

NORMAS Y MEDIDAS GENERALES DEL TRATAMIENTO

El tratamiento de las infecciones urinarias (ITUs) continúa sometido a controversias dependientes de los resultados inapropiados que, con mayor frecuencia de la deseada, podamos obtener.

Diversos factores pueden justificar estos hechos:

1. **La existencia de un reservorio** de patógenos urinarios (intestino) de imposible o difícil erradicación, a partir del cual colonizan introito y vagina en la mujer y prepucio y uretra distal en el varón.
2. **Multiplicidad de microorganismos** capaces de provocar una ITU. Cerca de una veintena de especies bacterianas aerobias, son identificadas diariamente como patógenos urinarios. A ellas habría que añadir la cada vez más frecuente identificación de hongos, anaerobios, clamidias y micoplasmas como causantes de las mismas.
3. **El inapropiado uso de antimicrobianos** facilita la selección de microorganismos cada vez más resistentes.
4. **El substrato orgánico** sobre el que se desarrolla la ITU es, en muchas ocasiones, complejo (obstrucción, litiasis, sondas permanentes, etc.), lo que obliga a la adopción de tratamientos combinados.
5. **Nuestras limitaciones diagnósticas** que hacen inviable el precoz reconocimiento de aquellos individuos capaces de sufrir recaídas, ya sea por recidiva (mismo microorganismo) o por reinfección (microorganismo distinto).
6. **Elevada incidencia de bacteriurias asintomáticas**, sobre todo en edades extre-

mas de la vida, no eliminable y que, en un momento dado, pueden provocar un brote sintomático.

7. **Dificultad para localizar el origen de la bacteriuria.** Aspecto muy importante, pues es diferente el enfoque terapéutico ante una infección parenquimatosa que de vías urinarias bajas.

El objetivo principal del tratamiento para la ITU consiste en la erradicación del germen de la orina y de los tejidos.

En casos de cistitis simple en mujeres jóvenes, el diagnóstico puede confirmarse mediante una extensión de orina teñida con Gram, administrando tratamiento empírico para una probable infección por *E. coli*. Muchos antimicrobianos son eficaces para controlar estas infecciones y el conocimiento de la sensibilidad de *E. coli* en áreas concretas nos proporciona nuestra mejor guía. En muchos casos, el tratamiento con una sola dosis o un ciclo de 3 días se ha mostrado tan eficaz como la terapia administrada durante períodos más largos.

En cuanto a la cistitis en niños, mujeres embarazadas, varones, pacientes diabéticos, individuos con síntomas durante más de una semana y en los enfermos con pielonefritis aguda, es necesario establecer la presencia de bacteriuria mediante uno o dos cultivos cuantitativos de orina, siendo necesario, además, que el tratamiento sea prolongado. Excepto en casos de urgencia clínica, éste no debe instaurarse hasta haber establecido el diagnóstico.

Puesto que la bacteriuria puede persistir a pesar de la desaparición espontánea de los síntomas, el éxito del tratamiento en pacientes con enfermedad del tracto superior debe comprobarse mediante cultivos de orina repetidos. El primero se hará 48-

72 horas después de iniciar la terapia. Si el germen sigue estando presente, se suspende el agente quimioterápico y se sustituye por otro seleccionado de acuerdo con las pruebas de sensibilidad. Si se ha conseguido la desaparición de las bacterias, se completa el ciclo terapéutico y se repite el cultivo 2 semanas después de terminar el tratamiento. El cultivo estéril en ese momento sugiere erradicación de la bacteriuria. La reaparición de las bacterias puede clasificarse como recidiva o reinfección. *Las recidivas* son infecciones producidas por el germen responsable del cuadro inicial que ha persistido en el tracto urinario; en general ocurren dentro de las 2 semanas siguientes al término de la terapia. Suelen indicar una infección del tracto urinario superior o, en los varones, una prostatitis y requieren una evaluación urológica. Si se descubre alguna anomalía predisponente de la ITU, debe corregirse siempre que sea posible. Si no se encuentra ninguna alteración, se administra terapia antimicrobiana prolongada, con la esperanza de erradicar el foco residual de infección. *Las reinfecciones*, causadas por una nueva especie o un serotipo distinto, suelen indicar infección vesical y responden con facilidad a los ciclos de tratamiento estándar. Algunos pacientes, en general mujeres de edad fértil, sufren reinfecciones vesicales de repetición. Aquellos casos que se presentan con varios episodios sintomáticos anuales, pueden mejorar con quimioprofilaxis a largo plazo en dosis bajas. En las mujeres cuyas recidivas guardan relación con la actividad sexual, la administración del agente quimioprofláctico puede limitarse a inmediatamente después del coito.

Los pacientes que experimentan un episodio de pielonefritis aguda grave, en general, deben hospitalizarse y tratarse, al menos inicialmente con antibióticos por vía paren-

teral. Este tratamiento tiene particular importancia si se sospecha una bacteriemia por gramnegativos. Los casos más leves pueden controlarse con medicamentos orales en régimen ambulatorio.

La bacteriuria asintomática en un paciente con sonda permanente remite a menudo de forma espontánea al extraer el catéter. No se necesita otro tratamiento, excepto que el paciente presente un riesgo alto de sepsis debido a un problema subyacente. Las infecciones sintomáticas en los pacientes sondados requieren tratamiento.

FÁRMACOS MÁS UTILIZADOS EN LAS ITUs

En la práctica médica diaria, los principales antibióticos utilizados en el tratamiento de las ITUs bajas son los siguientes:

I. FOSFOMICINA TROMETAMOL

Actualmente es una de las mejores alternativas para el tratamiento empírico de las ITUs bajas no complicadas. Es un antibiótico de elevada seguridad y tolerabilidad. Por ser de administración oral en dosis única o pauta corta de 2 días, favorece el cumplimiento terapéutico con la reducción del riesgo de resistencias y de recidivas. Además, la incidencia de resistencias bacterianas de la *E. coli* a la fosfomicina es muy baja, por lo que es considerada antibiótico de primera elección para el tratamiento empírico en Atención Primaria.

2. QUINOLONAS

Ácido pipemídico: es una de las primeras quinolonas, sigue siendo utilizado por algu-

nos médicos, si bien las opiniones respecto a su nivel de resistencias difieren considerablemente.

Norfloxacino, Ciprofloxacino, Ofloxacino y Levofloxacina son muy utilizados en el tratamiento empírico de las infecciones de vías urinarias bajas en adultos. Su uso está contraindicado en niños y en mujeres embarazadas. Generalmente son eficaces y bien tolerados. Su utilización continuada ha hecho que, especialmente en nuestro país, empiecen a aparecer altos niveles de resistencias de la *E. coli* a estos antibióticos (superiores al 20% en muchas zonas de España), por lo que en muchas zonas no deberían utilizarse como fármacos de primera elección en el tratamiento empírico de las ITUs bajas. Debería reservarse su uso para aquellos casos en los que esté confirmada la sensibilidad por medio del antibiograma.

3. BETALACTÁMICOS

Amoxicilina y ampicilina: son buenos fármacos para el tratamiento de las ITUs bajas, ya que son muy bien tolerados. Se administran por vía oral. Sin embargo, han perdido mucha eficacia al haber desarrollado muchas resistencias. Actualmente, más de un 40% de las cepas de la *Escherichia coli* son resistentes a estos antibióticos, por lo que están en desuso cada vez más.

Amoxicilina-ácido clavulánico: se utiliza más que las moléculas anteriores en el tratamiento de las ITUs bajas, ya que tiene menor incidencia de resistencias. Al presentar un mayor riesgo de alteración de la flora vaginal y de la flora entérica, es frecuente que los pacientes sufran episodios diarreicos durante el tratamiento.

Cefalosporinas

Las cefalosporinas son antibióticos betalactámicos de amplio espectro y acción bactericida que, debido a su elevada seguridad y buena tolerabilidad, probablemente sean los antibióticos de los que más se abusa en situaciones donde cabría utilizar otros fármacos de menor espectro. Las cefalosporinas se suelen dividir en generaciones de acuerdo con su espectro de acción. En el tratamiento de las ITUs bajas se utilizan principalmente las cefalosporinas de primera generación (cefadroxilo, cefalexina y cefradina) sobre todo en niños, en varones y en la profilaxis de las infecciones urinarias de repetición. En la actualidad, y debido a la aparición de cepas resistentes que aumentan día a día, se desaconseja su uso en algunas zonas geográficas. Las de segunda y tercera generación constituyen una alternativa válida.

4. NITROFURANTOÍNA

Antibiótico de acción bacteriostática y de uso específico para el tratamiento de las ITUs bajas. Actualmente, por su menor uso en los últimos años, muestra unos elevados porcentajes de sensibilidad a la *E. coli*, pero se trata de una molécula que debe utilizarse con cierta precaución, principalmente en personas de edad avanzada, ante el riesgo de aparición de efectos adversos.

5. COTRIMOXAZOL

Asociación de *trimetoprim con sulfametoxazol* en proporción de 1/5 con actividad sinérgica y bactericida. Su uso es elevado en el tratamiento de las ITUs bajas y es especialmente eficaz en el tratamiento de las infecciones crónicas y recurrentes. Se trata

Tabla 1. ANTIMICROBIANOS DE ELECCION EN CISTITIS Y PIELONEFRITIS

CISTITIS	PIELONEFRITIS
Fosfomicina trometamol	Derivados de penicilina
Trimetoprim-Sulfametoxazol	Cefalosporinas de 2. ^a y 3. ^a generación
Nitrofurantoina	Monobactámicos
Acido pipemídico	Fluorquinolonas
Norfloxacino	Aminoglicósidos
Derivados de penicilinas orales	Fosfomicina
Cefalosporinas de 1. ^a y 2. ^a generación orales	

de un antibiótico de amplio espectro con buena actividad frente a la *E. coli*, aunque más del 30% de la cepas son resistentes en algunas zonas.

En lo que respecta al futuro del uso de los antimicrobianos en el tratamiento de las ITUs bajas, se tiende a utilizar antibióticos de pauta corta por su comodidad, su eficacia y la mayor probabilidad de que estas características favorezcan el cumplimiento del tratamiento.

¿EN BASE A QUÉ SELECCIONAMOS UN ANTIBIÓTICO?

Para pautar el tratamiento más adecuado es necesario conocer la etiología de las ITUs bajas de la mujer. *E. coli* está a la cabeza de los agentes etiológicos de ITUs bajas (70-80% de los casos), con gran diferencia sobre los demás. Hay que destacar la opinión de que ciertas bacterias como *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis* y enterococos aumentarán su porcentaje de implicación en el futuro. El uso racional de antibióticos implica analizar periódicamente, en cada área sanitaria, el estado de las sensibilidades de los principales uropatógenos, especialmente de *E. coli* a los antimicrobia-

nos de uso más frecuente, para poder pautar un tratamiento empírico adecuado y racional.

Tras el diagnóstico de sospecha clínica de ITU baja y antes de la instauración de la terapéutica empírica, es importante solicitar cultivo y antibiograma de una muestra de orina. Ello permitirá disponer de datos sobre la etiología y resistencias bacterianas en nuestro medio, necesarios para poder iniciar un tratamiento empírico adecuado. Además, permite cambiar el tratamiento en caso de resistencia al antibiótico pautado empíricamente

Tabla 2. CRITERIOS PARA LA ELECCION DE UN ANTIBIOTICO

- Haber demostrado eficacia "in vivo" e "in vitro" frente a los agentes causales habituales de las infecciones de vías urinarias bajas.
- Siempre que sea posible prevalecerá la elección de agentes bacteriostáticos frente a bactericidas.
- Se escogerán alternativas con valores de concentración mínima inhibitoria lo más bajas posibles.
- Se evitarán aquellas sustancias con capacidad de selección de mutantes resistentes.
- Nivel de resistencia en *E. coli* < 10-20%.
- Predominará la elección de antimicrobianos que tengan una buena biodisponibilidad y excreción renal por vía oral sobre los parenterales.
- Se evitarán aquellos agentes que por procesos metabólicos den lugar a la excreción renal de sustancias inactivas.

En las mujeres jóvenes y sin factores predisponentes es suficiente la confirmación de la bacteriuria y piuria mediante una tira reactiva o un examen microscópico, debido a que en ellas *E. coli* es el agente causal casi exclusivo y sus sensibilidades pueden predecirse con un alto índice de probabilidad si se conocen los patrones de sensibilidad de la zona. Para poder realizar un uso racional de antibióticos es necesario aplicar la pauta terapéutica más adecuada con un antibiótico que sea de fácil administración (vía oral), de cómoda posología y que permita la mínima duración del tratamiento siendo éste eficaz. La tendencia actual en mujeres es aplicar pautas de corta duración: administración de antibióticos en pauta corta de 2-3 días o dosis única. Entre los criterios de elección de un antibiótico para el tratamiento empírico de las ITUs bajas de la mujer deberá considerarse, entre otros, que éste:

- Tenga una baja prevalencia de resistencias bacterianas (inferior al 10-20% para poder utilizarse como fármaco de primera elección).
- Facilite el cumplimiento terapéutico (pauta corta o dosis única).
- Presente una elevada tolerabilidad y baja toxicidad.
- Tenga una eliminación urinaria elevada y mantenida en el tiempo.

Actualmente, para el tratamiento empírico de las ITUs bajas no complicadas de la mujer, se recomiendan como antibióticos de primera elección fosfomicina trometamol, en pauta corta de 2 días o dosis única; cefalosporinas orales de segunda o tercera generación en pauta de 3 días o amoxicilina clavulánico en pauta de 3-5 o nitrofurantoina en pauta de 7 días. El elevado índice de

resistencias de *E. coli* a cotrimoxazol, superior en algunas áreas al 30%, desaconseja su uso como tratamiento empírico en general. Puede usarse cuando su sensibilidad esté confirmada por un antibiograma. La resistencia de *E. coli* a las fluoroquinolonas (norfloxacin, ciprofloxacino) es superior al 20% en la mayoría de zonas de España, por lo que debe considerarse con mucha prudencia su recomendación como tratamiento empírico, aunque en ciertos pacientes y en ITUs no complicadas de la mujer las resistencias son menores y sería un tratamiento más a considerar.

Para el tratamiento empírico de las ITUs bajas complicadas de la mujer, se recomiendan como antibióticos de primera elección cefalosporinas de segunda o tercera generación por vía oral durante 7-10 días. Es necesario evitar el incumplimiento terapéutico que favorece el desarrollo de resistencias bacterianas, responsables de fracasos terapéuticos y de recaídas de la infección. Para ello es importante pautar tratamientos de corta duración, mejorar la relación médico-paciente y convencer a la paciente de la importancia de finalizar el tratamiento y no abandonarlo prematuramente en el momento de la desaparición de los síntomas.

PAUTAS Y REGÍMENES DE TRATAMIENTO

TRATAMIENTO DE LA BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

La bacteriuria asintomática no requiere tratamiento en los pacientes ancianos ni en los enfermos portadores de sonda ureteral permanente. Se aconseja el tratamiento de la bacteriuria asintomática en las siguientes situaciones:

- a) Niños menores de 5 años.
- b) Embarazadas (riesgo elevado de pielonefritis y parto prematuro).
- c) Enfermos sometidos a cirugía o manipulación urológica.
- d) Trasplante renal.
- e) Neutropénicos e inmunodeprimidos.
- f) Pacientes con anomalías urológicas no corregibles y episodios de infección urinaria sintomática.
- g) Bacteriuria persistente después de intervención urológica o después de retirar la sonda urinaria.
- f) Eventualmente puede estar indicado en las infecciones por *Proteus* spp y en los pacientes diabéticos.

La elección del antibiótico se efectuará según el resultado del antibiograma, valorando además la toxicidad y el coste del fármaco. Se aconseja una duración de 7 días. Existen escasos estudios con pautas más cortas, aunque en la mujer embarazada se ha demostrado que tratamientos de 3 días o una monodosis de 3 g de fosfomicina trometamol tienen una eficacia similar.

BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN LA EMBARAZADA

En ausencia de tratamiento antibiótico, un tercio de las embarazadas con bacteriuria asintomática pueden desarrollar un cuadro de pielonefritis aguda. La bacteriuria asintomática comporta el doble de riesgo de parto prematuro y aumenta en un 50% el riesgo de recién nacido de bajo peso. Por otro lado, la erradicación de la bacteriuria reduce en el 80-90% la incidencia de infección urinaria sintomática y disminuye el riesgo de

parto prematuro y de recién nacido de bajo peso. La elección del antibiótico se efectuará en función del resultado del antibiograma y del riesgo que conlleva el fármaco para el feto (antibióticos de la categoría B de la FDA de riesgo del fármaco para el feto). Pueden utilizarse sin riesgo: las penicilinas, los inhibidores de las betalactamasas como amoxicilina-clavulánico, las cefalosporinas, la nitrofurantoína y la fosfomicina. Trimetoprim ser un antagonista del ácido fólico debe evitarse en el primer trimestre y las sulfamidas (entre ellas el sulfametoxazol) deben evitarse en el tercer trimestre por el riesgo de ictericia y anemia hemolítica en el recién nacido. Existe poca experiencia con el empleo de fluorquinolonas por el riesgo de afectación osteoarticular (cartílago de crecimiento).

La duración del tratamiento antibiótico de la bacteriuria asintomática en la mujer embarazada es motivo de controversia. Inicialmente, por la elevada tasa de recidivas, se aconsejó alargar el tratamiento hasta el momento del parto. En la actualidad, la mayoría de autores aconsejan pautas más cortas, seguidas de urocultivos de control. Aproximadamente en el 70-80% de los casos se erradica la bacteriuria con una pauta de 7 a 10 días. Los resultados con pautas de 3 días, o bien con una monodosis de 3 g de fosfomicina trometamol son similares. Independientemente de la pauta terapéutica utilizada, la bacteriuria recurre en el 20-30% de los casos. Por dicho motivo se aconseja realizar un urocultivo de control a la semana de haber finalizado el tratamiento. Si el urocultivo es negativo se efectuarán urocultivos mensuales hasta el momento del parto. Si es positivo y se aísla el mismo microorganismo (recidiva) se aconseja tratamiento durante 14-21 días (probable pielonefritis silente) con un antibiótico que alcance concentraciones sufi-

cientes en el parénquima renal y que no tenga toxicidad para la embarazada ni para el feto. Si recidiva tras una pauta prolongada debe excluirse la existencia de una anomalía urológica (litiasis, absceso renal, etc.) mediante ecografía. Si no se identifica una causa evidente de la recidiva, se aconseja realizar profilaxis antibiótica hasta el parto. En las embarazadas con frecuentes infecciones recurrentes por microorganismos distintos (reinfecciones) se aconseja realizar profilaxis antibiótica hasta el parto con cefalexina, nitrofurantoína o cotrimoxazol (este último debe evitarse en el tercer trimestre). La profilaxis postcoital con los mismos antibióticos tiene la misma eficacia si las recurrencias tienen relación con la actividad sexual.

TRATAMIENTO DE LA CISTITIS

En la mujer con cistitis no complicada de origen extrahospitalario no es necesario realizar un urocultivo, excepto en caso de recidiva. Se iniciará tratamiento antibiótico empírico según los estudios de sensibilidad de los microorganismos prevalentes en el área geográfica. Dados los elevados niveles

de resistencia a amoxicilina (alrededor del 50%), cotrimoxazol (aproximadamente un 40%) y ácido pipemídico (superior al 30%), no se aconseja su empleo como tratamiento empírico. En el tratamiento de la cistitis existen varias opciones terapéuticas:

- Betalactámico con inhibidor de las betalactamasas: amoxicilina-clavulánico, ampicilina-sulbactam. La incidencia de recidivas es superior a la observada con las fluorquinolonas.
- Cefalosporinas de primera generación; cefalexina, cefadroxilo. Se desaconsejan si las tasas de resistencia de *E. coli* son superiores al 20%.
- Cefalosporinas de segunda y tercera generación. Constituyen una alternativa válida, aunque su precio es más elevado.
- Fluorquinolonas. En nuestro medio, las tasas de resistencias de *E. coli* son del 20-25%; sin embargo, en el tratamiento de la cistitis, el porcentaje de fracasos clínicos es pequeño, probablemente por la elevada concentración del fármaco en la orina, por lo que se considera que siguen siendo útiles en el tratamiento empírico de la cistitis.

Tabla 3. VENTAJAS Y CONTRINDICACIONES DE LAS MONODOSIS

VENTAJAS	CONTRAINDICACIONES
Igual eficacia que la dosis múltiple en poblaciones seleccionadas	Paciente con fiebre o escalofríos
Mejor aceptación por parte del enfermo	Anormalidades genitourinarias anatómicas
Menos efectos indeseables	Alteraciones funcionales
Menor costo económico	Alteraciones orgánicas
Menor alteración de la flora bacteriana normal	Niños y lactantes
Riesgo de resistencia menos probable	Hombres
Hipotética ayuda al diagnóstico	Historia previa de ITU
	Embarazadas con infección sintomática
	Síndrome uretral agudo

- e) Fosfomicina trometamol: constituye una de las pautas de elección en nuestro medio por su comodidad de administración, ya que con una monodosis de 3 g se consiguen niveles urinarios por encima de la CMI durante 48-72 horas, teniendo bajas tasas de resistencia (inferiores al 5%).

Con respecto a la duración de la terapia de la cistitis, los estudios de revisión muestran que la erradicación bacteriológica es:

- a) Las pautas de 3 días con fluorquinolonas o cotrimoxazol tienen una eficacia similar a la pauta convencional de 7 días.
- b) La eficacia de las pautas de 3 días con amoxicilina es inferior a las pautas de 3 días con cotrimoxazol o fluorquinolonas.
- c) La eficacia de las pautas de 5 días con amoxicilina es superior a las pautas de 3 días con los mismos fármacos.
- d) La monodosis es inferior a la terapia de 3 días con el empleo de amoxicilina cotrimoxazol, fluorquinolonas o con aminoglicósidos.
- e) La eficacia de 3 días de nitrofurantoína es inferior a la de 7 días.
- f) La monodosis de fosfomicina trometamol (3 g) tiene una eficacia similar a 3 días de quinolonas o cotrimoxazol.
- g) En las niñas/os menores de 5 años y en la mujer embarazada, diabética, con insuficiencia renal, inmunodepresión, infección previa en el último mes, clínica de más de una semana de evolución (mayor riesgo de pielonefritis), utilización de diafragmas o cremas espermicidas, infección por *Proteus* spp, anomalía anatómica o funcional de la vía urinaria y en el anciano, se aconseja prolongar el tratamiento

durante 7-10 días, dado el elevado porcentaje de recidivas con las pautas más cortas. En estas situaciones se aconseja realizar un urocultivo de control postratamiento 1-2 semanas después).

En la mujer con cistitis no complicada de origen extrahospitalario, no es necesario realizar un urocultivo de control, a no ser que la infección sea una recidiva precoz (recidiva en el primer mes).

La cistitis aislada en el varón es muy poco frecuente, aunque puede observarse en pacientes homosexuales, en varones no circuncidados y después de un sondaje vesical. Se aconseja realizar un estudio urológico (ecografía, urografía intravenosa) para descartar una anomalía subyacente (litiasis, hipertrofia prostática, etc.). Si el estudio urológico es negativo, debe sospecharse una prostatitis crónica y efectuar los estudios para descartarla. En el varón no existen estudios que hayan evaluado la eficacia de pautas cortas (3 días) y se aconseja tratar la cistitis durante 7-14 días. Dada la escasa penetración prostática de la mayoría de los antibacterianos, se dará preferencia a las fluorquinolonas, y como segunda alternativa al cotrimoxazol. Es obligado la práctica de un urocultivo postratamiento para identificar las posibles recidivas.

INDICACIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS DE LA PROFILAXIS

La actividad sexual es un factor predisponente para las ITUs. El masaje al que es sometida la uretra durante el coito, envía los gérmenes existentes en meato y sus proximidades hacia la vejiga. Si la cantidad es ele-

vada o fallan los mecanismos defensivos, se producirá una bacteriuria significativa. Una de cada tres mujeres con este tipo de infección establecen su dependencia con la actividad sexual, ya que los síntomas se inician 24-48 horas más tarde. En esta situación, la prevención está íntimamente ligada al acto causal, haciendo mucho más fácil el tratamiento. Si son menos de tres al año, simplemente trataremos cada uno de los episodios. Si son más, después del tratamiento inicial y una vez descartada la presencia de patología y la eliminación de la bacteriuria, pasaremos a la profilaxis o prevención de nuevos brotes, pues consideramos que esta paciente tiene en su organismo peculiaridades favorecedoras de la colonización bacteriana, que requieren ser contrarrestadas, potenciando con antimicrobianos los mecanismos defensivos. El tratamiento inicial es el mismo de una cistitis, manteniendo el anti-

microbiano durante 5-7 días. Si la paciente tiene fiebre, el planteamiento es el de una pielonefritis: 10-14 días. A partir de aquí, optaremos por una de las varias posibilidades para llevar a cabo la profilaxis:

- a) terapia supresiva nocturna;
- b) terapia en relación con el coito;
- c) autoterapia;
- d) estrógenos;
- e) vacunas;
- f) medidas generales.

Terapia supresiva nocturna. La administración de una dosis de cualquiera de esos antimicrobianos, antes del sueño nocturno, mantiene niveles en orina durante 6-8 horas, precisamente cuando se reduce fisiológicamente la diuresis y no hay micciones o son escasas, todo lo cual altera la aclaración hidrodinámica de las bacterias, facilitando su proliferación (en el caso de fosfomicina tro-

Tabla 4. DOSIS DE LOS ANTIMICROBIANOS Y DURACIÓN DEL TRATAMIENTO DE LAS ITUs BAJAS

ANTIBIÓTICO	DOSIS	DÍAS	RESISTENCIAS <i>E. coli</i>
FOSFOMICINA-TROMETAMOL*	3 g/día	1	< 5%
QUINOLONAS			
Ácido pipemídico	400 mg/12 h	3-5	25-30%
Norfloxacinó	400 mg/12 h	3	> 20%
Ciprofloxacino	100-250 mg/12 h	3	> 20%
Ofloxacino	200 mg/12 h	3	5-10%
Levofloxacino	500 mg/día	3	< 5%
COTRIMOXAZOL	160/800 mg/12 h	3	30-40%
NITROFURANTOÍNA ⁺	50 mg/6 h	7	5-10%
BETALACTÁMICOS			
Amoxicilina ⁺	250 mg/8 h	5	40-50%
Amoxicilina/clavulámico ⁺	250 mg/8 h*	5	10-20%
Ampicilina-sulbactam ⁺	375 mg/8 h**	5	40-50%
Cefalexina ⁺	250 mg/6 h	5	10-20%
Cefadroxilo ⁺	500 mg/12 h	5	10-20%
Cefuroxima ⁺	250 mg/12 h	5	10-20%
Cefixima ⁺	400 mg/día	3	5-10%
Cefpodoxima ⁺	100 mg/12h	3	5-10%

(*) Dosis referida a amoxicilina.

(**) Dosis referida a ampicilina.

(+) Antibióticos considerados por la FDA dentro de la categoría B de factores de riesgo durante el embarazo; pueden utilizarse sin riesgo en mujeres embarazadas y en niños.

metamol, es suficiente una dosis de 3 g cada 7-10 días). Esta pauta se mantendrá al menos 6 meses, con controles microbiológicos trimestrales o cuando la paciente tenga algún síntoma sugerente de bacteriuria. No es preciso suspender la toma de antibacteriano para realizar este control. Es aconsejable que la orina sea recogida por la tarde, dejando así un margen de 8-10 horas sin niveles del antimicrobiano. Si la profilaxis es adecuada, el cultivo ha de ser estéril o con muy bajo recuento.

Terapia en relación con el coito. Si la bacteriuria sintomática se relaciona claramente con el coito después del tratamiento de choque, se le indica que tome una dosis de uno de aquellos antimicrobianos antes o después del mismo. También realizará una micción postcoital para eliminar los gérmenes que hayan alcanzado la vejiga. Esta sistemática es más cómoda, mejor tolerada e igualmente eficaz que la supresiva nocturna.

Autoterapia. Útil cuando el número de episodios es bajo. La paciente, al notar síntomas, recoge orina para cultivo e inicia, empíricamente, el tratamiento. No representa una terapia preventiva y su finalidad es ahorrar visitas médicas y cultivos.

Estrógenos. Uno de los mecanismos defensivos que se alteran en estos pacientes es el pH vaginal, dependiente de la riqueza en *Lactobacillus acidophilus* y de la producción de ácidos por el epitelio vaginal bajo el estímulo estrogénico. La administración de bajas dosis de estrógenos conjugados intravaginal, acidifica el medio. Su uso prolongado puede asociarse con cambios displásicos o neoplásicos. De ahí que la pauta ha de ser corta, 7 días, y luego intermitente (cada 2-3 días) hasta la aparición de flora vaginal normal.

Vacunas. El desarrollo de vacunas frente a fimbrias o antígenos somáticos o capsulares

bacterianos, ya sea de los principales patógenos urinarios o del aislado en un determinado paciente, sería, probablemente, la mejor forma de prevenir las bacteriurias, pero, por el momento, no se dispone de ellos más que a nivel de investigación.

Medidas generales. Pretenden reducir o eliminar el número de enterobacterias que llegan a la uretra y área vulvovaginal. Por ello son apropiadas para cualquier mujer. Más aún si tienen infecciones repetitivas. Estas medidas son:

a) **Higiene.** Para disminuir la flora intestinal que alcanza el meato uretral en ambos sexos y el introito vaginal en la mujer, es conveniente el lavado de genitales con abundante agua y jabón, dos veces al día. Disminuirá así, por arrastre, la contaminación de la zona. El cambio frecuente de ropa interior y la circuncisión, en el varón, reducirán el depósito de gérmenes. De igual forma, la defecación diaria disminuye la reproducción de microorganismos en la ampolla rectal y la contaminación perianal. Los preparados con bacilos grampositivos o yogur, el uso de jabones o detergentes ácidos para la higiene genital no influye el pH vaginal.

b) **Hidratación.** La ingesta abundante de líquidos, al tiempo que diluye los microorganismos, incrementa el número de micciones, por lo que, si no hay residuo asociado, elimina los gérmenes y facilita la acción de los antimicrobianos. Por las altas concentraciones que alcanzan éstos en orina, esta dilución no les afecta en su mecanismo de acción. De igual modo, tampoco se ven afectados por la situación del pH urinario. Por ello, la tendencia clásica de acomodar éste, en función del carácter del antimicrobiano, ha perdido vigencia y no se recomienda.

BIBLIOGRAFÍA

Capdevilla JA, García A, Martínez JM. Actitud diagnóstica y terapéutica frente a un paciente con sospecha de infección urinaria. *An Med Inter (Mad)* 1992; 9: 251-5.

Hooton TM. Practice guidelines for urinary tract infection in the era of managed care. *Int J Antimicrob Ag* 1999; 11: 241-5.

Hooton TM, Stamm WE. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am* 1997; 11: 551-81.

Jiménez JF, Fuster A. Infección urinaria: actualización de conceptos con implicaciones terapéuticas. *Rev Clin Esp* 1997; 197: 180-4.

Kunin CM. *Urinary tract infections in adults*. 5.ª ed. Williams and Wilkins. Baltimore 1997. p. 128-64.

Mensa J, Gatell JM, Martínez JA, Andreu A. *Terapéutica antimicrobiana*. Infecciones en

nefrología y urología. Ed. Antares, 2.ª ed. Barcelona; 1996.

Millar L, Cox S. Urinary tract infections complicating pregnancy. *Infect Dis Clin North Am* 1997; 11: 13-26.

Patterson, Andriole T. Detection, significance and therapy of bacteriuria in pregnancy. *Infect Dis Clin North Am* 1997; 11: 593-608.

Pigrau C, Horcajada JC, Cartón JA, Pujol M. Protocolos SEIMC IV: Infección urinaria. En: <http://www.seimc.org/protocolos/clinicos/proto4.htm>.

Tice AD. Short-course therapy of acute cystitis: a brief review of therapeutic strategies. *JAC* 1999; 43 (suppl A): 85-93.

Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer Aj, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA). *Clin Infect Dis*. 1999; 29(4): 745-58.