

INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO INFERIOR

AUTORES	REVISORES	Fecha elaboración
Marta Vega Sánchez	María Isabel Valdivia Jiménez	5/3/2024
Cinta G. Vázquez Valeo	María Dolores Bernal Muñoz	Fecha revisión
		20/03/24

ÍNDICE:

1. Definición y epidemiología
2. Clasificación
3. Etiopatogenia
4. Factores de riesgo
5. Clínica
6. Diagnóstico
 1. Diagnóstico clínico
 2. Tiras reactivas
 3. Urocultivo
7. Tratamiento
 1. Bacteriuria asintomática
 2. Infección del tracto urinario no complicada
 3. Infección del tracto urinario recurrente
8. Control y seguimiento
9. Portadora de sondaje vesical
10. Mujer gestante
 1. Bacteriuria asintomática
 2. Infección del tracto urinario en la gestante
11. Bibliografía

1. DEFINICIÓN Y EPIDEMIOLOGÍA

Definimos una infección del tracto urinario (ITU) como la combinación de clínica (disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, dolor suprapúbico y/o urgencia miccional) y la presencia de bacterias en orina. Implica una respuesta inflamatoria del urotelio ante la presencia de bacterias.

Según su localización, podemos dividir en ITU superior (pielonefritis) o del tracto urinario inferior (cistitis o uretritis).

- Cistitis: aislamiento de $> 10^3$ UFC/ml de bacterias en cultivo de orina (chorro medio) o de $>10^2$ UFC/ml con muestra obtenida mediante sondaje vesical estéril o punción suprapúbica asociada a sintomatología de ITU pero sin asociar fiebre, dolor en fosa renal o signos de enfermedad sistémica.
- Uretritis: inflamación de la uretra que presenta generalmente síntomas del tracto urinario inferior.
- ITU asociada a catéter: infección urinaria en paciente cuyo tracto urinario está cateterizado o ha sido cateterizado en las últimas 48h.
- Síndrome uretral o cistitis abacteriana: síntomas del tracto urinario inferior con piuria, pero sin bacteriuria (urocultivo negativo).

Por otro lado, definimos como bacteriuria asintomática a la presencia de > 100.000 UFC/ml de un microorganismo único en dos muestras de orina o de > 100 UFC/ml en una muestra obtenida por cateterismo en una paciente que se encuentre asintomática.

2. CLASIFICACIÓN

En este protocolo nos centraremos exclusivamente en las infecciones del tracto urinario inferior. Éstas pueden ser clasificadas como:

- ITU no complicada: cistitis no complicada aguda, esporádica o recurrente, limitada a mujer no gestante sin anomalías anatómicas ni funcionales del tracto urinario y/o comorbilidades.
- ITU complicada: ITU en varón, en mujer embarazada o en pacientes con anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario, afecciones renales y/o pacientes inmunocomprometidos.
- ITU de repetición (al menos 3 en el periodo de un año o dos en los últimos 6 meses, con cultivo positivo.
 - o Recidivas: reaparición de la bacteriuria después del tratamiento por el mismo germen.
 - o Re infecciones: reaparición de la bacteriuria postratamiento con un germen diferente o por el mismo si ha tenido algún cultivo postratamiento negativo.
 - o ITU persistente: aquellas infecciones en las que las bacterias no son erradicadas después de 7 a 14 días de tratamiento controlado.
- ITU asociada a cateterismo.
- Urosepsis: disfunción orgánica potencialmente mortal debida una infección originada en el tracto urinario.

3. ETIOPATOGENIA

La infección del tracto urinario inferior en mujeres es muy frecuente. La escasa distancia existente entre el ano y la uretra explica el hecho de que las mujeres tengan un mayor riesgo de ITU que el varón.

En cuanto a la etiología, más del 95% son monomicrobianas. La mayor parte de ellas son aerobios gram negativos de origen colónico.

Escherichia coli es el agente etiológico más frecuente de cistitis no complicada (75-95% de los casos). Otros agentes etiológicos frecuentes, aunque en menor medida, son otras especies de Enterobacterias, como *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae* (especialmente frecuentes en mujeres jóvenes sin factores de riesgo).

En mujeres jóvenes sexualmente activas también es frecuente el *Staphylococcus saprophyticus*.

Además, en nuestro medio existe un aumento significativo de cepas de *E.coli* BLEE (productoras de b-lactamasa de espectro extendido), lo cual les proporciona resistencia a las cefalosporina de tercera generación. Las pacientes con mayor riesgo de adquirir una ITU de *E.coli* BLEE son aquellas que han tomado antibiótico recientemente, pacientes hospitalizadas o institucionalizadas o pacientes mayores de 65 años.

Los casos de síndrome uretral suelen ser debidos a patógenos de transmisión sexual como *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Neisseria gonorrhoeae* o herpes simple.

4. FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo de padecer infecciones del tracto urinario inferior varían según la edad de la paciente.

En mujeres jóvenes, los principales factores de riesgo son las relaciones sexuales frecuentes, el uso de espermicida, una pareja reciente, infecciones previas o antecedentes familiares o personales de infecciones de repetición.

En cambio, en mujeres de edad avanzada los principales factores de riesgo son el residuo postmiccional elevado, la cirugía urogenital, la deprivación estrogénica, el sondaje vesical permanente, la incontinencia de orina y el deterioro mental.

5. CLÍNICA

La clínica clásica se caracteriza por la presencia de disuria, polaquiuria, urgencia miccional y dolor suprapúbico. Además, puede aparecer hematuria en algunos casos.

En ocasiones, los síntomas de ITU pueden ser más sutiles y pasar desapercibidos, especialmente en mujeres de edad avanzada que pueden presentar nocturia, polaquiuria o urgencia miccional de forma crónica.

3. DIAGNÓSTICO

3.1 Diagnóstico clínico

Es posible realizar el diagnóstico de ITU inferior no complicada ante la presencia de dos o más síntomas miccionales (disuria, polaquiuria, urgencia miccional o dolor suprapúbico) en mujeres menores de 65 años sin otra causa que lo justifique (NICE 2023). En estos casos se puede iniciar la antibioterapia de forma empírica sin realizar pruebas adicionales.

Es fundamental en la anamnesis exhaustiva para descartar síntomas que sugieran una pielonefritis o ITU complicada (fiebre, dolor en fosa renal...). También es importante descartar otras causas como uretritis, vaginitis con leucorrea patológica o atrofia genital.

3.2 Tira reactiva

Aumenta la probabilidad del diagnóstico en pacientes que no tienen una clínica clara.

La piuria está presente en casi todas las mujeres con cistitis aguda, su ausencia sugiere un diagnóstico alternativo con muy alta probabilidad.

3.3 Urocultivo

Se trata de la prueba de referencia para el diagnóstico de una ITU. No obstante, no siempre es necesario la realización de un urocultivo para establecer el diagnóstico. En mujeres sin factores de riesgo con ITU no complicada, no es necesario realizar urocultivo para el diagnóstico. En cambio, debemos solicitar urocultivo previo al inicio de la antibioterapia en los siguientes casos:

- pacientes con alto riesgo de presentar microorganismo resistente
- pacientes con mayor riesgo de ITU complicada (diabetes mal controlada, inmunosupresión o anormalidades del tracto urinario, ITU alta o previamente a cirugía urológica)

Para optimizar los resultados del urocultivo, éste debe realizarse con la primera orina de la mañana, recogiendo exclusivamente la orina media y evitando el contacto con los genitales. Posteriormente, debe tener un transporte adecuado y evitar periodos superiores a dos horas a temperatura ambiente por riesgo de falsos positivos.

En cuanto a la interpretación de los resultados del urocultivo:

- En mujeres asintomáticas con recuentos inferiores a 10^5 UFC/ml en orina media (micción espontánea) o inferior a 10^2 UFC/ml obtenida mediante sonda vesical se considera contaminación.
- Orina mediante punción suprapúbica: cualquier recuento es significativo.
- La bacteriuria polimicrobiana se considera contaminación salvo en la paciente sondada y en la ITU con alteración anatómica.

4. TRATAMIENTO

4.1 Bacteriuria asintomática

La bacteriuria asintomática sólo tiene indicación de tratamiento en pacientes con factores de riesgo:

- Mujer gestante (tiene efectos negativos para la gestación y aumenta el riesgo de pielonefritis)
- Mujer que se vaya a someter a cirugía urológica, tras los primeros seis meses de un trasplante o en pacientes con neutropenia.
- Mujer con sonda vesical que vaya a ser sometida a cirugía por vía urinaria, neutropenia o inmunodepresión.

En estos casos el tratamiento antibiótico se basará en los resultados del urinocultivo.

4.2 Infección del tracto urinario no complicada

En mujeres con una ITU no complicada sin factores de riesgo, la sospecha por la clínica es suficiente para establecer el diagnóstico e iniciar la antibioterapia de forma empírica. No obstante, cuando la clínica no es concluyente y se trata de síntomas inespecíficos, se recomienda demorar el inicio de la antibioterapia hasta tener la confirmación mediante tira reactiva o urinocultivo.

En cuanto a la elección de la antibioterapia, se recomienda evitar antibióticos con tasas locales de resistencia superiores al 20%, aquellos que presenten efectos secundarios importantes y siempre utilizar pautas cortas y eficaces, para minimizar resistencia y efectos secundarios.

Pautas cortas:

- 1ª elección: Fosfomicina Trometamol: 3 g, dosis única
- Alternativas:
 - o Amoxicilina/clavulánico: 500/125 mg/8h durante 5 días
 - o Nitrofurantoína: 100 mg/12 h durante 5 días
 - o Cefuroxima: 250 mg/12h durante 5 días
 - o Clotrimoxazol: 800/160 mg/12h durante 3 días (en áreas con resistencia a E.coli < 20%)
 - o Cefixima: 400 mg/24h durante 3 días.
- Fluorquinolonas (norfloxacino, levofloxacino, ciprofloxacino): a pesar de presentar alta eficacia, sus efectos secundarios y cada vez mayor tasa de resistencia han hecho que queden como terapias de última línea.

Pautas largas:

- 1º elección:
 - o Amoxicilina/clavulánico 500/125 mg/8 h durante 7 días.
 - o Cefuroxima 250-500 mg/12 h durante 7 días.
 - o Cefixima 200 mg/12 h o 400 mg/24 h durante 7 días.

4.3. Infección del tracto urinario recurrente

Ante pacientes con infecciones del tracto urinario recurrente siempre es fundamental una anamnesis exhaustiva para identificar y modificar posibles conductas que incrementen el riesgo de infección:

- Mejorar el modo de higiene tras la defecación, especialmente importante en mujeres mayores.

- Evitar el uso de espermicidas y de diafragma.
- En caso de patología urológica o prolapso, valorar su corrección (quirúrgica o mediante pesario vaginal).
- Valorar autocateterismos en caso de residuo postmiccional elevado.
- Aumentar la ingesta de líquidos, 2-3 litros al día (no existe gran evidencia para recomendar su uso).
- Vaciado vesical precoital, no se ha evidenciado en estudios disminución del riesgo, pero es inocuo, por lo que merece la pena recomendarlo.
- En pacientes con malla, siempre es importante una correcta valoración ya que es posible la presencia de síndrome miccional en ausencia de ITU.
- Los estrógenos locales disminuyen la incidencia de ITU en la mujer postmenopáusica. La terapia estrogénica local aumenta la cantidad de lactobacillus, disminuyendo así la colonización por E.coli.
- Arándanos: Los estudios evidencian una disminución en las infecciones de orina de repetición, por lo que se recomienda su uso como medida para disminuir la toma de antibióticos, aunque no hay evidencia en cuanto a dosis y tiempo de uso. Inhibe la adherencia de bacterias (E.coli) al urotelio.
- D-manosa: se elimina por la orina y evita la adherencia del E.coli al urotelio. La disminución del riesgo de recurrencias tiene un bajo nivel de evidencia.
- Probióticos: no existe evidencia en estudios de que disminuya el riesgo de recurrencia.
- Inmunoprofilaxis: existen estudios recientes que comparan la administración de inmunovacuna frente a la administración de antibiótico de forma continuada. Han resultado más eficaces en la disminución de episodios de ITUs a los 3 y 6 meses de seguimiento y se asocian a menor gasto sanitario.
- Tratamiento antimicrobiano o profilaxis antibiótica continua: recomendable cuando todo lo anterior ha fracasado. Sería la administración de dosis bajas nocturnas de antibiótico durante periodos largos (6-12 meses).

Antibiótico	Pauta
Fosfomicina trometamol	3 g cada 7-10 días
Cotrimoxazol	40-200 mg/día
Trimetropima	100 mg/día
Ciprofloxacino *	125 mg/día
Norfloxacino *	200 mg/día
Cefalexina	125-250 mg/día
Cefaclor	250 mg/día

*Las fluorquinolonas actualmente son poco usadas en el tratamiento de las infecciones del tracto urinario inferior dada la alta tasa de resistencia y los efectos secundarios.

En caso de que se evidencie una relación causal con las relaciones sexuales (principal factor de riesgo en la mujer joven); puede optarse por la pauta postcoital. Las dosis y los antibióticos propuestos, según revisiones bibliográficas, pueden ser los mismos que para tratamientos de larga duración pero en monodosis tras las relaciones, teniendo en cuenta los patógenos presentes, resistencias, alergias, etc:

- nitrofurantoina 50-100 mg 1 dosis.
- trimetropin-sulfometoxazol 40/200 mg 1 dosis o 80/400 mg 1 dosis.
- trimetropin 100 mg 1 dosis.
- cefalexina 250 mg 1 dosis.

Si la actividad sexual es frecuente, puede ser válida la pauta poscoital continua:

- fosfomicina 3 g cada 7-10 días.
- nitrofurantoina 50-100 mg 1 diariamente.
- trimetropin-sulfometoxazol 40/200 mg diaria o 80/400 mg 3 veces en semana.
- trimetropin 100 mg 1 dosis.
- cefalexina 125 o 250 mg 1 dosis.

6. CONTROL Y SEGUIMIENTO

En las mujeres sin factores de riesgo y con buena respuesta al antibiótico, no es preciso realizar ningún control adicional al finalizar el tratamiento.

En los pacientes que debutan con hematuria, se debería repetir un sedimento de orina varias semanas después para confirmar que ésta ha desaparecido.

En los pacientes que presentan síntomas persistentes tras 48-72h del inicio de la antibioterapia o que tengan síntomas recurrentes pocas semanas después del tratamiento, deberían tener una evaluación adicional de otras posibles condiciones que puedan causar los síntomas y factores que puedan comprometer la respuesta clínica. Se debe realizar un cultivo de orina e iniciar antibioterapia de forma empírica con otro antibiótico. El tratamiento posterior debe ajustarse según el antibiograma.

Si los síntomas persisten a pesar de la antibioterapia adecuada, debe realizarse una prueba de imagen para descartar anomalías anatómicas.

7. PORTADORA SONDAJE VESICAL

La ITU asociada al sondaje vesical es aquella que aparece en la mujer portadora de sonda vesical o que ha estado cateterizada en las últimas 48h.

Aproximadamente el 20 % de las bacteriemias hospitalarias son secundarias al tracto urinario inferior y tienen una mortalidad del 10% aproximadamente, de ahí su importancia.

En las pacientes que vayan a tener una cateterización del tracto urinario inferior de larga duración (>14 días), estaría indicado el sondaje con sonda de silicona, dado que la silicona tiene más dificultad para la adherencia bacteriana y se obstruyen con menor frecuencia. En estas pacientes, las infecciones suelen ser polimicrobianas y con altas tasas de resistencias antimicrobianas. En cambio, las infecciones asociadas a sondajes de corta duración son generalmente monomicrobianas.

Siempre debemos sospechar una infección del tracto urinario ante un cuadro febril en una paciente portadora de sondaje vesical. Otras manifestaciones clínicas pueden ser la alteración del estado mental, letargo, dolor en el flanco o ángulo costo-vertebral, hematuria aguda o algias pélvicas.

El diagnóstico se realiza mediante urocultivo obtenido tras el recambio del catéter, con la nueva sonda. Se considera significativo si tiene $\geq 10^3$ UFC/ml de una o más especies bacterianas en paciente sondada con síntomas o $\geq 10^5$ UFC/ml en paciente asintomática, se considera como bacteriuria vesical. Nunca realizaremos el diagnóstico con una tira reactiva de orina.

En cuanto a las pautas antibióticas que debemos utilizar en estas situaciones, caben destacar:

- Amoxicilina + aminoglucósido.
- Cefalosporinas de segunda generación + aminoglucósido.
- Cefalosporina de tercera generación.
- Quinolonas en alérgicos a betalactámicos

La piuria en la paciente sondada no es diagnóstica de infección, ni indicación de tratamiento antibiótico aún en presencia de bacteriuria asintomática, salvo en pacientes con riesgo de complicaciones.

8. MUJER GESTANTE

Se estima que un 5-10% de las embarazadas presentarán una ITU. Este aumento del riesgo es debido a los cambios fisiológicos de la gestación (dilatación ureteral secundaria a la progesterona y al crecimiento uterino; reflujo vesicoureteral; estasis de orina a nivel vesical; aumento del filtrado glomerular con glucosuria y aminoaciduria, aumento del pH de la orina) y conlleva mayor riesgo de complicaciones maternas como ITU alta, sepsis e incluso muerte; y fetales como parto prematuro, bajo peso al nacer y aumento de la morbilidad fetal.

8.1 Bacteriuria asintomática

En la mujer gestante está indicado el tratamiento de la bacteriuria asintomática dado que disminuye el riesgo de ITU sintomático, de partos prematuros pretérmino, menores tasas de bajo peso al nacer. Se recomiendan las pautas cortas por el mejor cumplimiento, menor número de efectos secundarios y menor exposición para el feto.

8.2 Infección del tracto urinario en la gestante

El tratamiento de la bacteriuria asintomática y cistitis no complicada se asocia con menor riesgo de parto prematuro, pielonefritis y bajo peso al nacimiento, por lo que siempre está indicado el tratamiento antibiótico. En las mujeres gestantes, como primera opción están las pautas cortas.

En la tabla se resume el tratamiento de la bacteriuria asintomática y de infección del tracto urinario inferior no complicada.

	1ª Elección	Alergia a Penicilina
	<ul style="list-style-type: none"> - Fosfomicina trometamol 3 g vo (dosis única) - Cefuroxima 250 mg/12 h vo x 4-7 días 	<ul style="list-style-type: none"> - Fosfomicina trometamol 3 g vo (dosis única)
Si antibiograma disponible (usar el antibiótico de menor espectro)	<ul style="list-style-type: none"> Fosfomicina trometamol 3 g vo (dosis única*) - Amoxicilina 500 mg/8 h vo x 4- 7 días - Cefuroxima 250 mg/12 h vo x 4-7 días - Amoxicilina-clavulánico 500-125 mg/8 h vo x 4-7 días (elegir otra opción si hay posibilidad por la alteración de la flora asociada al clavulánico) 	<ul style="list-style-type: none"> Fosfomicina trometamol 3 g vo (dosis única*) - Nitrofurantoína 50-100 mg/6 h vo x 4-7 días. Cotrimoxazol: en determinados casos y si no hay alternativas, se puede valorar su utilización (Categoría C)

En estos casos siempre es importante un urocultivo de control a los 7-10 días de finalizar el tratamiento.

Cuando exista una bacteriuria asintomática recurrente o infección del tracto urinario inferior recurrente, estaría indicado el tratamiento

9. BIBLIOGRAFÍA

Ramírez-Sevilla, C.;Gómez-Lanza,E.; Llopis-Manzanera, J;Cetina-Herrando, A.; Puyol-Pallàs, JM. *Análisis de efectividad y costes sanitarios de la inmunoprofilaxis con autovacuna MV140, vacuna MV140 y tratamiento antibiótico continuado en la prevención de las infecciones urinarias recurrentes*Effectiveness and health cost analysis between immunoprophylaxis with MV140 autovaccine, MV140 vaccine and continuous treatment with antibiotics to prevent recurrent urinary tract infections. Actas Urol Esp. 2023; Vol 47 (1): 27-33.

Guía de Asistencia Práctica: Infecciones del Tracto Urinario Inferior. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), Suelo Pélvico. 2020; 1-15.

Quality Standard: Urinary Tract Infections in Adults. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2023; 1-28.

Gupta, K. *Recurrent Simple Cystitis in Women.* UpToDate. 2023. Última revisión 04/03/2024: https://www-uptodate-com.bvsspa.idm.oclc.org/contents/recurrent-simple-cystitis-in-women?search=infeccion%20tracto%20urinario%20inferior&topicRef=8063&source=see_link#H12.

Williams, G.; Hahn, D.; Stephens, JH.; Craig, JC; Hodson, EM. *Cranberries for preventing urinary tract infections.* Cochrane Database Syst Rev. 2023;4(4):CD001321. Epub 2023 Apr 17.

Beerepoot, MA.; Geerlings, SE.; Van Haarst EP.; Van Charante, NM., Ter Riet G. *Nonantibiotic prophylaxis for recurrent urinary tract infections: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.* J Urol. 2013 Dec;190(6):1981-9.

Boada, D.; del Río, A.; Martínez, J.A.; Rodríguez, M.; Ferrero, S.; Velasco, E.; López, G.; Cobo, T. *Protocolo: Infección Vías Urinarias y Gestación.* Hospital Clínic, Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona. 2022; 1-12.