

# *Infecciones urinarias en el anciano: Diagnóstico y tratamiento*

CARLOS VERDEJO BRAVO

Servicio de Geriatría.

Hospital Clínico San Carlos. Universidad Complutense de Madrid

## CONSIDERACIONES GENERALES

La infección del tracto urinario supone la localización más habitual de la patología infecciosa en el paciente anciano. La prevalencia de la infección urinaria, así como de la bacteriuria, se incrementa con la edad en ambos sexos, si bien se mantienen algunas diferencias en relación con el sexo. Así, en el sexo femenino la prevalencia es de un 5-30% en la etapa postmenopáusica, mientras que en el varón por encima de 65 años la prevalencia es de un 15-40%<sup>1,3</sup>.

Para describir la patología infecciosa del tracto urinario inferior, se aplican diferentes términos, cada uno de ellos con un concepto diferente, lo cual implica una correcta utilización<sup>1,4</sup>.

- \**) Bacteriuria*: supone la eliminación de bacterias por la orina, pudiendo ser considerada como normal, ya que las bacterias colonizan habitualmente el meato uretral y pueden arrastradas con la orina.
- \**) Bacteriuria significativa*: este término hace referencia a la presencia de bacterias, en cantidad significativa, en la orina. Habitualmente se considera que deben existir más de 100.000 unidades formadoras de colonias (UFC) por mililitro, cuando la orina se recoge mediante la micción, para que sea aceptado este término. En los casos en que la orina proceda de un sondaje vesical dirigido a tomar la muestra ó bien de una punción suprapúbica, y tomado en perfectas condiciones de asepsia, cualquier crecimiento bacteriano debe ser interpretado como significativo.
- \**) Bacteriuria asintomática*: supone la existencia de bacteriuria significativa, pero sin síntomas de infección urinaria. Es importante destacar, que en el paciente anciano, muchas veces resultará difícil la detección y/o in-

interpretación de los síntomas, bien por las limitaciones en la confección de la historia clínica ó por la presentación atípica que las enfermedades tienen en los pacientes ancianos. En este sentido, es muy importante recordar que las infecciones en el paciente geriátrico pueden tener exclusivamente manifestaciones generales (por ej. síndrome confusional agudo, caídas, deterioro general inespecífico, etc.), en vez de las manifestaciones clásicas.

- \**) Piuria*: se define como la presencia de más de 6 leucocitos por campo en el sedimento urinario centrifugado, o más de 10 leucocitos por mililitro de orina no centrifugada. Algunos autores incrementan la cifra de leucocitos en orina hasta 10 en el varón para que sea considerada como significativa.
- \**) Infección urinaria*: se requiere que la presencia de bacteriuria significativa coexiste junto con síntomas, bien generalizados ó locales. Esta entidad supone la invasión del tracto urinario por un organismo infectante, no residente habitualmente en dicho medio. La colonización del tracto urinario suele realizarse por vía ascendente, tras la entrada de gérmenes por el meato uretral, muchas veces en asociación con maniobras instrumentales.

En la tabla 1 se presentan los principales síntomas relacionados con la infección urinaria en el anciano<sup>2</sup>.

Tabla 1. Principales síntomas de la infección urinaria en el anciano

<i>Síntomas generales</i>	<i>Síntomas locales</i>
Fiebre	Disuria
Deterioro general	Polaquiuria
Estado confusional agudo	Tenesmo vesical
Astenia	Urgencia miccional
Apatía	Urgencia-incontinencia
Anorexia	Dolor abdominal
Deterioro funcional	
Caída	

## RELACIÓN ENTRE ENVEJECIMIENTO E INFECCIÓN URINARIA

Existen diferentes factores relacionados con el envejecimiento, tanto fisiológico como patológico, que van a influir en la aparición de infecciones urinarias.

- \*) *Factores generales*: ciertas enfermedades de base (diabetes mellitus, demencia, patología renal y/o prostática, neoplasias), deterioro funcional, disminución de la inmunidad celular, disminución de la inmunidad humoral, disminución del flujo urinario, la utilización de catéteres urinarios, la manipulación de la vía urinaria y el consumo de ciertos fármacos (corticoides, otros inmunosupresores, antibióticos de amplio espectro, etc.)<sup>1,6,7</sup>.
- \*) *Factores locales*: disminución del tono muscular de la vejiga, incremento del colágeno vesical, tendencia a la trabeculación y a la formación de divertículos, pérdida de nervios autonómicos a nivel vesical, incremento del residuo vesical, hipostrogenismo, aumento del PH vaginal, aumento del glucógeno, ciertas anomalías pélvicas (prolapso uterino, cistocele), hiperplasia prostática, disminución de la actividad antibacteriana de la secreción prostática<sup>1,6,7</sup>.

## CLASIFICACION CLINICA DE LA INFECCIÓN URINARIA

Desde un punto de vista clínico, la infección del tracto urinario puede considerarse diferente en base a diversos parámetros<sup>1,8,9</sup>.

- \*) *Localización*: en base a la localización y extensión de la infección urinaria se pueden distinguir varias entidades clínicas:
  - a) Tracto Urinario Superior: pielonefritis aguda, absceso perinefrítico, pionefrosis.
  - b) Tracto Urinario Inferior: cistitis, uretritis, prostatitis.
- \*) *Forma de presentación*:
  - a) Aguda: cuando aparece como un episodio aislado sin relación con otra infección u organismo infectante, y habitualmente separada de otros eventos al menos por 2 ó 3 meses.
  - b) Recurrente: supone la aparición de un segundo episodio de infección urinaria, separado al menos 3 ó 4 semanas, y causado por diferentes organismos ó serotipos.
  - c) Persistente: cuando la infección originada por el gérmen inicial se mantiene durante tiempo.
- \*) *Estado del Tracto Urinario*:

Se pueden establecer dos categorías clínicas en base al estado del tracto urinario en el curso de la infección, ya que dependiendo de la existen-

cia ó no de patología a este nivel, el pronóstico y la potencial respuesta terapéutica serían diferentes:

- a) Simple ó no complicada: la infección urinaria aparece en pacientes *con tracto urinario normal*.
- b) Complicada: la infección urinaria se presenta en pacientes con un tracto urinario patológico, bien con alteración en el mecanismo fisiológico de la micción ó con problemas obstructivos.

Además de estos grupos, también pueden ser considerados otros aspectos diferenciadores como el sexo y el domicilio habitual del anciano (comunidad, residencia). Obviamente, las distintas entidades incluídas en esta clasificación no son excluyentes entre sí, ya que en el anciano las infecciones urinarias se pueden presentar con varios de los aspectos señalados anteriormente.

## **MICROBIOLOGIA DE LAS INFECCIONES URINARIAS EN EL ANCIANO**

Los gérmenes productores de las infecciones de orina en los ancianos suelen ser aerobios Gram negativos provenientes del tracto intestinal. El germen más habitual sigue siendo el *Escherichiae Coli*, si bien otros gérmenes Gram negativos, como el *Proteus*, la *Klebsiella*, la *Serratia* y la *Pseudomonas*, pueden presentarse con frecuencia<sup>1,4,5,10</sup>. No obstante, en los últimos años las infecciones por gérmenes Gram positivos como el *Enterococcus faecalis*, el *Staphylococcus coagulasa-negativo* y el *Streptococcus* grupo B están incrementándose<sup>4,11</sup>.

Las diferencias bacteriológicas están basadas fundamentalmente en las características generales del paciente, en su domicilio habitual (residencia, comunidad), y en la utilización ó no de catéter vesical permanente. Así, en los ancianos que viven en sus domicilios, se calcula que el *E. Coli* representa el 75-80% de las infecciones de orina, disminuyendo considerablemente hasta el 40-50% en caso de hospitalización y de utilización de catéter vesical<sup>2,4,10</sup>.

## **MANIFESTACIONES CLINICAS DE LA INFECCIÓN URINARIA EN EL ANCIANO**

En el anciano no existe una correlación directa entre la sospecha clínica y la existencia de infección urinaria. Los síntomas habituales de afectación del tracto urinario superior (fiebre, escalofríos, dolor lumbar, estado séptico, leucocitosis, etc) y del tracto urinario inferior (polaquiuria, disuria, dolor abdominal bajo, tenesmo vesical, incontinencia urinaria), pueden no presentarse con la frecuencia esperada.

Por ello, y debido a que este tipo de infección es bastante común en el paciente geriátrico, deberemos sospechar la existencia de una infección urinaria siempre que se produzca un cambio en la situación clínica ó funcional del anciano (confusión, deshidratación, postración, etc) no justificado por otra circunstancia, y en caso de que el anciano sea portador de un catéter vesical, el índice de sospecha clínica debe ser todavía mucho más elevado<sup>5,9,12,13</sup>.

Una vez identificado el origen urinario de la infección habrá que plantearse la búsqueda de patología urológica cuando clínicamente exista alguno de los siguientes procesos: pielonefritis aguda, infecciones recurrentes, hematuria indolora ó persistente, mujeres con cálculos u obstrucción, varones, y cuando la respuesta al tratamiento médico no sea buena<sup>2</sup>.

## MÉTODOS DIAGNOSTICOS DE LA INFECCIÓN URINARIA EN EL ANCIANO

El diagnóstico de la infección urinaria se realizará mediante el estudio del sedimento y del cultivo de orina, recurriendo a las técnicas de imagen cuando interese descartar patología estructural. Otras pruebas como las técnicas de detección de anticuerpos en orina no han sido aceptadas como pruebas de primer nivel diagnóstico.

\*) *Sedimento de orina*: a través de este rápido y eficaz método diagnóstico se puede valorar la presencia de células inflamatorias, así como la presencia de bacterias. Estos datos permiten, de una forma rápida y bastante fiable, apoyar el diagnóstico de infección urinaria<sup>1,10</sup>.

El concepto de piuria se ha ido modificando en los últimos años y actualmente se acepta en el varón cuando las cifras de leucocitos sea superior a 10 por campo<sup>14,16</sup>, y en el caso de la mujer por encima de 8 leucocitos por campo<sup>16,17</sup>.

Cuando la piuria sea mantenida y no se acompañe de bacteriuria, tendremos que investigar la existencia de otras patologías como tuberculosis, litiasis, neoplasias, uretritis ó prostatitis no bacterianas.

\*) *Tests urinarios rápidos de screening*: en la actualidad se dispone de una serie de tests rápidos, como la transformación de nitritos a nitratos ó la positividad de la esterasa leucocitaria, que han mostrado una elevada sensibilidad en la detección de bacteriuria, lo cual podría evitar en algunos casos la realización de un urinocultivo y mejorar la rentabilidad diagnóstica<sup>18</sup>.

\*) *Urinocultivo*: cuando el examen bacteriológico directo (tinción de Gram) muestra bacteriuria, es bastante orientativo sobre la existencia de infección, ya que se ha demostrado una buena correlación entre este hallazgo previo y la existencia de bacteriuria significativa en el cultivo<sup>15,16</sup>.

En estos últimos años se han propuesto algunas consideraciones acerca de la valoración tradicional del urinocultivo, si bien no se han producido innovaciones conceptuales<sup>19</sup>. Tradicionalmente se ha considerado como positivo un cultivo de orina, obtenido mediante la micción espontánea, a partir de 100.000 UFC<sup>15</sup>. Posteriormente se han ido proponiendo otros recuentos inferiores, sobre 10.000 UFC<sup>16</sup> e incluso algunos autores han propuesto recuentos de 1.000 UFC en pacientes con síntomas urinarios<sup>2,15</sup>, ya que de esta forma se incrementaría la sensibilidad del cultivo para detectar la infección urinaria, sobre todo en las mujeres<sup>20</sup>. No obstante, estos nuevos criterios no están consensuados en el paciente geriátrico, debido sobre todo a la elevada prevalencia de bacteriuria y su debatida influencia sobre la morbi-mortalidad<sup>10,21,22</sup>. En cambio, si la muestra se obtiene a través del sondaje temporal ó por medio de una punción suprapúbica, cualquier crecimiento debe ser interpretado como valorable<sup>15,16</sup>, mientras que si es a través del sondaje permanente, sólo se debe considerar como positivo cuando la cifra de UFC supere las 100.000 por ml, aunque en los cultivos con recuentos inferiores existiría la posibilidad de desarrollar rápidamente recuentos de UFC significativos<sup>23</sup>.

- \* ) *Detección de anticuerpos en orina*: las técnicas de detección cualitativa de anticuerpos en orina, mediante ELISA, que a priori parecía que iban a mejorar la rentabilidad diagnóstica de la infección urinaria en el anciano, no ha demostrado claras ventajas sobre las técnicas convencionales bacteriológicas<sup>24</sup>.
- \* ) *Técnicas de imagen*: la primera prueba de imagen para valorar la estructura del tracto urinario es la radiografía simple de abdomen, la cual se debe realizar en todos los pacientes con datos clínicos ó sospecha del tarcto urinario alto. En los últimos años se ha impuesto la ecografía abdominal, desbancando a la urografía intravenosa por carecer de riesgos y tener una mayor sensibilidad diagnóstica. Actualmente está indicada la realización de una ecografía abdominal en todo anciano con infección del tracto urinario alto, y en algunos casos de infección del tracto urinario binferior (patologñía asociada, insuficiencia renal, mala respuesta terapéutica, infección urinaria persistente ó recurrente<sup>9</sup>).

## **INFLUENCIA DE LA BACTERIURIA ASINTOMÁTICA SOBRE LA MORBI-MORTALIDAD DEL ANCIANO**

Sigue estando bastante cuestionada la conveniencia de tratar ó no a los pacientes con bacteriuria asintomática, ya que no está suficientemente aclarada la influencia de esta condición sobre la morbi-mortalidad, y aún más el tratamiento antimicrobiano es capaz de modificar la supervivencia<sup>3,22,25</sup>. En algu-

nos trabajos se demuestra una mayor mortalidad en aquellos grupos de pacientes con bacteriuria asintomática<sup>26,28</sup>, si bien el significado de esta asociación permanece sin aclarar. Salvo algunas excepciones<sup>29</sup>, existen pocas evidencias de que el tratamiento de la bacteriuria sintomática modifique la supervivencia de los pacientes. Actualmente se considera que la bacteriuria asintomática del anciano es una situación benigna, sin poder establecerse una relación directa con un mayor deterioro de la función renal, ni sobre la expectativa de vida<sup>3</sup>. Otras razones para no tratar a estos pacientes son la aparición de resistencias bacterianas y los efectos tóxicos de los antibióticos.

Por todo ello, y en base a los datos actuales, sólo estaría justificado el inicio de un tratamiento antimicrobiano en presencia de síntomas, bien generales ó locales, ó cuando existiera uropatía obstructiva o alguna anomalía estructural.

## PROFILAXIS ANTIMICROBIANA EN EL ANCIANO

Como norma general, la profilaxis antimicrobiana no está aceptada en el paciente geriátrico, salvo en algunas situaciones concretas que se comentarán seguidamente.

### *\*) Previa a procedimientos invasivos*

En aquellos pacientes con bacteriuria asintomática y que vayan a ser sometidos a procedimientos diagnósticos invasivos del tracto urinario inferior, como la realización de cistoscopia, estudio urodinámico ó cambio de catéter vesical, está recomendada la profilaxis antimicrobiana para evitar la bacteriemia y los cuadros de sepsis<sup>21,30</sup>.

Esta profilaxis antimicrobiana se deberá iniciar antes del procedimiento invasivo, eligiéndose el antibiótico en base al cultivo previo ó en caso de que no se disponga de él, se utilizará una cobertura antimicrobiana empírica<sup>6,21</sup>.

### *\*) Profilaxis del catéter vesical permanente*

Una consideración especial merece el caso de los pacientes portadores crónicos de catéteres vesicales (más de 30 días), ya que en esta situación la bacteriuria aparece de forma casi constante y es mantenida crónicamente<sup>23</sup>. Además esta bacteriuria suele ser polimicrobiana, fundamentalmente enterobacterias Gram negativas (*Pseudomonas*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Citrobacter*, etc) y con flora cambiante. Todas estas características de la bacteriuria del paciente portador crónico de catéter vesical, limitan la profilaxis antimicrobiana,

por lo que sólo existiría necesidad del tratamiento antibiótico cuando apareciera alguna manifestación clínica atribuible a la infección urinaria<sup>23</sup>.

Las mejores medidas profilácticas son evitar la colocación permanente de catéteres ó mantenerlos el menor tiempo posible, llevar a cabo la colocación estéril del catéter y mantenerlos bien cuidados, utilizar un sistema cerrado y cambiar periódicamente el catéter cuando existiera obstrucción<sup>23,31,32</sup>. El tipo de catéter a utilizar preferiblemente, es el constituido en su totalidad por material de silicona.

Las medidas de mantenimiento del catéter vesical permanente en un anciano incluyen un aporte suficiente de líquidos (1.500 ml/día), monitorizar el volumen de orina cada 4 horas y evitar las manipulaciones de la sonda (irrigaciones), ya que no han demostrado que sean eficaces en la prevención de infecciones urinarias<sup>31</sup>. Cuando se prevea el cambio de catéter es recomendable realizar profilaxis antimicrobiana<sup>32</sup>.

## TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DE LA INFECCIÓN URINARIA AGUDA

El tratamiento de las infecciones urinarias está basado en la utilización de antibioterapia adecuada y con una serie de medidas generales como una correcta hidratación y la utilización de analgesia si fuera preciso. Es importante recomendar un aporte suficiente de agua, sin que se haya demostrado que la sobrehidratación sea beneficiosa, ya que podría reducir la concentración urinaria de los antibióticos<sup>33</sup>. El antimicrobiano adecuado para el manejo de la infección urinaria del anciano, será similar que en los pacientes jóvenes, aunque habrá que considerar individualmente y según las características médicas de cada anciano, el fármaco más apropiado y la dosis a utilizar<sup>34,35</sup>.

Según el perfil de cada paciente, el tipo de infección, la localización y la repercusión sobre el estado general, se elegirá entre medicación oral ó bien la administración parenteral del antibiótico<sup>21</sup>. Desde un punto de vista práctico vamos a considerar diferentes situaciones que condicionarán un tipo u otro de tratamiento antimicrobiano.

### *\*) Tratamiento de la infección urinaria baja no complicada (pauta convencional)*

Está basado en la utilización del antimicrobiano por vía oral, durante unos siete días, recurriendo al cotrimoxazol, amoxicilina, cefalexina, cefuroxima axetilo ó nitrofurantoína<sup>9,35</sup>. La nitrofurantoína debe ser usada con precaución y no suele ser eficaz en pacientes con deterioro de la función renal (aclaramiento de creatinina menor de 50 ml/min)<sup>3</sup>.



Habitualmente se reservan las fluorquinolonas (norfloxacino, ciprofloxacino, ofloxacino) para los casos de infecciones producidas por gérmenes multi-resistentes<sup>3</sup>.

En la *tabla núm. 2* se presentan los principales antimicrobianos orales y sus dosis para el manejo de las infecciones urinarias no complicadas en el anciano.

En caso de disponer de urinocultivo se debería elegir el antimicrobiano oral cuya concentración mínima inhibitoria (CMI) fuera menor, siempre que el perfil de seguridad nos lo permita. La duración del tratamiento debe ser de 7 días, prolongándolo a 14 días en los varones con participación prostática. Las pautas cortas de tratamiento (3 días) no están suficientemente aceptadas para la población geriátrica, debido a la poca fiabilidad de curación, y se podría recomendar sólo en algunas mujeres seleccionadas con infección urinaria baja no complicada<sup>3,6,9</sup>.

TABLA 2. Antimicrobianos orales para el tratamiento de la infección urinaria no complicada del anciano

<i>Antimicrobiano</i>	<i>Dosis</i>
Amoxicilina	500 mgr/8 h
Amoxicilina/clavulánico	500 mgr/8 h
Cefuroxima axetilo	250-500 mgr/12 h
Cefalexina	500 mgr/8 h
Ciprofloxacino	250 mgr/12 h
Nitrofurantoina	100 mgr/6 h
Norfloxacino	400 mgr/12 h
Ofloxacino	200 mgr/ 12 h
Trimetropim/sulfametoxazol	160-800 mgr/12 h

Tomada y modificada de Nicolle (21).

#### *\*) Tratamiento de la infección urinaria baja complicada*

Cuando la infección urinaria se considera complicada debido a la manipulación del tracto urinario, la existencia de patología de base y/o lesiones estructurales del tracto urinario, ó bien porque se presente durante la hospitalización, es necesaria una mayor vigilancia clínica y analítica, recurriendo a la administración parenteral de antimicrobianos. La pauta antibiótica será diferente a la convencional, basándonos en la microbiología implicada en este tipo de infecciones<sup>3,35</sup>.

En esta situación será imprescindible la realización del urinocultivo y antibiograma, decidiendo el tratamiento antibiótico en base a la sensibilidad del

gérmen. No obstante, al comienzo del proceso infeccioso se propondrá una terapia empíricamente que incluye alguno de los siguientes: ciprofloxacino, cefotaxima, ceftriaxona, aztreonam, ó aminoglucósidos sólo ó asociados con ampicilina.

En la *tabla 3* se presentan los principales antibióticos parenterales y sus dosis para el manejo de las infecciones urinarias complicadas.

TABLA 3. Antimicrobianos parenterales para el tratamiento de la infección urinaria complicada en el anciano

<i>Antimicrobiano</i>	<i>Dosis</i>
Ampicilina	1 gr/4-6 h
Ampicilina + Gentamicina	1 gr/4-6 h
	1 mgr/kg/12 h
Aztreonam	1 gr/8 h
Cefotaxima	1 gr/6-8 h
Ceftriaxona	2 gr/24 h
Ciprofloxacino	500 mgr/12 h
Imipenem	500 mgr/ 8 h

La duración del tratamiento antibiótico en estos casos será de 10 a 14 días, dependiendo de la respuesta clínica y del perfil del paciente. En estos casos el control tras el tratamiento es mandatorio, así como una evaluación de las lesiones estructurales del tracto urinario y de sus posibles soluciones.

*\*) Tratamiento de la infección urinaria alta no complicada*

En esta situación es preferible una vigilancia clínica estrecha y la utilización de antibióticos por vía parenteral hasta la desaparición de la clínica y evidencia de la desaparición de la infección urinaria.

La pauta de antibióticos será similar a la recomendada para las infecciones bajas complicadas.

*\*) Tratamiento de la infección urinaria alta complicada*

El tratamiento antibiótico por vía parenteral debe de iniciarse lo antes posible, y de forma empírica antes que se tenga la información de la microbiología. La pauta de antibióticos será similar a la recomendada para el manejo de las infecciones bajas complicadas.

En esta situación es mandatorio un correcto diagnóstico de las lesiones

estructurales y la solución precoz de las mismas, ya que si no se corrige la causa (obstrucción, extravasación, absceso, etc) la evolución clínica no será buena<sup>3,36</sup>.

#### *\*) Tratamiento de la infección urinaria asociada al catéter vesical*

Como ya se comentó anteriormente este tipo de infecciones tiene una serie de características, como la de ser habitual, recidivante, polimicrobiana y producida por una flora cambiante.

En esta situación, los gérmenes poseen un mayor grado de virulencia (pseudomonas, klebsiella, proteus, enterococo), han podido desarrollar más resistencias y afectan fundamentalmente a los ancianos más debilitados. Por ello, es muy importante tener siempre en mente esta posibilidad en los pacientes portadores de catéter vesical permanente, ya que la presentación clínica puede ser más solapada ó inespecífica (30).

Las medidas terapéuticas ordinarias consisten en el cambio de sonda vesical, tomar muestras de orina y sangre e iniciar lo antes posible un tratamiento antimicrobiano empírico de amplio espectro por vía parenteral (cefotaxima, ceftriaxona, ciprofloxacino, ampicilina más gentamicina, aztreonam, imipenem)<sup>4,14,15,37,38</sup>.

## **UTILIDAD DEL TRATAMIENTO ANTIMICROBIANO CONTINUADO**

El tratamiento antimicrobiano puede ser utilizado bien de forma profiláctica para prevenir infecciones sintomáticas ó bien de forma supresiva para prevenir infecciones invasivas ó desarrollo de cálculos de estruvita en pacientes con alteraciones del tracto urinario inferior que no pueden ser corregidas quirúrgicamente<sup>6,21</sup>.

#### *\*) Prevención de infecciones urinarias sintomáticas:*

En la prevención de infecciones urinarias sintomáticas (por ejemplo en el caso de las bacteriuria asintomática ó en la bacteriuria del paciente con catéter vesical permanente) el tratamiento antimicrobiano continuado no se ha mostrado eficaz ni seguro, por lo que actualmente no está aceptado su empleo<sup>1,3</sup>.

#### *\*) Prevención de infecciones urinarias recurrentes:*

En cambio, el tratamiento antimicrobiano prolongado sí que ha demostrado su eficacia en los casos de infecciones urinarias recurrentes, casi siempre en relación con alteraciones genitourinarias. El ejemplo más característico es la prostatitis bacteriana que se presenta con infecciones

urinarias recurrentes. Otras alteraciones urinarias pueden ser la litiasis ó las estenosis ureterales ó uretrales. Estas situaciones pueden condicionar infecciones urinarias invasivas, y en ocasiones no es posible corregirlas quirúrgicamente debido al tipo de lesión ó a las características del paciente (situación clínica, situación funcional, expectativa de vida)<sup>6</sup>.

En estos casos, el tratamiento antimicrobiano supresivo desempeña un papel importante en la prevención de infecciones urinarias invasivas. Habitualmente se utilizan el cotrimoxazol ó la nitrofurantoína a dosis bajas (40/200 mgrs/día del 1.º ó 50 mgr/día del 2.º), recomendando su administración por la noche. La administración crónica de antimicrobianos a días alternos pueden ser tan útiles como la pauta de administración diaria<sup>7</sup>.

Estos antimicrobianos han demostrado que a dosis bajas y administrados a largo plazo no modifican la flora intestinal, debido a su buena absorción gastrointestinal y que no condicionan resistencias.

## BIBLIOGRAFÍA

1. MULHOLLAND, S. G.: «Urinary tract infection», *Clin Geriatr Med*, 1990, 6: 43-52.
2. NEL, H. C.: «Urinary tract infections», *Am J Med*, 1992, 92 (suppl 4A): 63S-70S.
3. GRAY, R. P. y MALONE-LEE, J.: «Review: urinary tract infection in elderly people. Time to review management?», *Age Ageing*, 1995, 24: 341-5.
4. CHILDS, S. J. y EGAN, R. J.: «Bacteriuria and urinary infections in the elderly», *Urol Clin North Am*, 1996, 23: 43-54.
5. VERDEJO, C.: «Infección urinaria», en Salinas J., Verdejo C. (eds.), *Patología funcional del tracto urinario inferior*, Madrid, 1996, Laboratorios Elfar-Drag, 71-7.
6. TERPENNING, M. S. y BRADLEY, S. F.: «Why aging leads to increased susceptibility to infection?», *Geriatrics*, 1991, 46 (2), 77-80.
7. McCLURE, C. L.: «Common infections in the elderly», *Am Fam Physician*, 1992, 45 (6): 2691-8.
8. JACOBS, L.G.: «Infectious disease emergencies in the geriatric population», *Clin Geriatr Med*, 1993, 9: 559-76.
9. BUGIDOS, R.: «Infecciones del tracto urinario en el anciano», en Guillén F., Honorato J., Ribera J. M. (eds.), *Geriatría. Guía de prescripción médica*, Madrid, 1995, I.M.&C., 127-32.
10. NICOLLE, L. E.: «Urinary tract infection in the elderly», *J Antimicrobiol Chemotherapy*, 1994, 33 (suppl A):99-109.
11. MUÑOZ, P.; LLANCAQUEO, A.; RODRÍGUEZ-CREIXEMS, M.; PELÁEZ, T.; MARTÍN, L. y BOUZA, E.: «Group B Streptococcus bacteraemia in nonpregnant adults», *Arch Intern Med*, 1997, 157: 213-6.
12. VERDEJO, C. y SALINAS, J.: «Urgencias urológicas en el anciano», *Cuadernos de Urología*, 1992, 7: 3-13.
13. BARKHAM, T. M.; MARTIN, F. C. y EYKYN, S. J.: «Delay in the diagnosis of bacteraemic urinary tract infection in elderly patients», *Age Ageing*, 1996, 25:130-2.

14. NORMAN, D. C.; YAKAMURA, R. y YOSHIKAWA, T. T.: «Piuria: its predictive value of asymptomatic bacteriuria in ambulatory elderly men», *J Urol*, 1986, 135: 520-2.
15. LIPSKY, B. A.; IRETON, R. C.; FIHN, S. D.; HACKETT, R. y BERGER, R. E.: «Diagnosis of bacteriuria in men: specimen collection and culture interpretation», *J Infect Dis*, 1987, 155: 847-54.
16. LIPSKY, B. A.: «Urinary tract infections in men. Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and treatment», *Ann Intern Med*, 1989, 110: 138-50.
17. STAMM, W. E.: «Measurement of pyuria and its relation to bacteriuria», *Am J Med*, 1983, 75 (suppl 1B), 53-8.
18. OUSLANDER, J. G.; SCHAPIRA, M.; FINGOLD, S. y SCINELLE, J.: «Accuracy of rapid urine screening tests among incontinent nursing home residents with asymptomatic bacteriuria», *J Am Geriatr Soc*, 1995, 43: 772-5.
19. MASKELL, R.: «Broadening the concept of urinary tract infection», *Br J Urol*, 1995, 76: 2-8.
20. KUNIN, C. M.; WHITE, L. V. y TONG, H. H.: «A reassessment of the importance of "low-count" bacteriuria in young men with acute urinary symptoms», *Ann Intern Med*, 1993, 119: 454-60.
21. NICOLLE, L. E.: «Urinary tract infection in the elderly. How to treat and when?», *INFECTION*, 1992, 20 (suppl 4): S 262-5.
22. OUSLANDER, J. G.; SCHAPIRA, M.; SCHNELLE, J. F. *et al.*: «Does eradicating bacteriuria affect the severity of chronic urinary incontinence in nursing home residents?», *Ann Intern Med*, 1995, 122: 749-54.
23. STAMM W. E.: «Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology, pathogenesis and prevention», *Am J Med*, 1991, 91 (suppl 3B): 65S-71S.
24. MICHIE J. R.; THAKKER B. T.; BOWMAN A. y McCARTNEY A. C.: «Evaluation of enzyme linked immunosorbent assay for screening urinary tract infection in elderly people», *J Clin Pathol*, 1992, 45: 42-5.
25. ABRUTYN, E.; MOSSEYM J.; BERLIN J. A. *et al.*: «Does asymptomatic bacteriuria predict mortality and does antimicrobial treatment reduce mortality in elderly ambulatory women?», *Ann Intern Med*, 1994, 120: 827-33.
26. EVANS, D. A.; KASS, E. H.; HENNEKENS, C. H. *et al.*: «Bacteriuria and subsequent mortality in women», *Lancet*, 1982, 1: 156-8.
27. CAMPBELL, A. J.; DIEP, C.; REINKEN, J. y MCCOSH, L.: «Factors predicting mortality in a total sample of the elderly», *J Epidemiol Community Health* 1985; 39:337-42
28. NICOLLE, L. E.; HENDERSON, E.; BJORNSON, J. *et al.*: «Association of bacteriuria with resident characteristics and survival in elderly institutionalised men», *Ann Intern Med*, 1987, 106: 682-6.
29. DONTAS, A. S.; KASVIKI-CAIRVATI, P.; PAPANAYIOTOU, P. C. y MAREKETOS S. G.: «Bacteriuria and survival in old age», *N Engl J Med*, 1981, 304: 939-43.
30. YOSHIKAWA, T. T. y NORMAN, D. C.: «Treatment of infections in elderly patients», *Med Clin North Am*, 1995, 79: 651-61.
31. STAAM, W. E. y HOOTON, T. H.: «Management of urinary tract infections in adults», *N Engl J Med*, 1993, 329: 1328-34.
32. WARREN, J. W.: «The catheter and urinary tract infection», *Med Clin North Am*, 1991, 75: 481-93.
33. DENMAN, S. J. y BURTON, J. R.: «Fluid intake and urinary tract infection in the elderly», *JAMA*, 1992, 267: 2245-9.

34. RICHARDSON, J. P.: «Urinary tract infections in the elderly», *Md Med J*, 1995, 44: 703-4.
35. WOOD, C. A. y ABRUTYN, E.: «Optimal treatment of urinary tract infections in elderly patients», *Drugs Aging*, 1996, 9: 352-62.
36. BALDASSARRE, J. S. y KAYE, D.: «Special problems of urinary tract infection in the elderly», *Med Clin North Am*, 1991, 75: 375-90.
37. WHITE, M. C. y RAGLAND K. E.: «Urinary catheter-related infections among home care patients», *J Wound Ostomy Continence Nurs*, 1995, 22: 286-90.
38. ORR, P. H.; NICOLLE, L. E.; DUCKWORTH, H.; BRUNKA, J.; KENNEDY, J.; MURRAY, D. y HARDING, G. K.: «Febrile urinary infection in the institutionalized elderly», *Am J Med*, 1996, 100: 71-7.