

PIELONEFRITIS Y CISTITIS SIMPLE

La infección del tracto urinario (ITU) ocasiona una importante morbi-mortalidad y, por consiguiente, un elevado coste sanitario. Además, la aparición progresiva de resistencias a diferentes antimicrobianos de uso común en el tratamiento empírico de la ITU se está convirtiendo en un problema de difícil manejo que aconseja una revisión continua de las principales pautas terapéuticas recomendadas con el fin de conseguir que los antibióticos se usen de forma más racional.

La ITU superior o pielonefritis hace referencia a la infección que afecta a la pelvis y al parénquima renal, mientras que la ITU inferior se define como la infección de la uretra y la vejiga e incluye cistitis, uretritis y prostatitis.

1. Infecciones del tracto urinario superior: pielonefritis

La infección de la vía urinaria del tracto superior o **pielonefritis** se caracteriza, principalmente, por la afectación de la pelvis y del parénquima renal. Su incidencia es mayor en las mujeres y, habitualmente, aparece como resultado del ascenso de microorganismos a través de los uréteres, desde el tracto urinario inferior hasta el parénquima renal. Es uno de los cuadros clínicos más frecuentes en los servicios de urgencias y suele conllevar una importante morbilidad que repercute en frecuentes bajas laborales. Es la causa más frecuente de bacteriemia y de shock séptico en personas ancianas.

• Etiología:

El microorganismo causante más frecuente es *Escherichia coli* (en más de un 80% de las infecciones). Otros microorganismos habituales pueden ser: *Proteus spp*, que se aísla con mayor frecuencia en niños no circuncidados; *Enterococcus spp*, principalmente en ancianos con hipertrofia prostática, en post-operados y en pacientes sondados con sonda vesical permanente; y *Streptococcus agalactiae*, que se suele aislar en mujeres gestantes, en pacientes diabéticos, en ancianos y en recién nacidos.

• Manifestaciones clínicas:

El espectro clínico de la pielonefritis es variable y oscila de una sepsis grave a un síndrome cistítico con ligero dolor en el área

lumbar. Las manifestaciones clínicas más frecuentes son: fiebre con escalofríos francos, dolor espontáneo o causado por la presión en la zona lumbar y síndrome cistítico (irritación del tracto urinario inferior). En casos de pielonefritis más severa, puede dar lugar a náuseas y vómitos. Se produce bacteriemia en el 20-30% de los casos. El dolor lumbar intenso de tipo cólico irradiado a la ingle sugiere la presencia de litiasis renal.

En el anciano la sintomatología suele ser menos específica. El cuadro de infección incluso puede llegar a provocar caídas al suelo de los pacientes, así como confusión mental, malestar general y dolor abdominal. En estos casos puede cursar con escasa fiebre o, incluso, sin ella y sin dolor lumbar.

• Tratamiento:

Para decidir la pauta de tratamiento antibiótico de la pielonefritis debe valorarse si el paciente tiene o no criterios de ingreso hospitalario, así como la sensibilidad a los antibióticos de los microorganismos causales.

Los pacientes con el diagnóstico de pielonefritis se suelen dividir en los siguientes grupos:

1. Pielonefritis aguda (PNA) no complicada (sin criterios de ingreso hospitalario).
2. PNA grave con estabilidad hemodinámica.
3. PNA con sepsis grave y/o shock séptico.

1.1 - Pielonefritis aguda (PNA) no complicada sin criterios de ingreso hospitalario

En pacientes con la orientación diagnóstica de pielonefritis no complicada sin criterios de gravedad y buena tolerancia al tratamiento oral, la antibioterapia ambulatoria por vía oral suele ser eficaz en la mayoría de los casos, aunque también se puede empezar con tratamiento parenteral (ceftriaxona 1 g/día) o 5 mg/kg/día de gentamicina durante 12-24 h en observación, seguida de alta domiciliaria, acompañada de tratamiento oral con fluoroquinolonas, si el paciente permanece estable después de 6-12 h en observación.

El **tratamiento de elección** consiste en: cefalosporinas como cefuroxima oral 500 mg/12 h 10-14 días, Cefixima oral 400 mg c/24 h 14 días o cefditoreno 200-400mg/12h.

En caso de alergia a beta-lactámicos, en áreas con tasas de resistencia a quinolonas <10% o en pacientes sin antibióterapia previa, las **alternativas** al tratamiento son: levofloxacin 750 mg c/24 h 5 días o ciprofloxacino 500 mg c/12 h 7 días ± tratamiento parenteral previo.

Si la tasa de resistencia a fluoroquinolonas es >10% y/o ha habido tratamiento previo (tras realización de un urocultivo), el **tratamiento de elección** es: ceftriaxona 1 g endovenosa y 12 h de observación, para después continuar o bien con amoxicilina/clavulánico 500/125 c/8 h ó 2000/125 mg c/12 h, o bien con cefixima 400 mg/día durante 10 días. La **alternativa** a esta opción sería: ciprofloxacino 500 mg/12 h 7 días o levofloxacin 750 mg/día 5 días.

Los pacientes con PNA deben ser derivados al hospital, pero en mujeres jóvenes, sanas y que no estén embarazadas, puede considerarse su seguimiento y estudio posterior en atención primaria, siempre y cuando la paciente no presente náuseas ni vómitos.

Son criterios de derivación a atención especializada: sepsis grave, clínica de complicación local (dolor intenso, hematuria franca, masa renal, insuficiencia renal aguda), patología de base (ancianos, diabéticos, cirróticos, pacientes oncológicos y trasplantados), pacientes que no se estabilizan tras 6-12 h de observación una vez iniciado el tratamiento antibiótico y pacientes que, por distintas condiciones, no pueden cumplir el tratamiento oral.

1.2 - PNA con criterios de gravedad y estabilidad hemodinámica

El tratamiento de pacientes que mantienen estabilidad hemodinámica, pero que presentan PNA con criterios de gravedad, está condicionado por distintos factores:

- **PNA extrahospitalaria y sin riesgo** de uropatógenos productores de Betalactamasas de Espectro Ampliado (BLEA) en la comunidad.

En este caso, el **tratamiento de elección** es la ceftriaxona 1 g/12-24 h endovenosa o cefotaxima 1g/6-8h, y como **tratamiento alternativo** se amikacina 15mg/kg intramuscular o endovenoso dosis única diaria, hasta disponer del resultado del urinocultivo. En caso de alergia a beta-lactámicos, se debe usar aztreonam 3-6 g c/24h. Para las mujeres embarazadas, se tiene en cuenta el mismo esquema de tratamiento.

- **PNA extrahospitalaria y con riesgo** de uropatógenos productores de BLEA en la comunidad.

Para estos pacientes, el **tratamiento de elección** es el ertapenem 1 g c/24h endovenoso o meropenem 1g/6-8 h endovenoso durante 14 días, ya que es un antibiótico eficaz frente a *Enterobacter spp* o *Klebsiella pneumoniae*, que son productores de BLEA. Por ello, es una opción válida para tratar casos de elevada incidencia de productores de BLEA en la comunidad. La **alternativa** al ertapenem (así como también lo es en casos de alergias a beta-lactámicos y embarazadas) es el aztreonam 3-6 g c/24h.

• PNA nosocomial

Se suele dar en pacientes sondados y se debe tener en cuenta la posibilidad de una alta presencia de microorganismos multiresistentes como *Pseudomonas aeruginosa*. El **tratamiento de elección** en PNA nosocomial es cefepime 2-4 g c/24h endovenoso, ceftazidima 3-6 g c/24h o piperacilina-tazobactam 4/0,5 mg c/6h, que se pueden combinar también con amikacina 15 mg/kg/día. De esta manera, se podría reducir el uso de antibióticos carbapenémicos, que solamente se deben usar como **tratamiento alternativo** o en caso de riesgo muy elevado por bacterias multiresistentes. En este último caso, a la pauta ya descrita, se debe añadir imipenem 2 g/día o meropenem 1,5-3 g/día.

Si en el cultivo se detectan cocos Gram-positivos, o bien se usa piperacilina-tazobactam, o bien se añade ampicilina a la pauta durante 14 días, ya que son activos frente a *Enterococcus spp*. En los casos de alergia a beta-lactámicos y en las embarazadas, se usa aztreonam 3-6 g/día ± amikacina 15 mg/kg/día.

La tigeciclina podría ser también una alternativa útil, no solamente para los casos de alergia a beta-lactámicos, sino también como medida de ahorro de carbapenémicos, gracias a su actividad in vitro frente a cepas de *Escherichia coli* o *Klebsiella pneumoniae* productoras de BLEA y frente a *Enterococcus spp*. Sin embargo, no alcanza las concentraciones adecuadas en orina y esto constituye una limitación para su uso en este tipo de infecciones. Además, tiene escasa actividad frente a *Pseudomonas spp*. y *Proteus spp*.

• Pielonefritis candidiásica

Cuando la pielonefritis es causada por hongos (principalmente *Candida spp*.) debe tratarse con fluconazol 200 mg/día durante dos semanas. Como posible tratamiento alternativo se puede usar anfotericina B a razón de 0,3 mg/kg/día durante el mismo periodo.

1.3 - PNA con sepsis grave y/o shock séptico

Para estos pacientes, se usan directamente los carbapenémicos como **tratamiento de elección**. Se puede administrar

imipenem 500 mg c/8h o meropenem 0,5-1g c/8h. Considerar la adición de un antibiótico activo frente a *Enterococcus spp* (vancomicina, teicoplanina, linezolid o daptomicina), en particular si el enfermo lleva una sonda vesical o sufre patología valvular cardíaca con alto riesgo de endocarditis. Como **alternativa**, o en caso de alergia a beta-lactámicos y en mujeres embarazadas, se administra aztreonam 3-6 g/día, junto con amikacina 15 mg/kg/día y vancomicina o linezolid.

2. Infección del tracto urinario inferior en adultos: cistitis aguda simple

La ITU de las vías bajas constituye, después de las infecciones respiratorias, el segundo grupo en importancia de infecciones extrahospitalarias y son una causa frecuente de consulta en atención primaria, principalmente en mujeres sin anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario, o sin instrumentación reciente del mismo. Afectan a más del 15% de las mujeres cada año y más del 25% de las mujeres que han pasado una ITU acaban sufriendo una recurrencia.

Los factores de riesgo relacionados con ITU en mujeres premenopáusicas son: embarazo, relaciones sexuales, uso de espermicidas o diafragma y haber padecido una ITU previa. En el caso de las mujeres postmenopáusicas, estos factores de riesgo son la incontinencia urinaria, la diabetes, la vaginitis atrófica o padecer una enfermedad neurológica o hipogonadismo.

En el varón aparecen en edades más avanzadas y suelen estar relacionadas con alguna anomalía anatómica o alguna disminución de la actividad bactericida prostática, asociándose su presencia en varones jóvenes a homosexualidad, conservación del prepucio, inmunodepresión o relaciones con mujeres colonizadas. El sondaje vesical en general y, en concreto, la duración del mismo, son factores determinantes para la adquisición de una ITU.

Debido a que se trata habitualmente de procesos leves y no asociados a complicaciones, su tratamiento antibiótico suele hacerse empíricamente. Por ello, existe variabilidad en el grado de resistencia a los antibióticos entre las diferentes comunidades autónomas y las áreas geográficas, por lo que es muy importante conocer la ecología bacteriana de nuestro medio y su sensibilidad a los diferentes antimicrobianos, a fin de decidir el tratamiento empírico más adecuado.

De todas formas, hay que tener en cuenta que una cistitis puede llegar a dar complicaciones en algunos grupos concretos de pacientes: embarazo, anomalías anatómicas o funcio-

nales, manipulación urológica reciente, pacientes sondados, ancianos, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, presencia de microorganismos multiresistentes, infecciones intrahospitalarias (que aparecen hasta 48-72 h después del alta hospitalaria). Las complicaciones de la cistitis se tratarán con mayor detalle en el capítulo 9.

• Etiología:

La infección causante de cistitis aguda suele ser monomicrobiana, en más del 95% de los casos. De hecho, el espectro de agentes potencialmente causantes de cistitis no complicada es muy similar al de la PNA. Cuando la cistitis no complicada aparece en la comunidad, el agente causante más probable es *Escherichia coli* (en un 90% de los casos) o, en menor proporción, otras enterobacterias como *Klebsiella spp*, *Enterococcus faecalis* o *Proteus spp*. En mujeres jóvenes también es frecuente la infección por *Staphylococcus saprophyticus*.

• Manifestaciones clínicas:

La cistitis se caracteriza por la presencia de disuria, tenesmo, poliaquiuria, micción urgente (síndrome miccional), acompañados, a menudo, de dolor suprapúbico y orina maloliente que puede conllevar hematuria. La febrícula es infrecuente. Se debe diferenciar de la vulvovaginitis, en la que es característico el prurito, la irritación genital externa, leucorrea y/o dispareunia.

• Tratamiento:

Para decidir el tratamiento de la cistitis aguda se debe tener en cuenta si el paciente padece recurrencias o no, así como la frecuencia de las mismas. Por ello, podemos agrupar a los pacientes en tres grupos:

1. Cistitis aguda simple no recurrente (con menos de 3 re-infecciones por año).
2. Cistitis aguda simple recurrente (con 3 o más re-infecciones anuales, causadas por bacterias de cepas distintas durante las dos semanas posteriores a la primera infección).
3. Cistitis candidiásica.

2.1 – Cistitis aguda simple no recurrente

Teniendo en cuenta que en España existen altas tasas de resistencia de *E. coli* a ciprofloxacino, cotrimoxazol, así como a amoxicilina, ampicilina y a cefalosporinas de primera generación, algunas guías terapéuticas consideran que este tipo de cistitis aguda no se debe tratar con antibiótico para no aumentar las posibles resistencias de los agentes causales. Por ello, se recomienda dar importancia a las medidas no farmacológicas como la regulación del tránsito intestinal,

el lavado perineal de delante hacia atrás, las micciones frecuentes (sobre todo después del coito) y beber agua de manera abundante. No se recomienda el uso de diafragma con espermicida y es clave recalcar la importancia de aconsejar correctamente en términos de higiene a las parejas sexuales. Por ejemplo, es necesaria una buena higiene de manos previa a las relaciones.

En cambio, otras guías sí que recomiendan tratamiento antibiótico, aunque las elevadas resistencias reducen el **tratamiento de elección** a fosfomicina-trometamol (3 g en dosis única, o en dos dosis separadas por 48h) incluso para cepas productoras de BLEAs. Como **alternativa** se puede usar la nitrofurantoína (100 mg c/12 h 5-7 días) como régimen ahorrador de quinolonas y de cefalosporinas, sobre todo si existe sospecha de *Staphylococcus saprophyticus*, donde la fosfomicina no es activa.

En cuanto a la **profilaxis** de este tipo de cistitis, existe la creencia que el uso de vitamina C, así como de zumo o extracto de arándanos puede ser beneficioso. No obstante, la vitamina C no ha demostrado beneficios y, en referencia a las propiedades de los arándanos, no está clara la dosis que se debe usar y, además, están contraindicados en pacientes que toman anticoagulantes orales. El uso de probióticos, en cambio, sí ha demostrado ser beneficioso para reducir la recurrencia de ITU en el tracto inferior, pero únicamente en el caso de la administración en forma de supositorios en mujeres premenopáusicas.

2.2 – Cistitis aguda simple recurrente

En estos pacientes, la reinfección constituye el 80% de las recurrencias. Se trata de ITUs causadas por una cepa distinta a la que ocasionó el episodio inicial. En estos casos, las reinfecciones se suelen relacionar con la actividad sexual y, por ello, se aconseja practicar profilaxis postcoital, que acostumbra a ser una estrategia válida. Esta **profilaxis postcoital** consiste en la administración de una dosis única de fosfomicina-trometamol 3 g después del coito. En cambio, si no está claro que las reinfecciones se asocien a relaciones sexuales, es preferible la **profilaxis continua**. En este caso, la profilaxis consiste en una dosis de fosfomicina-trometamol 3 g cada 7-10 días durante 6-12 meses, que se recomienda administrar por la noche.

Como **alternativa**, se puede administrar una pauta de trimetoprim/sulfametoxazol 40-80/200 mg cada día durante 6-12 meses o de cefalexina 125-250 mg/día, durante el mismo periodo. Si estos tratamientos no son efectivos, existen todavía algunas alternativas adicionales, como son: nitrofu-

rantoína 50-100 mg/día, ciprofloxacino 250-500 mg/12h o cefaclor 250 mg/día. Si durante el tratamiento profiláctico se da una reinfección, se debe optar por un antimicrobiano alternativo y, si aparece tras la profilaxis, se debe retomar el tratamiento durante 1-2 años.

En mujeres embarazadas con múltiples antecedentes de ITU recurrentes previas al embarazo y/o bacteriuria asintomática persistente tras dos pautas de tratamiento adecuadas, está indicada la profilaxis (postcoital o continua) hasta el parto con: amoxicilina/clavulánico, cefalexina o nitrofurantoína (que se debe evitar en el último trimestre del embarazo). Para este tipo de pacientes, se recomienda realizar urocultivos mensuales o en cada visita durante la gestación. En el caso de mujeres menopáusicas, se puede aplicar cremas vaginales de estradiol, o bien profilaxis antibiótica nocturna durante 6 meses.

Dentro de los casos de cistitis aguda simple, puede haber situaciones que requieran una derivación a un especialista. Es el caso de la cistitis recurrente no resuelta o la cistitis complicada, que se abordará en el siguiente capítulo. Además, también se deben tener en cuenta aquellos pacientes que presentan sintomatología de cistitis, pero el resultado de las tiras reactivas diagnósticas (que permiten detectar la presencia de nitritos y leucocitos en orina) es negativo. En estos últimos casos, se debe llevar a cabo un urocultivo. En caso de ser positivo, permite determinar la pauta antibiótica apropiada, pero si dicho urocultivo es negativo y la sintomatología persiste, el paciente debe ser remitido a la atención de un especialista.

Cuando el tratamiento fracasa, se deben tomar en consideración otros posibles diagnósticos. Para ello, se debe solicitar un urocultivo específico para la detección de microorganismos resistentes, investigar posible infección por *Mycobacterium tuberculosis* en los casos de piuria con cultivo negativo o descartar uretritis en aquellos pacientes que presentan disuria y cultivo negativo. En hombres, además, se puede considerar la posibilidad de una uropatía obstructiva o de prostatitis crónica, por lo que se deben realizar estudios de imagen (ecografía, TAC), así como urocultivos pre y post tratamiento para comprobar la erradicación microbiológica.

2.3 – Cistitis candidiásica

El **tratamiento de elección** de la cistitis candidiásica es fluconazol 200 mg/día o 3 mg/kg/día durante un periodo de dos semanas, en el caso de infección por *Candida spp* sensibles. Como **tratamientos alternativos**, dis-

ponemos de anfotericina B, a razón de 0,3 mg/kg/día durante 5-7 días, o bien de flucitosina 25 mg/kg cada 6h durante 5-7 días. Este último antimicrobiano es muy útil frente a las cepas resistentes, especialmente en el caso de *Candida glabrata*.

3. Bacteriuria Asintomática

La Bacteriuria Asintomática (BA) se define como la presencia de una o más especies de bacterias creciendo en orina y que, cuando se analizan de manera cuantitativa, dan lugar a más de 10^5 unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/ml) en dos muestras distintas de orina en pacientes sin síntomas de ITU, independientemente de que el paciente refiera piuria. Las bacterias causantes suelen pertenecer a la propia flora del paciente. Es frecuente en el paciente sondado y en el anciano, aunque en este tipo de pacientes no conlleva una mayor morbilidad o mortalidad. Sin embargo, sí puede causar complicaciones graves en niños con reflujo vesicouretral, embarazadas, enfermos sometidos a manipulación de la vía urinaria, en pacientes trasplantados de riñón y en algunos pacientes diabéticos e inmunodeprimidos. Aunque el tratamiento se aconseja en algunos de estos pacientes, el screening y tratamiento de la BA solo están recomendados en pacientes que deben ser sometidos a cirugía urológica invasiva y, sobre todo, en mujeres embarazadas al comienzo del segundo trimestre del embarazo. Todos estos grupos de pacientes, si presentan BA persistente, deben ser derivados a un especialista.

Si nos focalizamos en el grupo de mujeres gestantes, la prevalencia de BA es del 2-11%. Si no son tratadas, un tercio de las mismas pueden llegar a desarrollar pielonefritis. Por otra parte, la presencia de BA comporta riesgo de parto prematuro y aumenta en un 50% el riesgo de que el recién nacido presente bajo peso. Por todo ello, en este caso sí está indicado tratar la BA, ya que el beneficio del tratamiento es superior al riesgo de seleccionar bacterias resistentes al antibiótico o, incluso, erradicar una cepa protectora.

El procedimiento para el diagnóstico de BA durante el embarazo está bien establecido y se lleva a cabo durante los cuidados prenatales en las visitas médicas correspondientes. Se trata de un cribado coste-efectivo, siempre y cuando la prevalencia de BA en la población supere el 2%, que se basa en un urocultivo inicial, que se debe confirmar entre las semanas 12 y 16 de la gestación, ya que un único urocultivo podría dar como falsos negativos a más de la mitad de las mujeres con BA.

• Etiología:

El microorganismo que más frecuentemente causa BA es *Escherichia coli*, en un 80% de los casos. En pacientes con anomalías estructurales o funcionales del tracto urinario, cuerpos extraños o antibioterapia previa, es más habitual la presencia de enterobacterias como *Pseudomonas aeruginosa* o de bacterias gram positivas (estafilococos coagulasa negativos, *Enterococcus spp* o *Staphylococcus saprophyticus*).

• Manifestaciones clínicas:

La BA se caracteriza por la ausencia de manifestaciones clínicas, más allá de una posible piuria en algunos casos concretos. En cambio, sí puede dar lugar a complicaciones graves en embarazadas (pielonefritis o parto prematuro) o pacientes sometidos a intervención en vías urinarias (posible aparición de sepsis). Por todo ello, el tratamiento está indicado en estos grupos de pacientes.

• Tratamiento:

Como ya se ha comentado, no existe la necesidad de tratar a todos los pacientes, pero sí se requiere tratar a las mujeres gestantes afectadas por BA. En estas pacientes, el tratamiento no será empírico, ya que el especialista siempre contará con un urocultivo previo al inicio del tratamiento. Por ello, la elección del antibiótico se realiza de acuerdo con el resultado del antibiograma, según la sensibilidad del microorganismo aislado en el urocultivo. Además, siempre se deben seleccionar antibióticos que sean inocuos para el feto.

En función del resultado del antibiograma, el tratamiento en mujeres embarazadas puede ser: a) fosfomicina-trometamol 3g en dos dosis separadas por 48 h, que se considera el **tratamiento de elección**; b) cefalosporinas de tercera generación por vía oral (cefixima o cefditoreno, 200 mg/12h durante 5 días); o c) nitrofurantoína 100 mg/12h durante 7 días. En el caso de la nitrofurantoína, se debe evitar su administración en las dos últimas semanas de embarazo, ya que puede causar anemia hemolítica fetal, por su capacidad de atravesar la barrera placentaria. Además, se han notificado reacciones adversas graves a nivel pulmonar y hepático asociadas al tratamiento con nitrofurantoína. La ampicilina, al igual que las sulfamidas, tetraciclinas o fluoroquinolonas no son aconsejables en pacientes embarazadas, por su potencial teratogénico.

Después del tratamiento, se realiza un urocultivo de control a las 1-2 semanas, seguido de nuevos urocultivos en cada visita mensual antes del parto. Si reaparece la bacteriuria, se administrará un nuevo ciclo terapéutico de 7-10 días, evitan-

do el sondaje durante el parto. Las gestantes sin factores de riesgo y que no hayan presentado BA en el primer trimestre, no precisan más controles ya que sólo el 1-2% de las mismas presentarán una ITU sintomática durante el embarazo.

El tratamiento también está indicado en otras situaciones concretas, como el caso de pacientes que deben someterse a cirugía urológica o pacientes sondados. En estos casos, la terapia depende también del resultado del antibiograma, aunque se debe dar preferencia al uso de fluoroquinolonas por vía oral (levofloxacin 500 mg/día o ciprofloxacino 250-500 mg/12h) o cotrimoxazol 80-400 mg/12h por vía oral. En ambos casos, el tratamiento debe durar entre 5 y días.

Es importante recordar que no se debe realizar cribado ni tratamiento de los casos de BA en mujeres postmenopáu-

sicas, pacientes diabéticos, varones sanos, pacientes ingresados en hospital, ancianos, pacientes con lesión medular, inmunodeprimidos o trasplantados. En cuanto a los pacientes sondados, el tratamiento de la BA no ha demostrado eficacia y solamente favorece la aparición de resistencias. Sin embargo, sí se debe considerar el tratamiento en mujeres premenopáusicas portadoras de una sonda vesical de corta duración, siempre que la bacteriuria persista 48 horas después del recambio de la sonda. En relación a la presencia de BA en personas trasplantadas, no se dispone de evidencia suficiente sobre los beneficios del tratamiento pero, de todas maneras, ésta se trata de manera sistemática en algunos centros de trasplante por la mayor incidencia detectada de ITU sintomática, así como la posibilidad de que la BA pueda provocar deterioro en el tejido trasplantado.

Bibliografía:

- Albert X, Huertas I, Pereiro I, Sanfélix J, Gosalbes V, Perrota C. Antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in non-pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev*, 2004
- Bayrak O, Cimentepe E, Inegöl I, Atmaca AF, Duvan CI, Koç A, et al. Is single-dose fosfomycin trometamol a good alternative for asymptomatic bacteriuria in the second trimester of pregnancy? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Disfunct*, 2007; 18:525-529.
- Caron F. Diagnosis and treatment of community-acquired urinary tract infections in adults: what has changed. Comments on the 2008 guidelines of the French Health Products Safety Agency (AFSSAPS). *Press Med*, 2010; 39:42-48.
- Epp A, Larochelle A, Lovatsis D, Walter JE, Easton W, Farrell SA, et al. Recurrent urinary tract infection. *J Obstet Gynaecol Can*, 2010; 32:1082-1090.
- Estebanez A, Pascual R, Gil V, Ortiz F, Santibáñez M, Pérez-Barba C. Fosfomicin in a single dose versus a 7-day course of amoxicillin-clavulanate for the treatment of asymptomatic bacteriuria during pregnancy. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2009; 28:1457-1464.
- Fernandez Urrusuno R, Serrano Martino C. Guía de Terapéutica Antimicrobiana del Área de Aljarafe. 3ª edición. Sevilla: Distrito Sanitario Aljarafe y Hospital San Juan de Dios del Aljarafe, 2018.
- Fernandez Usurruno R, Serrano Martino C, Corral Baena S, et al. Guía de terapéutica antimicrobiana del Área de Aljarafe. Sevilla: Distrito Sanitario Aljarafe y Hospital San Juan de Dios del Aljarafe: 2011.
- Franco M, Patiño D, Conde MC. Protocolo de Infecciones Urinarias – Revisión 2017. Gerencia de Atención Integrada Alcázar de San Juan.
- Hernández-Burruezo JJ, Omar Mohamed-Balghata M, Aliaga Martínez L y Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas (SAEI). Infecciones del aparato urinario. *Med Clin (Barc)*, 2007; 129:707-75.
- Horcajada JP, García-Palomo D, Fariñas MC. Tratamiento de las infecciones no complicadas del tracto urinario inferior. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 2005; 23 (Supl 4):22-27.

- Kirkham C, Harris S, Grzybowski S. Evidence-based prenatal care: part II. Third-trimester care and prevention of infectious diseases. *Am Fam Physician*, 2005; 71:1555-1560.
- Lumbiganon P, Villar J, Laopaiboon M, Widmer M, Thinkhamrop J, Carroli G, et al; World Health Organization Asymptomatic Bacteriuria Group. One-day compared with 7-day nitrofurantoin for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Obstet Gynecol*, 2009; 113:339-345.
- McIsaac W, Carroll JC, Biringier A, Bernstein P, Lyons E, Low DE, et al. Screening for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can*, 2005; 27:20-24.
- Melekos MD, Asbach HW, Gerharz E, Zarakovitis IE, Weinaertner K, Naber KG. Post-intercourse versus daily ciprofloxacin prophylaxis for recurrent urinary tract infections in premenopausal women. *J Urol* 1997; 157:935-939.
- Mensa J, Gatell JM, García-Sánchez JE, Letang E, López-Suñé E, Marco F. Guía de Terapéutica Antimicrobiana 2018.
- Mohamed-Balghata MO, Alcántara Bellón JdD, Vidal Verdú E, Lama Herrera C, Barros Rubio C. Actualización en el manejo clínico de las infecciones del tracto urinario. Documento de consenso de las sociedades andaluzas de enfermedades infecciosas y de medicina familiar y comunitaria.
- Nicolle LE, Gupta K, Bradley SF, Colgan R, DeMuri GP, Drekonja D, et al; Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2019; doi: 10.1093/cid/ciy1121.
- Norrby R. Urinary tract infections. En: Goldmann L, Ausiello D, editores. Cecil. Textbook of medicine. 22ª ed. Filadelfia: Saunders; 2004. p. 1909-13.
- Pappas PG, Kauffman CA, Andes D, Benjamin DK, Calandra TF, Edwards JE, et al. Clinical Practice Guidelines for the Management of Candidiasis: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*, 2009; 48:503-535.
- Perrotta C, Aznar M, Mejia R, Albert X, Ng CW. Oestrogens for preventing recurrent urinary tract infection in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*, 2008: CD005131.
- Pigrau C, Horcajada JC, Cartón JA, Pujol M. Infección urinaria. Protocolos clínicos SEIMC – Monografía. Sociedad Española de enfermedades infecciosas y microbiología clínica; 2011. Disponible en: <http://www.seimc.org/documentos/protocolos/clinicos/>.
- Pigrau-Serrallach C. Infecciones urinarias recurrentes. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 2005; 23 (Supl 4): 28-39.
- Sádaba-Díaz de Rada B, Azanza-Perea JR, García-Quetglas E, Honorato-Pérez J. Fosfomicina-trometamol. Dosis múltiples como pauta larga en el tratamiento de las infecciones urinarias bajas. *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 2006; 24:546-550.
- Schnarr J, Smaill F. Asymptomatic bacteriuria and symptomatic urinary tract infections in pregnancy. *Eur J Clin Invest*, 2008; 38 (S2): 50-57.
- Sola Morena MD, Rodríguez Samper MC, Monteagudo Martínez M. Infecciones Urinarias. *Boletín Farmacoterapéutico de Castilla La Mancha*, 2017. Vol XVIII, nº 2.
- Unidad de Enfermedades Infecciosas, Servicio de Urología y Hospitalización Domiciliaria. Guía de Infecciones Urinarias. Servicio Cántabro de Salud y Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Revisión y actualización, abril 2006.
- Vallano A, Arnau JM. Antimicrobianos y embarazo. *Enf Infecc Microbiol Clin*, 2009; 27: 536-542.
- Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. *Clin Infect Dis*, 1999; 29:745-758.

EFFECTO DE 5 DÍAS NITROFURANTOÍNA FRENTE FOSFOMICINA EN DOSIS ÚNICA SOBRE LA RESOLUCIÓN CLÍNICA DE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO INFERIOR NO COMPLICADA EN MUJERES.*JAMA 2018; 319 (17): 1781-1789*

Los antibióticos actuales funcionan bien contra infecciones graves, pero también se usan contra infecciones benignas como la cistitis. Esta práctica ha llevado a que las bacterias presentes en nuestro tracto digestivo estén adquiriendo resistencia a estos agentes y, a partir ahí, se esté dando una rápida propagación de esta resistencia entre la población en general, especialmente a través de la cadena alimentaria y las aguas residuales. La consecuencia última es que actualmente, se está perdiendo un recurso valioso para combatir determinadas enfermedades graves. Se estima que hasta el 20% de la población bacteriana que causa infecciones del tracto urinario es ya resistente a la ciprofloxacina, un antibiótico de amplio espectro altamente efectivo.

Para reservar el uso de este antibiótico para los casos graves de infección bacteriana, desde 2011 los médicos están comenzando a recetar tratamientos antibióticos de los que se utilizaban en la década de 1950 para las infecciones benignas y preservar la efectividad de los antibióticos más nuevos, los aparecidos a partir de la década de 1980. Así, ante un diagnóstico de cistitis se pueden recetar medicamento antibacterianos como la nitrofurantoína, que se aprobó en 1953, o la fosfomicina, que se lanzó en 1971.

Pero estos antibióticos más antiguos no fueron evaluados antes de su comercialización de manera tan estricta como se hace actualmente con sus homólogos modernos, particularmente en términos de efectividad del tratamiento y efectos secundarios. Existe la complicación añadida que al ser productos que ya se encuentran en el mercado, las compañías farmacéuticas no tienen aliciente para invertir recursos en llevar a cabo pruebas adicionales en más profundidad.

Investigadores de la Universidad de Ginebra (UNIGE) y de los Hospitales Universitarios de Ginebra (HUG), Suiza, analizaron recientemente dos antibióticos de este tipo utilizados con frecuencia contra las infecciones urinarias no complicadas: fosfomicina y nitrofurantoína. Fosfomicina es actualmente el fármaco más comúnmente recetado para la cistitis, ya que solo requiere un sobre de dosis única. Nitrofurantoína, por su lado, se suministra en forma de tabletas para ser tomadas tres veces al día durante cinco días.

513 mujeres de Ginebra (Suiza), Tel Aviv (Israel) y Lodz (Polonia) con edades entre 18 y 101 años fueron seleccionadas al azar para seguir tratamiento con fosfomicina o nitrofurantoína. Se efectuaron controles bacterianos antes de que las mujeres tomaran el medicamento y a los 14 días y 28 días después del tratamiento.

Los resultados fueron claros: el 70% de las mujeres respondieron positivamente a la nitrofurantoína, con resolución completa de sus síntomas, y el 74% presentaron eliminación completa de la bacteria en sus muestras de orina. Mientras, solo el 58% de las mujeres que recibieron fosfomicina presentaron una resolución completa de los síntomas y solo el 63% presentaron muestras de orina libres de bacterias. Dado que ya de por sí existe un 33% de posibilidades de recuperarse de la cistitis sin tomar un antibiótico, los resultados muestran que la fosfomicina tiene poco efecto, a pesar de ser el tratamiento más comúnmente recetado por la comunidad médica. Por el contrario, la tasa de éxito de la nitrofurantoína es comparable a otras clases de antibióticos, lo que sí lo convierte en un sustituto adecuado.

La tasa de efectos secundarios (diarrea, dolor de cabeza y calambres abdominales) para fosfomicina, nitrofurantoína y ciprofloxacina es similar: existe un 7% de riesgo de desarrollarlos cuando se toma cualquiera de los tres tratamientos.