



TRATAMIENTO INFECCIO- NES URINA- RIAS

Diciembre 2023

Recomendaciones del equipo PROA Comunitario
Versión 3. 2023_12_20



Autores (alfabético):

N. Aparisi. F.E. Microbiología. Departamento de Salud de Sagunto
M. García. Farmacéutica de Área de Salud. Departamento de Salud de Sagunto
E. Gómez. Farmacéutica de Área de Salud. Departamento de Salud de Sagunto
N. Orozco. MFyC CSI Segorbe. Departamento de Salud de Sagunto
G. Rabanaque. Médica especialista en MFyC del CSI Segorbe. Departamento de Salud de Sagunto
P. Ramos. F.E Microbiología. Departamento de Salud de Sagunto

Revisores (alfabético):

PROA Comunitario Dpto de Sagunto

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses
Se resalta en amarillo los cambios respecto a la versión anterior.



TRATAMIENTO INFECCIONES URINARIAS

*Recomendaciones del equipo PROA Comunitario
del Departamento Sagunto*

Diciembre 2023

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las causas más frecuentes de consulta en atención primaria (AP). Afecta al 50% de las mujeres al menos una vez en su vida y en muchas de ellas recurrirá, siendo poco frecuente en los hombres de 20 a 50 años. En ambos géneros, su incidencia aumenta con la edad, la comorbilidad, y la institucionalización¹.

En cuanto a su etiología, *Escherichia coli* suele ser el patógeno más frecuentemente aislado². Entre el 1 mayo 2021 y el 31 mayo de 2023 en el Departamento de Sagunto (ámbito Atención Primaria urgencias hospitalarias y hospital en menores de 15 años) el 54,8 % de los cultivos positivos fueron por *Escherichia coli* (8,5 % BLEA*, 91,5 % NO BLEA), seguidos por *Klebsiella pneumoniae* (15,8 %), *Enterococcus faecalis* (7,4 %), *Proteus mirabilis* (4,5 %).

En las ITU complicadas de vías bajas, aumenta la presencia de microorganismos distintos de *E. Coli*, y las tasas de resistencias son mayores. Son infecciones de manejo más complejo, en donde se requiere tratamiento antibiótico precoz. Un correcto diagnóstico, el conocimiento de su etiopatogenia y del mapa de resistencias bacterianas a nivel departamental, es fundamental para contribuir a la selección de antibiótico y la pauta posológica más adecuada¹.

En el caso de pacientes institucionalizados, aunque las tasas de resistencia son un poco inferiores a las del periodo de mayo 2021-abril 2022, continuamos teniendo altas cifras de resistencia, por lo que no es adecuado pautar tratamiento empírico, y siempre deberá estar guiado por el antibiograma.

PUNTOS CLAVE EN EL DIAGNÓSTICO

Anamnesis detallada	Deben recogerse síntomas como la disuria, la polaquiuria, la urgencia miccional, en algunos casos la hematuria (su presencia no es indicativa de gravedad), el dolor lumbar y/o la ausencia de secreción vaginal. Estos síntomas pueden acercar al diagnóstico de ITU en el 80-90% de los casos, pese a que, en mujeres mayores puede haber ITU sin estos síntomas clásicos de infección de vías bajas. Ante disuria, conviene hacer un diagnóstico diferencial con otras posibles causas, puesto que no toda disuria es una ITU.
Las tiras de leucocitoesterasas pueden ser orientativas	La mayoría de las veces por sí solas no son diagnósticas: en mujeres, ante una clínica sugestiva de ITU no complicada, la positividad de nitritos y leucocitos con sangre negativa en orina tiene un Valor Predictivo Negativo del 76%. La presencia de nitritos, leucocitos y sangre positivos en orina, apoyan el diagnóstico de ITU con un Valor Predictivo Positivo del 92% ³ . Existe la posibilidad de falsos negativos en el embarazo, toma de diuréticos, ITU por gérmenes no productores de nitritos (<i>Streptococcus saprophyticus</i> , <i>Enterococcus</i> , <i>Pseudomonas</i> spp.) y cuando hay una dieta pobre en nitritos. Dado que no hay estudios que avalen su uso para la orientación diagnóstica de ITU en hombres, embarazadas y pacientes sondados, no se recomienda su uso excepto para

*BLEA= Beta Lactamasa de Espectro Ampliado

	<p>objetivar la presencia de sangre o proteinuria. En todos estos casos es preceptivo solicitar urocultivo (URC).</p> <p>En pediatría: De forma global leucocitos positivo: sensibilidad 84%, especificidad 78%, razón de probabilidad positiva 4, razón de probabilidad negativa 0,2. Nitritos positivo: sensibilidad 50%, especificidad 98%, razón de probabilidad positiva 25, razón de probabilidad negativa 0,5.</p> <p>Manejo según edad (y continencia):</p> <ul style="list-style-type: none"> •<2 años: Tira reactiva por bolsa recolectora. Si leucocitos y/o nitritos positivo por bolsa, hay que comprobar con muestra estéril (cateterismo vesical (CV) o punción suprapúbica (PSP)). Si leucocitos y/o nitritos positivo por muestra estéril, inicio antibiótico tras urocultivo. •>2 años: tira reactiva por chorro medio: <p>Si síntomas específicos con nitritos positivo ± leucocitos, inicio antibiótico tras urocultivo. Si sólo leucocitos positivo, realizar urocultivo y valorar antibioterapia. Si leucocitos y nitritos negativo: no cultivo ni tratamiento.</p>
<p>El Urocultivo es la prueba que aporta un diagnóstico de certeza</p>	<p>El urocultivo no suele ser necesario en la mayoría de mujeres con cistitis no complicadas. Se realizará antes de iniciar el tratamiento antibiótico en: ITU complicada, fracaso terapéutico y pielonefritis.</p> <p>Urocultivo antes, y después de 1-2 semanas tras finalizar el antibiótico, cuando esté indicado confirmar la erradicación microbiológica: embarazadas, hombres, pacientes sondados, anomalías estructurales de la vía urinaria, ITU complicadas, pielonefritis e ITU recurrentes (ITUr).</p> <p>En niños el diagnóstico se realiza siempre por urocultivo. La forma de recoger la muestra (chorro medio, bolsa recolectora, cateterismo vesical (CV), punción suprapúbica (PSP)) difiere si el niño es o no continente.</p> <p>Niño continente: chorro medio Niño no continente: muestra estéril (CV o PSP)</p>
<p>Bacteriuria Asintomática (BA)</p>	<p>Se define en la mujer cuando en dos tomas consecutivas de muestra de orina aparecen >100.000 Unidades Formadoras de Colonias (UFC) de 1 o más especies de bacterias, sin presencia de signos o síntomas. En el hombre, un recuento > o igual a 100.000 UFC en orina del chorro medio. La piuria con bacteriuria no modifica la pauta a seguir.</p> <p>La BA es frecuente en mujeres sanas tanto en pre como post menopaúsicas, personas con problemas urológicos subyacentes, diabéticos, o pacientes con sondajes permanentes. No se recomienda el tratamiento de la BA, puesto que no disminuye en nº de eventos sintomáticos ni la gravedad de los mismos, y además aumenta el riesgo de ITU sintomática tras en tratamiento, la aparición de microorganismos multirresistentes, infecciones por <i>Clostridium difficile</i> así como las interacciones con otros tratamientos.</p> <p>La presencia de BA en ancianos institucionalizados sin síntomas de infección no constituye una enfermedad, ni causa daño renal, y no está indicado el tratamiento antibiótico.</p> <p>El cribado y el tratamiento de la BA no está indicado de forma rutinaria salvo en embarazadas, personas a las que se les va a someter a procedimientos invasivos urológicos, vejiga neurógena o incontinencia que van a ser intervenidos de columna con instrumentación, o en trasplantados renales.</p> <p>No está indicado el cribado de BA en: mujeres pre y postmenopáusicas con antecedentes de ITU, niños, diabéticos, inmunodeprimidos, sondados permanentes, recambios de sonda no complicados, pacientes institucionalizados, previo a cirugía ortopédica.</p>
<p>ITU recurrente (ITUr)</p>	<p>Se considera ITUr a una infección sintomática no complicada posterior a la resolución de un primer episodio tratado correctamente (al menos 3 episodios en el último año o 2 en los últimos seis meses). Es una reinfección (80% de las recurrencias) cuando se produce casi siempre por el mismo germen después de 15 días de terminar el tratamiento. Es recaída (20%) cuando reaparece antes de los 15 días de finalizado el tratamiento correcto, lo que puede indicar fracaso terapéutico o anomalías estructurales de la vía urinaria. La importancia de distinguir entre reinfección o recidiva radica en que tiene un</p>

	<p>manejo y tratamiento diferente.</p> <p>En niños se considera si hay ≥ 2 pielonefritis (PNA), ó 1 PNA + 1 cistitis, ó ≥ 3 cistitis en un año.</p>
<p>Factores favorecedores de ITUr en la mujer</p>	<p>Frecuencia de relaciones sexuales, cambios de pareja o múltiples parejas sexuales en el último año, uso de espermicida o preservativo con espermicida, diafragma, toma reciente de antibióticos de amplio espectro, ITU antes de los 15 años, historia materna de ITUr, fenotipo no secretor, distancia corta entre ano y uretra. Tras la menopausia, el déficit estrogénico con atrofia y sequedad vulvovaginal, cistocele, o aumento de residuo miccional.</p> <p>Pediatría, factores de riesgo para recurrencia: uropatía obstructiva, disfunción vesicointestinal, actividad sexual en adolescentes y portadores de catéteres urinarios.</p>
<p>Bacteriuria asintomática e ITU durante el embarazo</p>	<p>Ambas situaciones tienen la misma consideración y manejo. Se aconseja cribado de ITU en el primer trimestre de gestación.</p>

PUNTOS CLAVE EN EL TRATAMIENTO Y MANEJO DE ITU

- El **objetivo del tratamiento** es hacer desaparecer la sintomatología y erradicar la bacteria del tracto urinario.
- Es importante conocer la **etiopatogenia más probable y el mapa de resistencias bacterianas** a nivel departamental, que puede variar mucho en función de la edad, sexo, situación del paciente y ámbito asistencial.
- Seleccionar el antibiótico más adecuado y sensible, siguiendo las recomendaciones de uso racional de antibióticos (menor espectro bacteriano de entre los posibles, con buena actividad frente al agente etiológico tanto empíricamente como según antibiograma), a la dosis y con la pauta posológica adaptada a los distintos supuestos clínicos de ITU.
- Debido al problema creciente de las resistencias, debe tenerse en cuenta los efectos adversos ecológicos de los antibióticos (daño colateral), y considerar otros factores como la edad, sexo, embarazo, enfermedad subyacente, historia previa de ITU, así como factores del fármaco como la comodidad posológica o el coste.
- En mujeres con ITU no complicada, el tratamiento se inicia generalmente empíricamente, seleccionando el antibiótico que tenga un umbral de resistencias local a *E. coli* de máximo un 10%, aunque algunos expertos amplían el nivel de resistencias a partir del cual no se debería de utilizar un antibiótico empíricamente, hasta el 20%⁴.
- Con estas consideraciones, los datos de altas resistencias bacterianas a gérmenes productores de ITU del Departamento de Sagunto, contraindican seguir las recomendaciones de elección de antibiótico de otras guías de manejo de enfermedades infecciosas, tanto nacionales como europeas para tratamiento empírico de ITU no complicada.

<p>Tratamiento de reinfección</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No precisa siempre de URC si hay uno previo positivo. Tratar como episodio de ITU aislado. Se utilizarán los mismos antibióticos y pautas que en las cistitis simples no complicadas. - Autotratamiento (las pacientes lo hacen bien en el 85% de las ocasiones). - En niños, urocultivo siempre.
<p>Tratamiento de las recaídas</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Tratar durante 14 días. Estudiar y solucionar el problema anatómico causal si lo hubiese. -Si el URC persiste positivo y el estudio urológico es normal, dar tratamiento según antibiograma durante 4-6 semanas. -Si existiese una alteración anatómica irresoluble quirúrgicamente, se puede recomendar profilaxis antibiótica.

Indicaciones de estudio urológico	<ul style="list-style-type: none"> - No está indicado estudio urológico en las reinfecciones, puesto que no aporta beneficios al no objetivarse causas orgánicas etiopatogénicas en la gran mayoría de casos. - Realizar radiografía simple de abdomen y ecografía en todas las recaídas y en las reinfecciones si además existen antecedentes de ITU en la infancia o alteraciones de la función renal, litiasis, hematuria u obstrucción renal. -Mujeres embarazadas con ITUr durante el embarazo, una vez terminada la gestación repetir URC y practicar ecografía de vías urinarias y una radiografía simple de abdomen entre el tercero y sexto mes después del parto. -Las mujeres con pielonefritis aguda no complicada, jóvenes, sanas, no embarazadas y que toleran la vía oral, con un adecuado manejo y seguimiento, pueden tratarse en AP, excepto si existe algún criterio de derivación por circunstancias de ITU complicada. <p>En niños se solicitará ecografía renal (no otras exploraciones complementarias) y remisión a Consultas de Nefrología pediátrica (no a urólogo) si: ITU febril y/o ITU en <2 años, ITU recurrente, ITU por germen diferente a <i>E. coli</i>, anomalías estructurales, daño renal permanente confirmado (urea, creatinina, cistatina C, proteinuria, osmolalidad máxima urinaria, HTA), antecedentes familiares de enfermedad nefrourológica y/o enfermedad renal crónica.</p>
Criterios de derivación al urólogo	<ul style="list-style-type: none"> - ITUr en hombres, si coexiste sintomatología prostática. - Antecedentes de cirugía sobre tracto urinario, litotricia, anomalías congénitas. - Sintomatología urinaria persistente tras negativización del cultivo: hematuria, dolor lumbar, tenesmo, sintomatología prostática. - Dudas diagnósticas
Criterios de derivación hospitalaria	<p>Signos de bacteriemia, pielonefritis en embarazo, dudas diagnósticas, obstrucción urinaria, vómitos persistentes, dolor intenso, imposibilidad de hacer URC, falta de respuesta a tratamiento, inmunodeprimidos, litiasis urinaria, alteraciones de la vía urinaria, vejiga neurógena, debilidad marcada, dificultad para el seguimiento, intolerancia a la vía oral.</p> <p>Existe controversia sobre si derivar siempre ante pielonefritis y prostatitis aguda en hombres o individualizar y comenzar tratamiento ambulatorio y ver evolución en 24-48 h. En niños: <6 meses edad, afectación estado general, vómitos o intolerancia vía oral, inmunosupresión, malformaciones del sistema urinario (reflujo vesicouretral de alto grado, uropatía obstructiva, displasia renal, riñón único, dilatación del tracto urinario de alto grado prenatal en estudio), persistencia fiebre tras 48 horas de antibioterapia.</p>

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA SOBRE RESISTENCIAS

El elevado uso de antibióticos está favoreciendo una creciente aparición de resistencias a los mismos. En concreto, el uso de cefalosporinas de amplio espectro se ha asociado a infecciones por enterococos resistentes a vancomicina, *E. coli* y *K. pneumoniae* productoras de BLEAs, *Acinetobacter* spp. resistentes a los Beta-lactámicos o *Clostridium difficile*. El uso de fluorquinolonas se ha asociado a infecciones por *S. aureus* *Meticilin Resistentes* (SARM), BLEAs, o al incremento de resistencias en bacilos Gram negativos como *Pseudomonas aeruginosa*.

El patrón de resistencias varía según las diferentes regiones geográficas. Nuestros datos provienen de 42.009 muestras de orina recogidas entre el 1 mayo 2021 y 31 de mayo de 2023, de las que 24.619 fueron muestras procedentes de centros de Atención Primaria, y de éstas, 4.357 (17,7%) tuvieron aislamientos positivos. Hubo 871 muestras contaminadas (3,5%), y 19.390 URC resultaron negativos (78,8%). Los 4.357 URC positivos pertenecían a 3.200 pacientes distintos.

Algunos estudios han descrito que la curación clínica puede llegar a alcanzarse en torno a un 25-42% de las cistitis no complicadas en mujeres que no reciben tratamiento, o se tratan con antibióticos que *in vitro* muestran resistencia frente al antibiótico seleccionado⁴. También hay que recordar que muchos de los antibióticos utilizados en ITU se excretan por la orina, alcanzando en el tracto urinario concentraciones superiores a las utilizadas en las pruebas de laboratorio. Todo ello explicaría en parte, por qué la resistencia bacteriana no se asocia siempre a fracaso terapéutico^{1,2}.

% de sensibilidad de los principales microorganismos aislados entre 1 mayo 2021 y 31 mayo de 2023 de muestras de orina extra hospitalarias en el Departamento de Sagunto (no se incluye muestras de pacientes de residencias)

Microorganismo	Nº aislamientos	%	%	Amoxicilina	Amoxicilina/ác. Clavulánico	Cefuroxima	Cefixima	Ciprofloxacino	Cotrimoxazol	Fosfomicina	Nitrofurantoina	Gentamicina	Tobramicina
<i>E. coli</i> (54,8 %)	1.863			52	87	88	91	77	78	95	99	90	89
Resistencias	BLEE	159	8,5	0	64	0	0	20	47	92	98	74	65
	NO BLEE	1704	91,5	56	89	96	99	82	80	95	99	92	91
Edad y género	<15*	140	BLEE 5%	40	85	93	94	92	70	98	100	82	83
	15-65	856	BLEE 6,9%	54	89	91	93	81	79	96	99	92	92
	M	770	BLEE 6,5%	54	89	91	94	83	79	96	99	92	92
	H	86	BLEE 10,5%	53	82	87	89	68	80	95	98	84	85
	>65	949	BLEE 10,1%	50	86	85	88	72	77	93	99	90	87
	M	759	BLEE 9%	52	89	87	90	76	77	94	99	91	89
	H	190	BLEE 14,2%	41	76	78	82	56	76	92	96	83	80
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (15,8%)	564			R	84	87	89	84	87	69	88	92	90
Resistencias	BLEE	62	11,0	R	26	0	0	22	24	50	66	52	37
	NO BLEE	502	89,0	R	91	98	100	92	95	72	91	97	97
	Carbapenemasa	10	1,8										
<i>Enterococcus faecalis</i> (7,4%)	250			98		R	R	96	R	97	97	80	
<i>Proteus mirabilis</i> (4,5%)	135	BLEE 2,9%		61	94	94	94	66	71	68	R	79	83

*Valores obtenidos de muestras de AP, Urgencias Hospitalarias y Hospital en menores de 15 años. 42.009 orinas recibidas entre el 1 mayo 2021 y 31 de mayo de 2023; 24.619 (58,6%) de procedencia centros de Atención Primaria. De todas las muestras, 19.390 fueron negativas (78,8%) , 871 contaminadas (3,5%) y 4.357 positivas (17,7%). El nº de pacientes distintos con cultivo positivo fue de 3.200 pacientes. Estudio de sensibilidad según criterios EUCAST 2021. Los resultados de ampicilina se expresan como predicción de sensibilidad a amoxicilina. Los resultados de cefotaxima (cefalosporina 3ª generación), se expresan como predicción de sensibilidad a cefixima.

	Más del 85% de las cepas sensibles: posible utilización como tratamiento empírico
	50-85% de las cepas sensibles
	Menos del 50% de las cepas sensibles: no usar como tratamiento empírico
	R El microorganismo es resistente al antibiótico de forma intrínseca o no se recomienda utilizar por su pobre respuesta clínica
	No se ha testado la susceptibilidad al antibiótico

TRATAMIENTO: OPCIONES TERAPÉUTICAS

- **FOSFOMICINA-TROMETAMOL:** 1 sobre de 3 gr en dosis única se considera la terapia empírica de elección en nuestro medio en ITU no complicada de la **mujer para cualquier edad**, sin factores de riesgo. Se ha demostrado que la dosis única de 3 gr tiene una eficacia similar a las pautas de 3-7 días con cotrimoxazol, quinolonas o nitrofurantoína⁵. La presentación de 2 sobres se reservaría para profilaxis antibiótica, en casos de recurrencias (dando la segunda dosis a las 48 o las 72 horas) y mujer postmenopáusica en caso de complicación.

Hay que aclarar que, en mujer postmenopáusica y edades avanzadas, clásicamente se recomendaba un tratamiento prolongado (7-10 días) para tratar la cistitis. Las recomendaciones actuales son dar dosis única en estas pacientes, puesto que se proporcionan niveles urinarios por encima de la CMI durante 3 días y se elimina durante más de 7 días. Los síntomas pueden no desaparecer en los primeros 2 ó 3 días, por lo que se debe dar una correcta información sobre la eliminación y los efectos prolongados del fármaco. Para mejorar la eficacia, la fosfomicina se debe tomar con mucha agua y 2-3 horas antes de las comidas. Se darían dos dosis en los casos en los que sea necesario cubrir una semana o más de tratamiento, que sería en una recidiva reciente, clínica de más de 7 días de evolución, sospecha de pielonefritis asintomática (febrícula o deterioro del estado general) o presencia de anomalía urológica subyacente. En estos casos, la administración de una segunda dosis de fosfomicina trometamol a las 72 horas, permite obtener niveles activos de antibiótico en orina durante un periodo de entre 5 y 7 días⁶.

La mayoría de las infecciones urinarias causadas por *E. coli* BLEA en nuestro Departamento son sensibles *in vitro* a fosfomicina trometamol (92% de sensibilidad), aunque la experiencia clínica es escasa y se ha visto que la tasa de erradicación microbiológica resulta algo inferior a la de las infecciones causadas por cepas *E. coli* no BLEAs. Estos datos iniciales sugieren que fosfomicina trometamol podría ser la primera opción terapéutica en el tratamiento de estas infecciones. Ante un caso que no se resuelva y persista la sintomatología, valorar su derivación a atención especializada.

Respecto a la formulación de la fosfomicina cálcica, puede ser una opción, pero requiere de pautas un poco más largas (500 mg/8h 7 días, vo).

Fosfomicina en niños: La EMA recomendó en 2020 que los medicamentos con fosfomicina administrados por vía oral a niños (menores de 12 años) y las formulaciones intramusculares (medicamentos con fosfomicina inyectables en un músculo) no se sigan utilizando, ya que no se dispone de datos suficientes para confirmar sus beneficios para los pacientes⁷.

Fosfomicina en cistitis en varones: Consideramos las cistitis en hombres complicadas de inicio, por lo que hay que dar pautas largas de tratamiento; sin embargo, varios estudios avalan que la fosfomicina difunde parcialmente por tejido prostático y que alcanza en vejiga concentraciones elevadas en 2-4h presentando una concentración terapéutica durante al menos 36 horas^{8,9}. Por esto proponemos, para **cistitis en hombres**, fosfomicina 3g y una 2ª dosis a las 36 horas.

- **AMOXICILINA-CLAVULANICO:** Aunque *E.coli* muestra altas tasas de sensibilidad a amoxi/clav (87%), al ser un antibiótico de amplio espectro y haber otras alternativas más adecuadas, no se recomienda en líneas generales como el tratamiento empírico de elección en infecciones no complicadas en mujeres, ya que aumentan el riesgo de infección por *Clostridioides difficile*, estafilococos resistentes a meticilina e ITU resistentes¹⁰. Se puede considerar como **alternativa en ITU en niños y en mujeres embarazadas**.

- **COTRIMOXAZOL (trimetoprim/sulfametoxazol):** Aunque las tasas de resistencia en nuestro medio continúan siendo elevadas (22% resistencia global a *E.coli*), es una alternativa en **niños alérgicos a penicilina** (no se puede usar cefuroxima por riesgo de alergia cruzada con penicilina). Sin embargo, al ser la sensibilidad de *E.coli* a cotrimoxazol en <15 años bastante baja (70%), siempre habrá que guiarse por resultado de antibiograma.

- **CEFALOSPORINAS:** Dada las altas tasas de sensibilidad de *E.coli*, *K.pneumoniae* y *P.mirabilis* a cefuroxima en **menores de 15 años**, consideramos la cefuroxima como 1ª línea en terapia empírica de ITU en edad pediátrica.

Se puede usar cefuroxima como alternativa en **cistitis aguda en la mujer** y en cistitis recurrente. Es 1ª línea de tratamiento en pielonefritis aguda en la mujer, y 2ª en la profilaxis de ITUs recurrentes en la mujer no relacionadas con el coito. También la recomendamos como 1ª línea en **ITU complicada en pacientes con sondaje** cuando no se pueda esperar al resultado del URC, así como en la **profilaxis en recambio electivo de sonda** en pacientes con antecedentes de ITU en recambios previos o recambios traumáticos asociados con hematuria si no se dispone del resultado del URC.

- **QUINOLONAS:** Aunque la sensibilidad de *E.coli* a fluorquinolonas ha mejorado respecto a años anteriores (77 % para ciprofloxacino en 2021-2023 frente a 72 % en 2021-2022) en nuestro Dpto, la tasa de sensibilidad continua siendo baja para ciprofloxacino. Además, debido al perfil de seguridad de las quinolonas (infección por *Clostridioides difficile*, efectos secundarios musculoesqueléticos y neurológicos¹¹ y riesgo conocido de prolongación del intervalo QT y de *torsade de pointes*¹²), su uso queda restringido a infecciones complicadas (prostatitis, orquiepididimitis).

- **NITROFURANTOÍNA:** Debido a la baja tasa de difusión de nitrofurantoína fuera de la vejiga urinaria, debería evitarse en ITUs agudas complicadas¹³. Además, y pese a las altas tasas de sensibilidad para *E.coli*, *Enterococcus faecalis* y *Klebsiella pneumoniae* (resistente a *Proteus mirabilis*), su desfavorable perfil de seguridad¹⁴, hace que nitrofurantoína quede restringida al tratamiento alternativo en cistitis en la mujer, en ITU en embarazada y en bacteriuria asintomática. En embarazadas, evitar en el 3er trimestre.

No se recomienda para la profilaxis de recurrencias en pautas crónicas ni intermitentes, ni en infecciones urinarias en varones, ni en infecciones del tracto urinario de vías altas, ni en el tratamiento de la bacteriemia o sepsis secundaria a la misma. Tampoco se recomienda en ancianos, al asociarse con síndromes pulmonares agudo y crónico, y con problemas hepáticos de base, dado el riesgo de procesos inflamatorios en tratamientos prolongados. No se debe utilizar en pacientes con insuficiencia renal crónica con filtrado glomerular por debajo de 45 ml/min. Requiere pautas de 7 días, aunque hay autores que consiguen buenos resultados con pautas de 3-5 días¹⁴.

TABLA RESUMEN DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

PROCESO (CIE10)	ETIOLOGÍA	¿CUÁNDO DAR ANTIBIÓTICOS?	ANTIBIÓTICO DE ELECCIÓN ⁷	ALERGICOS A PENICILINA	ANTIBIÓTICOS ALTERNATIVOS (si sensibles en antibiograma)	DERIVACIÓN A HOSPITAL	OBSERVACIONES
ITU no febril niño/a > 3 meses (N39.0)	1. <i>E.coli</i> (68%) 2. <i>Proteus mirabilis</i> (9,5%) 3. <i>Klebsiella pneumoniae</i> (4,8%)	Tras URC positivo	≤12 años: Cefuroxima axetilo, 3-5 días, vo: <35 kg: 30mg/kg/día repartido en 2 tomas (c12h) ≥35 kg : 250 mg/12h >12 años: fosfomicina trometamol 3g DU vo	≤12 años: Cotrimoxazol 10mg/50mg/kg/día repartido en 2 tomas (cada 12 h), 3-5 días, vo (Dmáx 320mg/día TMP, 1600mg/día SMX) (altas tasas de resistencia) >12 años: fosfomicina trometamol 3g DU vo	Amoxicilina/ác. Clavulánico: 50 mg amoxi/kg/día repartido en 3 dosis durante 3-5 días	CCEE si ITU repetición	La tira leucocitoesterasa no es diagnóstica. Ante sospecha, siempre recoger orina para URC previo al inicio de tratamiento empírico, hasta resultado de antibiograma, intentando desescalar según sensibilidades. En niños con ITU afebril o de vías bajas, son aceptables pautas cortas de 3-5 días, salvo episodios recidivantes o <2 años donde se recomiendan pautas de 7-10 días ¹⁵
ITU febril en niños (sospecha de ITU alta (N39.0) o pielonefritis aguda (N10))	1. <i>E.coli</i> (68%) 2. <i>Proteus mirabilis</i> (9,5%) 3. <i>Klebsiella pneumoniae</i> (4,8%)	Tras URC positivo	Cefuroxima axetilo, 7-10 días, vo: < 35 kg: 30mg/kg/día repartido en 2 tomas (c12h) ≥ 35 kg : 250 mg/12h	Cotrimoxazol 10mg/50mg/kg/día repartido en 2 tomas (cada 12 h) 7d vo (Dmáx 320mg/día TMP 1600mg/día SMX) [£] Tobramicina o gentamicina im,5 mg/Kg, 1 dosis diaria, 7 días	Amoxicilina/ác. clavulánico: 50 mg amoxi/kg/día repartido en 3 dosis, 7 días, vo	<6 meses edad -fiebre >48h -afectación estado general -Malformación vías urinarias -Inmunosupresión -Vómitos e intolerancia -Deshidratación -ITUr -fracaso de tratamiento oral (persistencia de fiebre o afectación del estado general tras 48h de trat correcto) ¹⁶	
Cistitis aguda en mujer cualquier edad (N30.00)	1. <i>E. coli</i> 2. <i>Klebsiella pneumoniae</i> 3. <i>Enterococcus faecalis</i> 4. <i>Proteus mirabilis</i>	Siempre ^a	Fosfomicina trometamol 3 g DU vo	Fosfomicina trometamol 3 g DU vo	-Nitrofurantoína 50mg/8h ,5 días vo -Fosfomicina cálcica 500mg/8h , 7 días vo -Cefuroxima-axetilo 250mg/12h, 5 días vo	Nunca	Normalmente no precisa cultivo pre ni postratamiento.
Cistitis recurrente (Z87.440)	1. <i>E. coli</i> 2. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Siempre ^b	Fosfomicina trometamol 3 g, 2 dosis vo. La segunda a las 48-72h de la dosis inicial.	Fosfomicina trometamol 3 g, 2 dosis vo (la segunda, a las 48-72h de la dosis inicial)	- Nitrofurantoína 50mg/8h, 5 días vo -Fosfomicina cálcica 500mg/8h, 7 días vo -Cefuroxima-axetilo 250mg/12h, 5 días vo	Nunca	Realizar cultivo pre y post tratamiento

PROCESO	ETIOLOGÍA	¿CUÁNDO DAR ANTIBIÓTICOS?	ANTIBIÓTICO DE ELECCIÓN	ALERGICOS A PENICILINA	ANTIBIÓTICOS ALTERNATIVOS (si sensibles en antibiograma)	DERIVACIÓN A HOSPITAL	OBSERVACIONES
Profilaxis ITU recurrente en la mujer (Z29.8 si pauta condicional para tratar aisladamente cada episodio ó Z79.2 pautas crónicas)		Individualizar. Se puede contemplar la posibilidad de tratar aisladamente cada episodio de ITUr con las pautas habituales, lo que supone la toma de mucho menos antibiótico que con la profilaxis continua ¹⁷	Elegiremos según antibiograma, el de menor espectro de acción Relacionadas con coito: dar en las 2 primeras horas después del coito: - fosfomicina cálcica 500 mg DU vo - fosfomicina trometamol 3 gr/10 d (si son muy frecuentes) Desaconsejar el uso de espermicidas y DIU como métodos anticonceptivos. No relacionados con coito: Tratar aisladamente. Si infecciones muy frecuentes:				Valorar tratamiento si ≥ 3 episodios/año o 2 episodios en los 6 meses previos. En postmenopausia, valorar atrofia vaginal y si procede indicar estrógenos tópicos. Antes de iniciar profilaxis, comprobar que URC es estéril. - Profilaxis no antibiótica ^c
Pielonefritis aguda en la mujer (N10)	1. <i>E. coli</i> 2. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	Siempre, cursando URC previo al tratamiento	Cefuroxima 250 mg/12h, 7 días, vo	Tobramicina 5mg/kg/24 h im o repartir dosis cada 8-12 h durante 7d. Valorar desescalada tras resultado del cultivo.	Gentamicina 5mg/kg/24h im o repartir dosis cada 8-12 horas durante 7d. Valorar desescalada tras resultado del cultivo	- Sospecha de sepsis - Malestar severo - Obstrucción urinaria - Embarazo - Intolerancia vía oral - Imposibilidad de URC - Falta respuesta al tratamiento - Alteraciones en la vía urinaria - Inmunodepresión	
Infección urinaria en la embarazada (O23.9* 0 No esp 1 1er trim 2 2º trim 3 3er trim)	1. <i>E. coli</i> , 2. <i>Klebsiella spp.</i> , 3. <i>Proteus spp.</i> , 4. <i>Streptococcus agalactiae</i> o estreptococo betahemolítico del grupo B (EGB). (según literatura)	Siempre cursando URC previo al tratamiento	Fosfomicina trometamol 3 g DU vo ^d	Fosfomicina trometamol 3 g DU vo	-Cefuroxima-axetilo 250mg/12h ,5-7 días, vo -Cefixima 400mg/24h, 5d, vo -Cefalexina 500mg/6h, 5d, vo -Nitrofurantoína 50mg/8h,7d, vo (evitar en 3er trimestre) -Amoxicilina-clavulánico 500/125 /8h 5-7 días, vo	Pielonefritis	Realizar cultivo en el primer trimestre. Si bacteriuria asintomática, iniciar antibiótico según antibiograma y realizar URC mensual. Los antibióticos elegidos son los que presentan buen perfil de seguridad. En caso de ITUr se puede indicar profilaxis antibiótica con pautas similares a las utilizadas en mujer no embarazada hasta el parto con URC post tratamiento, y si es estéril, URC mensual. Contraindicado quinolonas en embarazo. Contraindicado trimetoprim/ sulfametoxazol en 1º trimestre (malformaciones congénitas graves) y 3º trimestre (riesgo de hiperbilirubinemia o kernicterus). Nitrofurantoína atraviesa la barrera feto-placentaria, por lo que su uso debe evitarse en las dos últimas semanas de embarazo por el riesgo de anemia hemolítica fetal.

Bacteriuria asintomática (R82.71)	<i>E. coli</i>	Sólo en embarazadas, procedimientos urológicos que atraviesen mucosas, antes y después de cirugía urológica-prostática, BA asociada a sondaje vesical si persiste bacteriuria 48h después de retirada de sonda	Guiado por antibiograma, solo en casos justificados. Comienzo empírico: Fosfomicina trometamol 3g DU, vo	Fosfomicina trometamol 3g DU vo	-Cefuroxima 250 mg /12 h, 5-7 días vo -Nitrofurantoína 50 mg/8h , 7 días vo ^e	Contraindicado quinolonas en embarazo. Contraindicado trimetoprim/ sulfametoxazol en 1º trimestre (malformaciones congénitas graves) y 3º trimestre (riesgo de hiperbilirubinemia o kernicterus). Nitrofurantoína atraviesa la barrera feto-placentaria, por lo que su uso debe evitarse en las dos últimas semanas de embarazo por el riesgo de anemia hemolítica fetal.
--	----------------	--	--	---------------------------------	---	---

PROCESO	ETIOLOGÍA	¿CUÁNDO DAR ANTIBIÓTICOS?	ANTIBIÓTICO DE ELECCIÓN	ALERGICOS A PENICILINA	ANTIBIÓTICOS ALTERNATIVOS (si sensibles en antibiograma)	DERIVACIÓN A HOSPITAL	OBSERVACIONES
---------	-----------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--	-----------------------	---------------

Profilaxis antibiótica en el sondaje o recambio electivo de la sonda		No indicado	Se practicará un urocultivo tras al recambio. Valorar diariamente la retirada de la sonda (el tiempo es el principal determinante de aparición de ITU) evitando, en lo posible, el sondaje permanente y utilizando un sistema colector cerrado. Esterilidad en la inserción, cuidados básicos del catéter (lavado de manos, uso de guantes estériles del personal que realice la manipulación), limpieza diaria de la zona próxima al meato uretral y genitales o la colocación adecuada de la bolsa por debajo del nivel de la vejiga y del tubo de conexión para evitar el reflujo de orina e impedir las acodaduras. Se recambiará la sonda si está obstruida.				
		Sí, en pacientes con: ITU en recambios previos o recambios traumáticos asociados a hematuria	Generalmente son sondajes programados por lo que el MAP puede solicitar el URC 5-7 días antes de tener que hacer el recambio y prescribir el antibiótico según antibiograma. Si se necesita un tratamiento empírico (por ejemplo, al paciente se le obstruye la sonda) se le realiza un cultivo y se prescribe cefuroxima 250 mg/12 h, hasta resultado del URC.				

ITU tras 48 horas de la retirada de sonda de corta duración si ITU previa	<i>E. coli</i>	en pacientes con sondaje de corta duración sin historia previa de ITU (y no han recibido tratamiento antibiótico previo).	-Fosfomicina/trometamol 3 g DU, vo (medida no farmacológica: toma de muestra para urocultivo previo al tratamiento)				
--	----------------	---	--	--	--	--	--

ITU complicada en pacientes con sondajes de larga duración (T83.511A)	1. <i>E. coli</i> , 2. <i>Enterococcus</i> spp., 3. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 4. <i>Klebsiella</i> spp. 5.Hongos: <i>Candida</i> spp. (según literatura)	Si el paciente presenta solo síntomas locales y no tiene signos de infección sistémica, es recomendable esperar al resultado del urocultivo.	Si el paciente solo presenta síntomas locales y no tiene signos de infección sistémica, es recomendable esperar al resultado del urocultivo. Si no puede esperar: Cefuroxima axetilo, 250 mg/12h, vo, 7 días. Después, ajustar tratamiento según urocultivo.	Gentamicina im, 3-5 mg/kg/día (dosis única diaria)	Realizar siempre un urocultivo previo al tratamiento. Recambio de sonda y obtención de urocultivo posterior. La orina turbia o maloliente no constituye aisladamente un criterio para solicitar urocultivo ni para iniciar tratamiento antibiótico en un paciente asintomático. La detección de piuria no es indicativa de infección sintomática en pacientes sondados. El sondaje intermitente, autosondaje o colectores de pene reduce las infecciones asociadas a sondaje permanente. Aquellas sondas que lleven más de dos semanas y no puedan retirarse deben ser recambiadas con el fin de lograr la resolución de los síntomas y reducir el riesgo de ITU. Los cultivos de orina post tratamiento no se recomiendan como prueba de curación y no deberían recogerse a menos que los síntomas persistan o reaparezcan
--	---	--	--	--	--

ITU complicada en pacientes con sondajes	(que han recibido tratamientos antibióticos previos por este motivo)	Si el paciente solo presenta síntomas locales y no tiene signos de infección sistémica, es recomendable esperar al	Gentamicina im, 3-5 mg/kg/día (dosis única diaria)	Realizar siempre un urocultivo previo al tratamiento. Recambio de sonda y obtención de urocultivo posterior. La orina turbia o maloliente no constituye aisladamente un criterio para solicitar urocultivo ni para iniciar tratamiento antibiótico en un paciente asintomático.
---	--	--	--	---

de corta duración, con historia de ITU previa	Si el paciente presenta solo síntomas locales y no tiene signos de infección sistémica, es recomendable esperar al resultado del urocultivo.	resultado del urocultivo. Si no puede esperar: Cefuroxima axetilo, 250 mg/12h, vo, 7 días (en respuestas más tardías o pacientes lesionados medulares 10-14 días). Después, ajustar tratamiento según urocultivo.	La detección de piuria no es indicativa de infección sintomática en pacientes sondados. El sondaje intermitente, autosondaje o colectores de pene reduce las infecciones asociadas a sondaje permanente. Aquellas sondas que lleven más de dos semanas y no puedan retirarse deben ser cambiadas con el fin de lograr la resolución de los síntomas y reducir el riesgo de ITU. Los cultivos de orina post tratamiento no se recomiendan como prueba de curación y no deberían recogerse a menos que los síntomas persistan o reaparezcan.
--	--	---	--

Candiduria sin riesgo de enfermedad diseminada	No indicado ^f	Considerar la retirada de la sonda					
---	--------------------------	------------------------------------	--	--	--	--	--

PROCESO	ETIOLOGÍA	¿CUÁNDO DAR ANTIBIÓTICOS?	ANTIBIÓTICO DE ELECCIÓN	ALERGICOS A PENICILINA	ANTIBIÓTICOS ALTERNATIVOS (si sensibles en antibiograma)	DERIVACIÓN A HOSPITAL	OBSERVACIONES
---------	-----------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--	-----------------------	---------------

Candiduria en pacientes con riesgo de enfermedad diseminada		Sintomática o asintomática en pacientes con riesgo de enfermedad diseminada (neutropénicos, neonatos, inmunodeprimidos, manipulaciones urológicas)	Fluconazol oral, 200 mg/día, 14 días. La retirada de la sonda se asocia con un 40 % de erradicación.				
--	--	--	---	--	--	--	--

Cistitis en el hombre (N30.00)	<i>E. coli</i> (65%), <i>Klebsiella</i> spp. (10%), <i>Enterococcus</i> spp. (10%), <i>Pseudomonas</i> spp. (11%), <i>Proteus</i> spp. (6%), <i>Polibacteriana</i> (<1). (según literatura)	Ante clínica de ITU y URC positivo. Recoger orina para URC y Comenzar tratamiento empírico	1ª línea: Fosfomicina 3g DU, vo (2ª dosis a las 36 h) 2ª línea: Cefuroxima axetilo, 250-500 mg /12 h, 7-14 días, vo	Fosfomicina-trometamol 3 g dos dosis (2ª dosis a las 36h de la dosis inicial) vo ^g	Gentamicina im, 3-5 mg/kg/día, DU	Ante sospecha de pielonefritis aguda, prostatitis bacteriana o sepsis, pacientes inmunodeprimidos o con mal estado general	Realizar urocultivo pre y post tratamiento. Individualizar según evolución clínica, factores de riesgo y síntomas y signos de gravedad o complicación. Remitir a Urología si no hay respuesta al tratamiento y/o hay sospecha de uropatía obstructiva. La ITU en hombre se considera complicada excepto si es ITU aislada, en cuyo caso puede tratarse en AP, previo URC. Nunca usar pautas cortas.
---------------------------------------	---	--	--	---	-----------------------------------	--	---

Pielonefritis en el hombre (N10)	<i>E. coli</i> (>80%). <i>Enterococcus</i> spp.	Clínica sugestiva y URC positivo	Cefuroxima axetilo, 250-500 mg /12 h, 7-14 días, vo	Tobramicina 5mg/kg/24 h im o repartir dosis cada 8-12 h durante 7d. Valorar desescalada tras resultado del cultivo.	Gentamicina 5mg/kg/24h im o repartir dosis cada 8-12 horas durante 7 días. Valorar desescalada tras resultado del cultivo	Sepsis grave, complicación (hematuria, dolor intenso, insuficiencia renal aguda, masa renal), ancianos, diabéticos, cirróticos, neoplásicos, trasplantados, litiasis, sondados. Mala evolución tras 6-12h de iniciado tratamiento antibiótico, intolerancia oral. ^h	
---	--	----------------------------------	---	---	---	--	--

Prostatitis (N41.0 Aguda)	<i>Prostatitis aguda: E. coli</i> (58-88%). Otros: <i>Klebsiella</i> spp., <i>Proteus</i> spp. (6%)	Siempre en prostatitis aguda y crónica bacteriana, lo más	Prostatitis aguda: Ceftriaxona 1 gr /24 h im + Gentamicina 240 mg/24 h im	Quinolonas a las dosis indicadas	Prostatitis aguda: pautas de 28 días -Levofloxacin 500 mg/24 h,	Dudas en diagnóstico clínico >65 años, mal estado general y/o clínica de	Las fluoroquinolonas como ciprofloxacino, pese al alto grado de resistencias global, se consideran en este caso dada su buena
----------------------------------	--	---	--	----------------------------------	---	--	---

(N41.1 crónica)	<p>Prost. crónica bacteriana: enterobacterias (80%). prostatitis crónica abacteriana: Chlamydia spp., Micoplasma spp. Contemplar etiopatogenia de transmisión sexual por N. gonorrhoeae y Chlamydia trachomatis si coexiste con uretritis y epididimitis.</p>	<p>precozmente posible. Siempre que se pueda guiado por antibiograma</p>	<p>(o tobramicina 200mg/24h im) durante 2 días, para pasar a ciprofloxacino 500/12 h 28 días vo o cotrimoxazol 160/800 mg/12 h, 6 semanas /3 meses vo (según antibiograma si se dispone de él)</p> <p>Prostatitis crónica: Siempre guiado por antibiograma</p>	<p>28 días vo -Ciprofloxacino 500mg/12 h, vo En alérgicos o contraindicación o resistencias a quinolonas: Cefuroxima axetilo, 250 mg /12 h Prostatitis crónica: pautas de 28 días -Levofloxacino 500 mg/24 h, vo -Ofloxacino 200mg/12 h, 28 días vo -Cotrimoxazol 160/800 mg /12h , 6 semanas/3 meses voⁱ</p>	<p>bacteriemia. Mala tolerancia a vía oral. Sospecha de no cumplimiento terapéutico o imposibilidad de seguimiento evolutivo. Riesgo de ITU complicada. Inmunodeprimidos</p>	<p>capacidad para penetrar en tejido prostático. Si en antibiograma aparece sensible, utilizar como tratamiento de elección.</p>
------------------------	---	--	---	--	--	--

PROCESO	ETIOLOGÍA	¿CUÁNDO DAR ANTIBIÓTICOS?	ANTIBIÓTICO DE ELECCIÓN	ALERGICOS A PENICILINA	ANTIBIÓTICOS ALTERNATIVOS (si sensibles en antibiograma)	DERIVACIÓN A HOSPITAL	OBSERVACIONES
Orquiepididimitis aguda bacteriana (N45.3)	<p>Gramnegativos (66%) en pacientes VIH +, citomegalovirus y cryptococcus. Si secundaria a ETS, C. trachomatis y N. gonorrhoeae.</p>	<p>Siempre que se pueda, según antibiograma.</p>	<p>Si tratamiento empírico: Ceftriaxona 500mg DU im^j + doxiciclina 100 mg/12 h, 10d vo. Revisar cultivo a los dos días de inicio de tratamiento. Descartar ETS</p>	<p>-Ciprofloxacino, 500 mg/12 h/10 d vo -Levofloxacino, 500 mg/24 h/10 d vo</p>	<p>-Ceftriaxona 500 mg DU im^j +ciprofloxacino 500 mg/12 h, 10d, vo Revisar cultivo a los dos días de inicio de tratamiento.</p>	<p>Duda diagnóstica. Sospecha de complicaciones (torsión testicular, fascitis necrotizante del periné, trauma, cáncer de testículo, hernia inguinal, púrpura de Schönleir Henoch)</p>	<p>Si se sospecha origen entérico (hombres que practican sexo anal), ciprofloxacino 500mg/12h 10 d vo</p>

a. Diagnóstico clínico si ≥ 3 síntomas urinarios y sin síntomas vaginales. Si no, ayudarse de tira reactiva en orina. URC si hay factores de riesgo de ITU complicada.

b. Realizar al menos 1 URC para confirmar diagnóstico. No hace falta si se tiene uno previo y la clínica es similar a episodios anteriores.

c. Individualizar el uso arádanos por evidencia pobre y controversia en cuanto a la dosis y forma de tomarlo. No hay suficiente evidencia para recomendar vacunas frente a E.coli. No hay suficiente evidencia para recomendar probióticos. No hay evidencia del beneficio de recomendar orinar antes o después del coito, la frecuencia miccional, el patrón de limpieza después de la defecación, el baño en lugar de ducha, el uso de tampones, tipo de ropa interior, uso de ropa ajustada, índice de masa corporal, ir en bicicleta o la cantidad de líquido que se consume.

d. Pese a que en ficha técnica se indica que hay una experiencia de uso limitada para recomendar como antibiótico de 1ª línea, hay estudios^{18,18,20} que demuestran que es segura y eficaz tanto en tratamiento de bacteriuria asintomática como en infecciones urinarias en mujer embarazada. Si persiste clínica y no está resultado de urocultivo, recomendamos dar una segunda dosis de fosfomicina a las 48-72h.

e. Evitar debería evitarse en el 1º trimestre (posible teratogenia) y está contraindicada en el último mes de embarazo por el riesgo de anemia hemolítica fetal¹⁵.

f. Si no existen síntomas claros de infección no es necesario poner tratamiento antimicótico. El primer tratamiento sería el cambio de sonda urinaria. Si existe sintomatología clínica y los URC son repetidamente positivos plantear tratamiento antimicótico (en pacientes seleccionados, inmunocomprometidos, en tratamiento con corticoides y receptores de trasplante).

g. No hay evidencias de buena calidad para guiar el tratamiento óptimo de la ITU en el varón. Los antibióticos de amplio espectro (amoxicilina-clavulánico, quinolonas y cefalosporinas de 3ª generación) deben ser evitados ya que incrementan el riesgo de infección por C. difficile, SARM e ITU por bacterias resistentes. Además, en base a los datos de resistencias el uso de fluorquinolonas, como tratamiento empírico inicial debe quedar relegado a casos excepcionales (Nota informativa ref 14/2018 AEMPS), utilizándose para el tratamiento de infecciones leves o moderadamente graves, exclusivamente cuando otros antibióticos recomendados no resulten eficaces o no sean tolerados. La nitrofurantoína, aunque se señala como tratamiento de elección en muchas guías, no está indicada en el tratamiento en ITU en el varón según las últimas restricciones de uso de este fármaco (Nota Informativa ref 16/2016, AEMPS). Algunos estudios recientes proponen el uso de fosfomicina (antibiótico con buenos datos sensibilidad en nuestro medio) en ITU no complicada en varón^{8,9}. En el varón, a diferencia de la ITU en la mujer, se requeriría una 2ª dosis de fosfomicina.

h. Controversia sobre derivación siempre al hospital o ante una pielonefritis en el hombre. Individualizar y contemplar estrictamente criterios de derivación.

i. No hay acuerdo unánime en cuanto a la duración del tratamiento. En las UpToDate de 2023 se recomiendan tratamientos de más de 6 semanas²¹.

j. La ceftriaxona es un medicamento de diagnóstico Hospitalario, que no se puede prescribir en receta médica desde Atención Primaria, pero que, según protocolo aprobado por Comisión de Farmacia y Terapéutica en AP, está sujeto a protocolo de uso y disponible en los centros de salud del Departamento que lo han solicitado. Consultar protocolo a Coordinador médico.

É. Dosis de cotrimoxazol ligeramente superiores a las habituales que aceptamos en nuestro medio dada la tasa de resistencias locales de E. coli en población pediátrica.

Adaptado de Tabla resumen de Infecciones del tracto urinario, del Manual de enfermedades infecciosas en Atención Primaria. Grupo de Trabajo de Enfermedades infecciosas de Semfyc.4ªEdición Mayo 2017: pág. 186-187 en base a sensibilidades locales y recomendaciones de bibliografía citada.

POSOLOGÍA Y CONSIDERACIONES GENERALES DE LOS PRINCIPALES ANTIBIÓTICOS UTILIZADOS PARA TRATAR LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO

ANTIBIÓTICO	PAUTA HABITUAL	INSUFICIENCIA RENAL		HEMODIÁLISIS	Categoría FDA	Riesgo en lactancia	Observaciones
		60-30 ml/min	30-10 ml/min				
Amoxicilina-ácido clavulánico	Adultos y niños ≥40 kg= 500 mg/125mg comprimidos recubiertos/8h	Dosis habitual	500/125mg/12 h	500/125mg/24 h	500/125mg/24h más 500/125mg durante diálisis, para repetir al final de diálisis	B	Riesgo muy bajo Disfagia: utilizar suspensión oral.
	Niños <40 kg=De 20/5 mg/kg/día a 60/15 mg/kg/día, dividido en tres tomas. Puede administrarse en forma de comprimidos recubiertos, suspensión o sobres pediátricos. Los niños de ≤ 6 años deben tratarse preferiblemente con la suspensión o sobres pediátricos. D máx. 1500mg/día de amoxicilina y 375mg/día de clavulánico <2 años= 40/10 mg/kg/día como máximo. En primera semana de vida, no superar la administración de 2 veces/día por inmadurez del sistema renal		Niños <40 kg= 15/3,75 mg/kg dos veces al día (máx 500/125 mg dos veces al día)	15/3,75 mg/kg como dosis única diaria (máx 500/125 mg al día)	15/3,75 mg/kg/24h. Antes de hemodiálisis, 15/3,75 mg/kg para repetir al final de diálisis.		
Cefuroxima-axetilo	Adultos y niños ≥40 kg= 250 mg/12h	Dosis habitual	250mg/24h	250mg/48h	250 mg al final de cada diálisis	B	Riesgo muy bajo Tomar después de las comidas. Los comprimidos no se deben triturar. En disfagia utilizar suspensión oral. La absorción de cefuroxima en suspensión está disminuida con respecto a los comprimidos, siendo la biodisponibilidad sistémica menor (4-17% menos).
	No hay experiencia de uso de cefuroxima en <3 meses. Niños <40 kg= COMPRIMIDOS : 15mg/kg cada 12h (máximo 250 mg/12h). SUSPENSIÓN ORAL : 15mg/kg cada 12h (máximo 250 mg/día)		Dosis estándar/24h	Dosis estándar/48h	dosis estándar al final de cada diálisis		
Cefixima	Adultos y >12 años: COMPR ó CÁPSULAS 400 mg/24 h o 200 mg/12 h duración según indicación	Dosis habitual	≥20 ml/min dosis normal <20: 50% Dosis habitual /24h	50% Dosis habitual /24h	Dmáx 200 mg/día	B	Riesgo muy bajo Puede tomarse con o sin alimentos. Las cápsulas se deben tragar sin masticar y acompañadas de un poco de líquido. En disfagia utilizar suspensión oral.
	Niños < 12 años: SUSPENSIÓN ORAL 8mg/kg/24h en 1 o dos tomas, 7-10d en ITU febril Dmáx 400mg/día	Dosis habitual	≥20 ml/min dosis normal <20: 50% Dosis habitual /24h	50% Dosis habitual /24h	Dmáx 200 mg/día		
Ciprofloxacino	Adultos: 250-750 mg/12h (según proceso) . No utilizar fluorquinolonas en infecciones leves o autolimitadas salvo que otros antibióticos recomendados no puedan emplearse.	250-500mg/12h	250-500mg/24h	250-500mg/24h	250-500mg/24h (después de la diálisis)	C. Evitar su uso.	Riesgo muy bajo . Vigilar diarrea. FT recomienda evitar lactancia por posible riesgo de lesión articular.
	Niños y adolescentes: 10-20 mg/kg/12h (máximo 750 mg por dosis) 10-21 días	ND	ND	ND	ND		
Fosfomicina trometamol	Adultos y >12 años: 3 gr D.U. No se recomienda en niños < 12 años	Dosis habitual	No precisa ajuste de dosis	CI	CI	B. Considerado seguro en el tratamiento de la bacteriuria en mujeres embarazadas.	Riesgo muy bajo . Se excreta en leche materna en cantidad no significativa. Administrar con estómago vacío, 2-3 h antes de ingerir alimentos o 2-3 h después, preferiblemente antes de acostarse y tras la micción. En disfagia utilizar suspensión oral.
Fosfomicina cálcica	Adultos: CÁPSULAS: 500-1000 mg/8h No se recomienda en niños < 12 años	Dosis habitual	No precisa ajuste de dosis	CI	CI		
Nitrofurantoina	Adultos: COMPRIMIDOS : 50-100 mg/ 8h 5-7 días . SUSPENSIÓN ORAL (10 mg/ml): 5-10ml/ 8h 5-7 días No recomendado en profilaxis continua ni intermitente de ITUr (RAM pulmonares y hepáticas)	CI si CrCl < 45 ml/min. Puede considerarse entre 30-44 ml/min valorando balance/riesgo.					Riesgo muy bajo . No emplear en lactantes < 2 semanas, prematuros, con ictericia o con déficit G-6-PD para evitar posible hemólisis.
	Niños: COMPRIMIDOS a partir de 6 años: 5-7 mg/kg de peso por día, sin superar la dosis de adulto, repartidas en cuatro tomas durante 5-7 días. SUSPENSIÓN ORAL (10mg/ml): 0,1-0,2ml/kg/6h 5-7 días. No administrar a niños menores de tres meses						

		últimas semanas de embarazo.		
--	--	------------------------------------	--	--

D.U: Dosis Única; ITU: Infección Tracto Urinario; CI: Contraindicado; ND: No hay Datos, no estudiado; FT: Ficha Técnica; G6PDH: Glucosa 6- fosfato Deshidrogenasa. Información extraída de Fichas técnicas, consultadas en noviembre 2023. Categorías de FDA consultadas en capítulo sobre [antimicrobianos durante embarazo de guía terapéutica de aljarafe julio 2018](#). Riesgo de lactancia consultado en e-lactancia (fecha de consulta 27/11/2023). Riesgo muy bajo = Seguro. Compatible. Mínimo riesgo para la lactancia y el lactante.

BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Infección urinaria en el adulto: actualización. Boletín INFAC 2011; 19 (9): 52-9. [Consultado el 27 noviembre 2023] Disponible en: https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/cevime_infac_2011/es_def/adjuntos/Infac_v19_n9.pdf
- ² Andreu A, Planells I, Grupo Cooperativo Español para el Estudio de la Sensibilidad Antimicrobiana de los Patógenos Urinarios Etiología de la infección urinaria baja adquirida en la comunidad y resistencia de *Escherichia coli* a los antimicrobianos de primera línea. Estudio nacional multicéntrico. Med Clin 2008; 130: 481-6 [Consultado el 27 noviembre 2023] Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-etilogia-infeccion-urinaria-baja-adquirida-13119488>
- ³ Little P, Turner S, Rumsby K, Warner G, Moore M, Lowes JA, *et al.* Dipsticks and diagnostic algorithms in urinary tract infection: development and validation, randomised trial, economic analysis, observational cohort and qualitative study. Health Technol Assess 2009 Mar;13(19): iii-iv, ix-xi, 1-73 [Consultado el 27 noviembre 2023] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19364448/>
- ⁴ International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. Clinical Practice Guidelines 2011; 52(5):e103-e120 [Consultado el 22 noviembre 2023] Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21292654/>
- ⁵ Falagas ME *et al.* Fosfomicin versus other antibiotics for the treatment of cystitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. J Antimicrob Chemotherap 2010; 65:1862-77 [Consultado el 22 noviembre 2023] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20587612/>
- ⁶ Portal GuíaSalud. GPC Cistitis no complicada en la mujer. Guía multidisciplinar Asociación Española de Urología. Versión 2013. Cap 5.3 Duración del tratamiento en cistitis; pág 23-24 [Consultado el 27 noviembre 2023] Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_530_Cistitis_complicada_mujer_2013.pdf
- ⁷ EMA/317719/2020. Recommendations to restrict use of fosfomicin antibiotics. Disponible en: https://www.ema.europa.eu/en/documents/referral/fosfomicin-article-31-referral-recommendations-restrict-use-fosfomicin-antibiotics_en.pdf
- ⁸ Gu, H. M., Gu, J. S., Chung, H. S., Jung, S. I., Kwon, D., Kim, M. H., Jung, J. H., Han, M. A., Kang, S. J., Hwang, E. C., & Dahm, P. (2023). Fosfomicin for Antibiotic Prophylaxis in Men Undergoing a Transrectal Prostate Biopsy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 59(5), 911. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina59050911>
- ⁹ Takasaki, N.; Ra, S.; Okada, S.; Sakakibara, T.; Tonami, H.; Kitagawa, Y.; Miyazaki, S. Transference of antibiotics into prostatic tissues: Sampling method by transurethral resection for the measurement of the concentration of antibiotics in prostatic tissue. Hinyokika Kyo. Acta Urol. Jpn. 1986, 32, 969–975 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3465226/>
- ¹⁰ Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of suspected bacterial urinary tract infection in adults. Edinburgh: SIGN; 2020 [Consultado el 22 noviembre 2023] Disponible en: <https://www.sign.ac.uk/our-guidelines/management-of-suspected-bacterial-lower-urinary-tract-infection-in-adult-women/>
- ¹¹ D Hooper. Fluoroquinolones. UptoDate. Literature review: Oct 2023. Last updated: May 2023. [Consultado el 23 noviembre 2023]. Accesible en: https://www.uptodate-com.sangva.a17.csinet.es/contents/fluoroquinolones?search=fluoroquinolonas%20side%20effects&source=search_result&selectedTitle=2~136&usage_type=default&display_rank=1
- ¹² Kang, J., Wang, L., Chen, X. L., Triggle, D. J., & Rampe, D. (2001). Interactions of a series of fluoroquinolone antibacterial drugs with the human cardiac K⁺ channel HERG. *Molecular pharmacology*, 59(1), 122–126. [Consultado el 23 noviembre 2023]. Accesible en: <https://doi.org/10.1124/mol.59.1.122>
- ¹³ Gupta, K., Hooton, T. M., Naber, K. G., Wullt, B., Colgan, R., Miller, L. G., Moran, G. J., Nicolle, L. E., Raz, R., Schaeffer, A. J., Soper, D. E., Infectious Diseases Society of America, & European Society for Microbiology and Infectious Diseases (2011). International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 52(5), e103–e120. Accesible en: <https://doi.org/10.1093/cid/ciq257>
- ¹⁴ Nota Informativa AEMPS MUH (FV), 16/2016. Nitrofurantoína (furantoína®): nuevas restricciones de uso. Información para profesionales sanitarios [Consultado el 27 noviembre 2023] Disponible en: https://www.aemps.gob.es/informa/notasinformativas/medicamentososumano-3/seguridad-1/2016/ni-muh_fv_16-nitrofurantoina/
- ¹⁵ Pineiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ, Ares Álvarez J, BaqueroArtigao F, Silva Rico JC, Velasco Zúniga ~ R, *et al.*, Grupo Colaborador de Infección Urinaria en Pediatría. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. An Pediatr (Barc). 2019;90: 400.e1--9 [Consultado el 27 noviembre 2023] Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403319301389>
- ¹⁶ González Rodríguez JD, Rodríguez Fernández LM. Infección de vías urinarias en la infancia. Protoc diagn ter pediatr. 2014;1:91-108 [Consultado el 27 noviembre 2023] Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/07_infeccion_vias_urinarias.pdf

¹⁷ Cystites simples récidivantes chez les femmes. Rendre possible une antibiothérapie à l'initiative des patientes Rev Prescrire 2013 ;33 (361) : 835-837 [Consultado el 27 noviembre 2023] Disponible en: <https://www.prescrire.org/Fr/3/31/48840/0/2013/ArchiveNewsDetails.aspx>

¹⁸ Keating, G.M. Fosfomicin Trometamol: A Review of Its Use as a Single-Dose Oral Treatment for Patients with Acute Lower Urinary Tract Infections and Pregnant Women with Asymptomatic Bacteriuria. *Drugs* 73, 1951–1966 (2013). [Consultado el 27 noviembre 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40265-013-0143-y>

¹⁹ Wang T, Wu G, Wang J, *et al.* Comparison of single-dose fosfomicin tromethamine and other antibiotics for lower uncomplicated urinary tract infection in women and asymptomatic bacteriuria in pregnant women: A systematic review and meta-analysis. *Int J Antimicrob Agents*. 2020;56(1):106018. doi:10.1016/j.ijantimicag. 2020.106018 [Consultado el 27 noviembre 2023] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32417205/>

²⁰ T M Hooton, K Gupta. Urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in pregnancy. UpToDate. Literature review: Jun 2020. Last updated: Oct 2023. [Consultado el 23 noviembre 2023]

²¹ Meyrier A, Fekete T. Chronic bacterial prostatitis. UpToDate. Literature review: Oct 2023. [Consultado el 27 noviembre 2023]. Disponible en: https://www.uptodate-com.sangva.a17.csinet.es/contents/chronic-bacterial-prostatitis?search=Chorinc%20bacterial%20prostatitis&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1