *Klebsiella* y *Enterobacter*, dan cuenta de un porcentaje menor de este tipo de infecciones. En general, la vejiga y la uretra no tienen bacterias y las que logran entrar en la vejiga son eliminadas por la orina. Si la bacteria permanece en la vejiga, puede crecer con rapidez ocasionando la infección.

La cistitis presenta una sintomatología característica, como es presión en la parte inferior de la pelvis, micción dolorosa (disuria), necesidad de orinar con frecuencia, necesidad urgente de orinar, color anormal y olor fuerte de la orina. Es más común en mujeres debido a la corta longitud de la uretra.

El riesgo de contraer cistitis aumenta en aquellas personas que presentan una uretra angosta, debido a infecciones anteriores u obstrucciones del uréter. En las mujeres, la presión sobre la vejiga durante el embarazo, el acto sexual o el uso de un diafragma aumenta el riesgo de cistitis. Es relativamente frecuente la aparición de cistitis en la mujer tras las primeras relaciones sexuales, más concretamente, debido al intercambio de la flora bacteriana entre el varón y la mujer. Este proceso se mantiene durante algún tiempo hasta que la mujer acepte la flora bacteriana que le transmitió su pareja.

En mujeres embarazadas puede llegar a ser una complicación infecciosa importante y ocasionar un riesgo para la madre y para el feto. Está indicado hacer siempre un urocultivo en el primer trimestre de embarazo y si es positivo, aunque el tratamiento sea eficaz, deberían repetirse los cultivos mensualmente para detectar posibles recurrencias.

Aproximadamente un 20-30% de las mujeres jóvenes con episodio inicial de cistitis tienen infecciones recurrentes. Ocasionalmente, la recaída es debida a la persistencia de un foco de infección (recidiva), pero en el 90% de los casos son reinfecciones, es decir, nuevas infecciones aunque producidas en un corto período y habitualmente por la misma especie bacteriana, *E. coli*.

Embarazo y diabetes son factores de riesgo para el desarrollo de cistitis

CLASIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES URINARIAS

En el subgrupo de infecciones urinarias de las vías bajas destacan:

Cistitis

La cistitis es una inflamación de la vejiga urinaria. Los agentes más habituales en este tipo de infección son los bacilos gramnegativos. Más del 90% de los casos son causados por *E. Coli*, bacteria que suele encontrarse en el intestino. Otros bacilos, especialmente

Tabla II. Cuidados y normas higiénicas en las infecciones urinarias

Beber líquidos para facilitar la diuresis. Las mujeres que sufren cistitis frecuentemente deben beber un vaso de agua antes del acto sexual y orinar al finalizar

Al menos la mitad de los líquidos ingeridos deben ser agua, pero también se pueden tomar en forma de infusiones, zumos, etc.

El jugo de arándanos es un buen bactericida

Es aconsejable el uso de ropa interior de algodón

Las mujeres deben evitar el uso de desodorantes vaginales, baños de burbujas y sustancias irritantes

Después de defecar hay que limpiarse de adelante hacia atrás para no contaminar la uretra con restos fecales

Las causas de estas recurrencias se suelen relacionar con una predisposición biológica y se ven favorecidas por ciertas conductas como relaciones sexuales, uso de diafragma o espermicidas.

Uretritis

Se trata de la inflamación de la uretra, el conducto por el que discurre la orina desde la vejiga al exterior. Puede ser causada por los microorganismos que causan infecciones renales o de la vejiga (*E. coli*, *Klebsiella*) o consecuencia de una enfermedad de transmisión sexual producida por *Chlamidia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* o *Ureaplasma urealyticum*.

En el origen viral de la uretritis se encuentra el virus del herpes simple y el citomegalovirus.

Asimismo, puede desarrollarse a causa de sensibilidad química por irritación (condones, cremas o jabones o traumatismos).

El riesgo mayor está asociado a varones entre 20 y 35 años, con parejas sexuales múltiples y con aquellos que presentan un comportamiento sexual de alto riesgo. Igualmente, se encuentran en situación de alto riesgo las mujeres jóvenes en edad reproductiva, en las cuales los agentes causales más comunes pueden ser *Chlamidia*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma urealyticum* y *Mycoplasma genitalum*. La tabla III muestra la sintomatología de la uretritis.

Prostatitis

La prostatitis puede definirse como la inflamación de la próstata (la glándula prostática está compuesta por músculo liso y tejido glandular, se ubica por debajo de la vejiga y rodea la parte superior de la uretra). La próstata es la encargada de secretar un fluido alcalino hacia la uretra durante la excitación sexual, con el objetivo de preceder y acompañar al esperma que será eyaculado.

La inflamación de la próstata se asocia a dificultad para orinar,

aumento en la frecuencia de las micciones y sensación de urgencia para orinar, pudiendo aparecer dolor o molestias en la región genital, que se irradia hacia la región lumbar baja, el recto y la zona situada inmediatamente por encima del pubis o los genitales externos.

Estos síntomas se suelen acompañar de fiebre alta, generalmente con escalofríos y alteración del estado general. Existen tres formas de prostatitis:

Prostatitis no bacteriana

Se puede deber al estrés (produce tensión en los músculos pélvicos y retroceso de la orina hacia la próstata) a una actividad sexual irregular (con falta de eyaculación, lo que congestiona o inflama la próstata).

Prostatitis aguda

Este cuadro puede estar causado por bacterias o virus (enterococos, *E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*) o enfermedades de

transmisión sexual (gonorrea o *Chlamidia*).

Prostatitis crónica

Se trata de una prostatitis que se hace más duradera en el tiempo. Se puede deber a una prostatitis bacteriana que no ha curado bien, a una inflamación permanente de la próstata o bien al estrés y la actividad sexual irregular. Los mayores de 50 años con agrandamiento de la próstata (hiperplasia prostática benigna) presentan un mayor riesgo de prostatitis.

En el subgrupo de las infecciones urinarias de las vías altas destacan:

La prostatitis no bacteriana puede deberse al estrés

Pielonefritis

La pielonefritis es una infección del riñón y de los conductos que extraen la orina del riñón (uréteres). Se presenta con más frecuencia como resultado de una infección del tracto urinario (la tabla IV recoge los gérmenes causantes), particularmente en presencia de reflujo de orina ocasional o per-

Tabla III. Sintomatología de la uretritis

Sintomatología frecuente en el hombre

Dolor urente al orinar

Aumento de la urgencia urinaria

Inflamación del área de la ingle o del pene

Secreción del pene. Puede aparecer en cualquier momento del día y con un volumen suficiente para manchar la ropa interior

Acidez de la orina. La primera micción de la mañana suele ser muy dolorosa

Dolor durante la relación sexual

Sintomatología frecuente en la mujer

Aumento de la urgencia urinaria

Fiebre y escalofríos

Náuseas y vómitos

Dolor abdominal

Secreción vaginal abundante

Enfermedad pélvica

sistente de la vejiga o la pelvis renal (reflujo vesicouretral). La pielonefritis se presenta con mucha menos frecuencia que la cistitis (los factores de riesgo aparecen en la tabla V). Se puede clasificar en:

Pielonefritis aguda no complicada

Desarrollo repentino de inflamación del riñón. Ocurre como resultado de una infección de orina común, más seria que una cistitis. Se maneja sin problemas y suele ser más grave en la tercera edad y en inmunodeficiencias.

Pielonefritis crónica

Inflamación bacteriana del riñón con destrucción del tejido renal y compromiso de la vía urinaria. Los gérmenes que la producen más frecuentemente son *Proteus mirabilis*, *Enterococcus*, *Pseudomona* y *Candida*.

Generalmente, la pielonefritis es focal. A veces está circunscrita a una pequeña zona del riñón, pero puede extenderse a todo un riñón o a ambos, en ocasiones en forma de una pielonefritis flegmonosa con muchos focos supurados.

Aunque la cistitis (infección de la vejiga) es común, la pielonefritis se presenta con mucha menos frecuencia. El riesgo aumenta si existen antecedentes de cistitis, necrosis papilar renal, cálculos renales, reflujo vesicoureteral o uropatía obstructiva.

El riesgo aumenta cuando existen antecedentes de infección del tracto urinario crónico o recurrente o cuando la infección es provocada por una bacteria agresiva.

Sintomatología en pielonefritis

Los síntomas de la pielonefritis suelen comprender malestar general, generalmente con fiebre que puede llegar a ser muy alta y persiste más de dos días, escalofríos, dolor de espalda y abdominal, náuseas y vómitos.

Prevención

Como prevención debe realizarse un rápido y completo tratamiento de la cistitis e infecciones urinarias en general, especialmente si son crónicas o recurrentes. También es imprescindible el tratamiento de las situaciones que aumentan el riesgo de presentar esta alteración, como es el caso de reflujo vesicoureteral o uropatía obstructiva.

MANEJO Y TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO DE LAS INFECCIONES URINARIAS

El objetivo del tratamiento será hacer desaparecer la sintomatología y eliminar la bacteria del tracto urinario.

Son varios los factores que condicionan la elección de un antibiótico para ser utilizado. En primer lugar, el propio antibiótico: aspectos farmacocinéticos (altas concentraciones en la orina, vida media larga), repercusiones sobre la flora intestinal y vaginal que evite efectos secundarios, una

Tabla IV. Gérmenes causantes de pielonefritis aguda

Microorganismo

Infección ascendente	
<i>E. coli</i>	80-90%
<i>Proteus mirabilis</i>	2-5%
<i>Klebsiella</i>	2-5%
<i>Pseudomona</i>	1%

Infección hematógena

<i>Staphylococcus aureus</i>	2-5%
<i>Candida albicans</i>	1-3%

Paracetamol

PharmaGENUS EF

No te ahogues en un vaso de agua



PRESENTACIÓN	C. N.	PVP IVA, Euro
650 mg 20 comprimidos	485081	1,06 €



El comprimido que lo resuelve

Tabla V. Principales factores de riesgo en pielonefritis

Factores de riesgo en pielonefritis

- Antecedentes de cistitis
- Cálculos renales (más frecuente la urolitiasis)
- Reflujo vesicouretral
- Uropatía obstructiva (estancamiento de la orina)
- Factores metabólicos: diabetes mellitus, gota, mieloma
- Inmunosupresión: sida y tratamiento con fármacos inmunosupresores (es muy frecuente la infección por hongos)

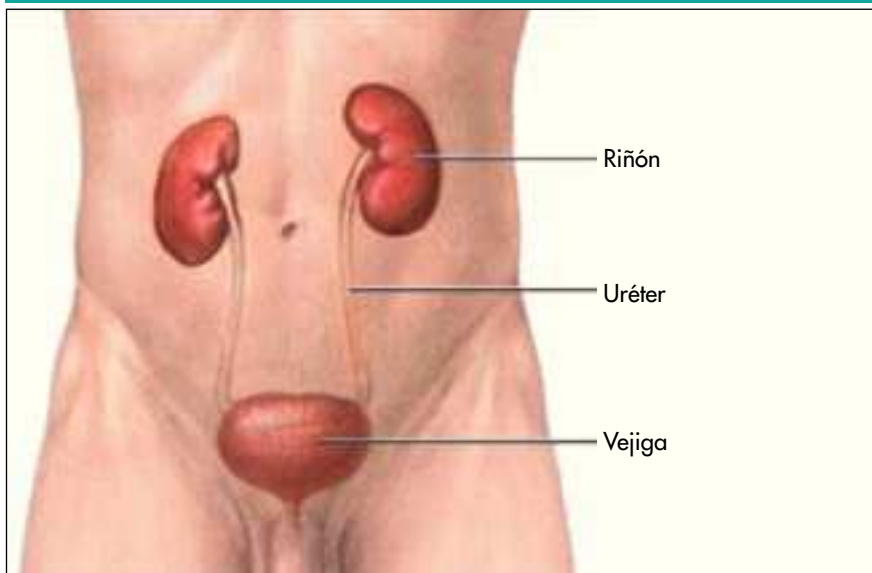
Tabla VI. Antibióticos más usados en infecciones del tracto urinario no complicadas

Agente	Dosis	Duración
Amoxicilina-clavulánico	500/125 mg/8 h	3/7 días
Norfloxacino	400 mg/12 h	3/7 días
Ofloxacino	200 mg/12 h	3/7 días
Ciprofloxacino	250 mg/12 h	3/7 días
Cotrimoxazol	160/800 mg/12 h	3/7 días

tolerancia aceptable y que sea lo más barato posible. Por otro lado, el estado de las resistencias bacterianas a los antimicrobianos condiciona fuertemente la elección. Además, cuanto mayor es el espectro bacteriano del antibiótico, mayor efecto destructivo tendrá sobre la flora endógena, lo que favorecerá la aparición de candidiasis vaginal e incluso faríngea y ocasionalmente, si su actividad es moderada, facilitará la colonización periuretral por cepas de *E. Coli* potencialmente patógenas, potenciando las recaídas.

El efecto destructivo de la flora endógena es elevado en los antibióticos betalactámicos y bajo en cotrimoxazol y quinolonas. Actualmente se considera que la administración de amoxicilina-clavulánico, a pesar de los efectos secundarios debidos a su amplio espectro de acción, es adecuada en una pauta de tres días de tratamiento y presenta una buena relación coste/eficacia (los antimicrobianos más empleados en infecciones urinarias no complicadas aparecen en la tabla VI).

Fig. 1. Anatomía del aparato urinario



Para la profilaxis de las recurrencias lo más frecuentemente recomendado ha sido nitrofurantoína en una dosis de 50 mg al día o norfloxacino en dosis de un comprimido de 200 mg al día.

Tratamiento de elección en uretritis

En el varón el tratamiento de elección de la uretritis consiste en la administración de ceftriaxona (250 mg) por vía intramuscular una sola vez. El tratamiento por vía oral se basa en 100 mg de doxiciclina cada 12 horas, durante siete días.

En mujeres se debe comenzar con 200 mg de doxiciclina cada 12 horas durante siete días.

Tratamiento de elección en cistitis

El tratamiento de elección es fosfomicina en dosis única (3 g, 1 o 2 sobres administrados en un intervalo de 24 h) o 3 g de amoxicilina en dosis única oral. También se suele emplear trimetoprim sulfametoxazol en dosis única de 320 y 1.600 mg, respectivamente.

También se están prescribiendo, como se comentó anteriormente, quinolonas en intervalos de 12 horas y tratamientos de una semana, así como amoxicilina-clavulánico en dosis de 500 mg cada 8 horas durante tres o 7 días.

El efecto destructivo
de la flora endógena
es elevado
en los antibióticos
betalactámicos

Tratamiento en casos de prostatitis

La eficacia del tratamiento en casos de prostatitis dependerá de la concentración que pueda alcanzar el antibiótico en la secreción del líquido prostático.

Ciprofloxacino y trimetoprim sulfametoxazol alcanzan concentraciones adecuadas administrados por vía oral. También se prescribe ofloxacino, en dosis orales de 200 mg durante 4 semanas.

Se recomienda, asimismo, el uso de antiinflamatorios como diclofenaco en dosis de 50 mg cada 8 horas por vía oral, y antipiréticos como el paracetamol. Todo ello acompañado de medi-

