

# **CONSENSO INTERSOCIEDADES PARA EL MANEJO DE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO**

**Sociedades Participantes:** Sociedad Argentina de Infectología (SADI), Sociedad Argentina de Urología (SAU), Sociedad Argentina de Medicina (SAM), Sociedad Argentina de Bacteriología Clínica (SADEBAC), Sociedad de Ginecología y Obstetricia de Buenos Aires (SOGIBA)

**Setiembre, 2006  
Bs As. República Argentina**

# CONSENSO INTERSOCIEDADES PARA EL MANEJO DE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO.

-DOCUMENTO PUBLICADO EN EL MES DE SETIEMBRE DE 2006-.

**Sociedades Participantes:** Sociedad Argentina de Infectología (SADI), Sociedad Argentina de Urología (SAU), Sociedad Argentina de Medicina (SAM), Sociedad Argentina de Bacteriología Clínica (SADEBAC), Sociedad de Ginecología y Obstetricia de Buenos Aires (SOGIBA)

**Autores del Consenso. Coordinador** G. Levy Hara (SADI). **Secretario:** G. Lopardo (SADI). **Participantes. SADI:** MJ López Furst, L Clara, D Pryluka, J Desse, L Vázquez, G Saravia, J Bermejo, J Gentile, S Prieto, B Ricci y A Lizzi (ECI). **SAU:** D Varcasia, J Simhan, L Lisenfeld y D Ekizian. **SADEBAC:** H Lopardo, J Smayevsky, F Nicola y S Kaufman. **SAM:** M Klein y C Baldomir y G. Badariotti **SOGIBA:** F Basilio, JC Nassif y C Ponce

**(SADI) Sociedad Argentina de Infectología (SAU) Sociedad Argentina de Urología (SADEBAC) Sociedad Argentina de Bacteriología Clínica (SAM) Sociedad Argentina de Medicina (SOGIBA) Sociedad de Obstetricia y Ginecología de Buenos Aires**

## INDICE

<b>OBJETIVO</b>	<b>Pág. 4</b>
<b>SECCION I. Diagnóstico y Tratamiento de la IU No Complicada</b>	<b>Pág. 5</b>
Introducción	
Formas de Presentación	
Cistitis Aguda en la Mujer	
IU Alta ó PNF Aguda en la Mujer	
Diagnóstico	
Agentes Etiológicos	
Tratamiento de la IU en la Mujer	
Tratamiento de las IU no complicadas en la Mujer	
Tratamiento de la Pielonefritis Aguda	
IU Recurrente en la Mujer	
Tratamiento No antibiótico de las IU	
<b>Sección II. IU en la Embarazada</b>	<b>Pág. 22</b>
Introducción	
Microbiología	
Manifestaciones Clínicas	
Bacteriuria asintomática	
Diagnóstico	
Tratamiento de la Bacteriuria asintomática	
Cistitis Aguda	
Pielonefritis	
Infección por Estreptococo Hemolítico del Grupo B	
Prevención de IU Recurrentes en el Embarazo	
<b>Sección III. IU en Mujeres Posmenopáusicas</b>	<b>Pág. 27</b>
Factores de Riesgo	
Diagnóstico Microbiológico	
Tratamiento Antibiótico	
Tratamiento No antibiótico	
<b>Sección IV. IU en Mujeres Mayores ó Residentes de Inst. Geriátricas</b>	<b>Pág. 30</b>
Presentación del problema	
Manifestaciones Clínicas	
Diagnóstico Bacteriológico	
Tratamiento Antibiótico	

<b>Sección V. Infecciones en Pacientes con Cálculos Urinarios</b>	<b>Pág. 33</b>
<b>Manifestaciones Clínicas</b>	
<b>Tratamiento de los Cálculos</b>	
<b>Tratamiento Antibiótico</b>	
<b>Sección VI. Infección del Tracto Urinario en Hombres</b>	<b>Pág. 35</b>
<b>Presentación del problema</b>	
<b>Factores de Riesgo</b>	
<b>La Toma de Muestra</b>	
<b>Criterio de Bacteriuria en Hombres</b>	
<b>Etiología</b>	
<b>Tratamiento</b>	
<b>Evaluaciones</b>	
<b>Recurrencia-Recaída</b>	
<b>Tratamiento de la Prostatitis Crónica</b>	
<b>Sección VII. Infección Urinaria en Pacientes Diabéticos</b>	<b>Pág. 41</b>
<b>Presentación del problema</b>	
<b>Fisiopatogenia</b>	
<b>Tratamiento</b>	
<b>Prevención</b>	
<b>Sección VIII. Infección Urinaria en el Paciente Sondado</b>	<b>Pág. 44</b>
<b>Introducción</b>	
<b>Definición</b>	
<b>Etiología</b>	
<b>Factores de Riesgo</b>	
<b>Fisiopatología</b>	
<b>Diagnóstico</b>	
<b>Tratamiento</b>	
<b>IU por Cándida</b>	
<b>Sección IX. Infecciones en Pacientes con Stents Ureterales (ó Cateter doble J)</b>	<b>Pág.49</b>
<b>Generalidades</b>	
<b>Etiología</b>	
<b>Patogenia</b>	
<b>Manifestaciones Clínicas</b>	
<b>Tratamiento</b>	
<b>Sección X. Bacteriuria Asintomática</b>	<b>Pág. 51</b>
<b>Definición</b>	
<b>Patogenia</b>	
<b>Prevalencia</b>	
<b>Etiología</b>	
<b>Diagnóstico Microbiológico</b>	
<b>Circunstancias Particulares</b>	
<b>Sección XI. Prevención de IU asociada a Catéteres</b>	<b>Pág. 54</b>
<b>Medidas de control</b>	
<b>Recomendaciones</b>	
<b>Cuidados del paciente con nefrostomía</b>	
<b>Cuidados del paciente con cateterismo intermitente</b>	

## **OBJETIVO**

El objetivo del presente consenso es proveer recomendaciones para el manejo diagnóstico y terapéutico apropiado de las infecciones del tracto urinario (IU) en la población adulta.

## **METODOLOGÍA**

Las recomendaciones fueron desarrolladas por especialistas pertenecientes a cinco Sociedades Científicas de la República Argentina, todos ellos seleccionados por sus respectivas Sociedades en razón de su experiencia en el manejo de las IU en sus diferentes aspectos. Los participantes del Consenso se reunieron tanto en grupos de trabajo como en forma plenaria para la preparación de los documentos durante el período setiembre de 2004- febrero de 2006. El 17 de marzo de 2006 se realizó la reunión general final del Consenso donde se presentaron y discutieron las conclusiones de cada uno de los tres grupos de trabajo. El documento definitivo que aquí se presenta fue revisado a posteriori por los participantes para su corrección y actualización final. El Consenso se presenta en once secciones, cada una con su bibliografía correspondiente para facilitarle al lector una más rápida localización de la misma.

La metodología utilizada para la elaboración del Consenso consistió en la revisión de la evidencia publicada, utilizando el sistema de grados de recomendabilidad en Guías Clínicas de la Sociedad de Infectología de América-Servicio de Salud Pública de los EUA (*Infectious Diseases Society of America - US Public Health Service*) que considera la fortaleza de la recomendación y la calidad de la evidencia disponible (tabla 1). A tales efectos se revisaron los estudios publicados en idioma inglés y español relacionados con la etiología, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de la infección del tracto urinario en diferentes poblaciones adultas. Los mismos fueron identificados a través de búsquedas en la base PubMed, la base EBSCO, la Librería Cochrane, diferentes sitios webs (por ejemplo: [www.medscape.com](http://www.medscape.com)) y la revisión de las referencias de los artículos más relevantes que permitiera identificar otros estudios de valor para cumplir con el objetivo planteado. Los estudios revisados incluyeron ensayos clínicos prospectivos y aleatorizados, estudios prospectivos de cohortes, estudios de casos y controles y otros tipos de estudios descriptivos. Se excluyeron estudios cuyos resultados, por adolecer de una pobre validez interna y externa, no permitían obtener

conclusiones generalizables. Además, se revisaron otras Guías y Recomendaciones elaboradas por otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales de diferentes países.

**Tabla 1. Fortaleza de la recomendación y grados de calidad de la evidencia.**

<b>Fuerza de la recomendación</b>	<b>Definición</b>
<b>A</b>	Buena evidencia para recomendar su uso
<b>B</b>	Moderada evidencia para recomendar su uso
<b>C</b>	Pobre evidencia para recomendar su uso
<b>D</b>	Moderada evidencia para NO recomendar su uso
<b>E</b>	Buena evidencia para NO recomendar su uso
<b>Calidad de la evidencia</b>	
<b>I</b>	Evidencia proveniente de $\geq$ un ensayo aleatorizado y controlado
<b>II</b>	Evidencia proveniente de $\geq$ un ensayo clínico bien diseñado pero SIN aleatorización; o de estudios analíticos de cohorte o casos-contrroles (preferentemente que incluyen a más de un centro); o de múltiples series de casos; o de resultados dramáticos provenientes de experimentos no controlados
<b>III</b>	Evidencia proveniente de opiniones de autoridades respetadas, basadas en la experiencia clínica, estudios descriptivos o comunicaciones de comités de expertos.

Debido a la relativa escasez de estudios aleatorizados y controlados, o de otra forma de evidencia de alto nivel para gran parte de los diferentes tópicos correspondientes a la materia, la mayoría de las recomendaciones se han basado en la discusión y el consenso tanto para establecer el nivel de evidencia proveniente de cada uno de los estudios analizados, como de la experiencia cotidiana de los autores.

La aplicación y difusión del presente Consenso proveerá al lector de las herramientas para el manejo adecuado de las infecciones del tracto urinario. El uso de estas recomendaciones podrá reducir los costos (médicos, financieros y ecológicos) asociados con las prácticas inapropiadas, incluyendo aquellas relacionadas con el uso de los antibióticos, el uso de las sondas vesicales, las hospitalizaciones, la solicitud de estudios diagnósticos y la utilización de variadas herramientas terapéuticas.

La presente guía de ningún modo reemplaza al criterio clínico de los profesionales.

## **SECCIÓN I. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN URINARIA NO COMPLICADA**

### **INTRODUCCIÓN**

Las infecciones urinarias (IU) en la mujer son

un frecuente motivo de consulta. Aproximadamente el 25 al 35% de las mujeres de entre 20 y 40 años han tenido algún episodio de IU durante su vida <sup>(1)</sup>. La mayoría se produce en mujeres con tracto urinario y función renal normales.

Durante el primer año de vida, las mujeres y los hombres tienen un riesgo similar de desarrollar IU. Las diferencias entre ambos sexos se incrementan, especialmente entre los 16 y 35 años, cuando el riesgo es 40 veces mayor en las mujeres. Los hombres mayores de 60 años tienen un mayor riesgo de sufrir IU debido a la hiperplasia prostática, equilibrándose el riesgo durante la tercera edad <sup>(2)</sup>.

### **FORMAS DE PRESENTACIÓN**

Las IUs comprenden una gran variedad de entidades clínicas cuyo común denominador es la invasión bacteriana del parénquima renal y/o sus vías de excreción.

La infección puede manifestarse por compromiso de la vejiga (cistitis), del riñón (pielonefritis) o puede estar limitada sólo a la presencia de bacterias en la orina en ausencia de síntomas (bacteriuria asintomática)

Para categorizar el cuadro que presenta el paciente deben considerarse distintos factores: edad, sexo, embarazo, enfermedades asociadas, lugar de adquisición (intra o extrahospitalaria), instrumentación urológica previa, presencia de sonda vesical, número de episodios anteriores, uso reciente de antibióticos, anomalías de la vía urinaria, diabetes y otras formas de inmunocompromiso, y forma clínica de presentación.

La correcta categorización de las IUs es la clave del manejo de las mismas. *La IU se define como no complicada cuando no existen condiciones que predisponen a la misma o a la falla del tratamiento* <sup>(3)</sup>. La diferenciación entre episodios de IU complicada y no complicada tiene importantes implicancias en la evaluación inicial del paciente, en el tratamiento y su duración, y en la evaluación de la vía urinaria postratamiento. Sin embargo, a veces no es sencillo realizar esta distinción.

Teniendo en cuenta estos factores, podemos ubicar a los pacientes con IU no complicada en las siguientes categorías: cistitis aguda e IU alta o pielonefritis en la mujer no embarazada.

#### *Puntos prácticos*

- *La correcta categorización de las IU es la clave del manejo de las mismas.*
- *La IU se define como no complicada cuando no existen condiciones que predispongan a la misma o a la falla del tratamiento.*

### **CISTITIS AGUDA EN AL MUJER**

Se presenta en pacientes sin alteraciones estructurales o funcionales de las vías urinarias. La disuria y/o polaquiuria sin fiebre en mujeres sexualmente activas es la forma más frecuente; el examen clínico habitualmente no arroja datos positivos.

Factores de riesgo para el desarrollo de IU no complicadas <sup>(4)</sup>:

- Relaciones sexuales frecuentes
- IU previa
- Falta de micción tras las relaciones sexuales
- El uso de diafragma. Esto es debido probablemente a la obstrucción que produce, aunque resulta más factible que se relacione con cambio en la flora vaginal que producen los espermicidas.

La presencia de disuria acompañada de polaquiuria o urgencia miccional, en ausencia de síntomas vaginales, tienen una probabilidad pretest de corresponder a IU de un 80% <sup>(5)</sup>. La fiebre suele estar ausente en las IUs bajas. La presencia de disuria aislada es menos

sugestiva, ya que sólo un 25% de las pacientes que consultan exclusivamente por disuria presentan IU. La presencia de síntomas vaginales (flujo, ardor, prurito, etc.) disminuye la posibilidad de IU. El dolor lumbar y el antecedente de IU previa incrementan la posibilidad. Otros síntomas sugestivos son la incontinencia urinaria de reciente instalación y el dolor suprapúbico.

Los síntomas suelen presentarse en forma brusca (< 3 días); la instalación progresiva de los mismos o la presencia de síntomas intermitentes incrementan la posibilidad de otras etiologías.

A pesar de que la predicción clínica de IU es alta, algunos estudios han demostrado que la asociación entre bacteriuria significativa y síntomas urinarios es baja, y por esta razón algunos investigadores recomiendan siempre realizar urocultivo para confirmar el diagnóstico de IU <sup>(6)</sup>

Inicialmente debe descartarse que la disuria no sea consecuencia de una vulvovaginitis o herpes genital, lo que se observa en el 10 % o más de los casos, dependiendo del medio social de las pacientes que consultan por esta sintomatología.

Cuando la presencia de síntomas vaginales resulta clara, se impone la realización de un examen ginecológico (BII); por el contrario, en ausencia de síntomas vaginales el diagnóstico de vaginitis es muy infrecuente, y el examen ginecológico es innecesario.

Ante la presencia de síntomas urinarios "clásicos", la posibilidad de IU es mayor al 80% y excede el valor predictivo de las tiras reactivas (dipstick) y del sedimento de orina (5). Por esta razón, es apropiado realizar una adecuada anamnesis y ante la presencia de un cuadro clásico, se podrá iniciar tratamiento antibiótico sin realizar estudio del sedimento. Si de todos modos el médico tratante desea realizar métodos diagnósticos para confirmar la sospecha de IU, un dipstick o sedimento de orina constituyen los métodos más adecuados y económicos.

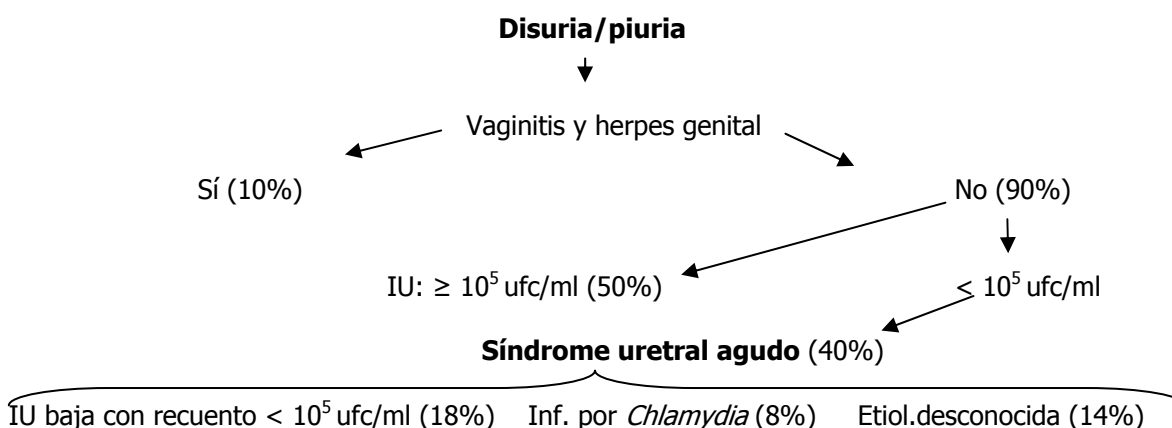
La disuria también puede corresponder a infección por *Chlamydia trachomatis* o, menos frecuentemente, a uretritis gonocócica. Cuando la paciente ha tenido una nueva pareja sexual en las últimas semanas que refiere síntomas uretrales y/o antecedentes de infección de transmisión sexual, el diagnóstico de uretritis es más probable <sup>(3)</sup>.

Un grupo pequeño de pacientes con disuria presenta sedimento normal con urocultivo negativo, y si bien no se conoce el origen de esta entidad, se considera que la causa no es

infecciosa y que se relaciona con factores traumáticos y psicológicos, entre otros. En estos casos, el tratamiento antibiótico no está indicado y puede ser de utilidad el manejo

sintomático con medicaciones analgésicas urinarias y la corrección de alguna de las posibles causas antes mencionadas (**ver gráfico 1**).

**Gráfico 1. Causas de disuria aguda en mujeres jóvenes** (Adaptado de 7)



Es necesario tener en cuenta que con frecuencia la evolución ayuda a clasificar las IU, ya que en la consulta inicial algunos episodios de cistitis pueden ser interpretados como no complicados, y la evolución demuestra lo contrario; tal sería el caso de una IU baja asociada con un lito vesical desconocido en el momento de la primera consulta.

A pesar de que las cistitis no son infecciones graves, generan importante morbilidad. Foxman y colaboradores <sup>(8)</sup> encontraron que cada episodio de cistitis origina en promedio 2.4 días de actividades restringidas, 1.2 días de imposibilidad de concurrir a las tareas habituales y 0.4 días de reposo en cama.

Los estudios complementarios están dirigidos a detectar cálculos, obstrucciones u otro tipo de anormalidad anatómica. La ecografía es el estudio recomendado en pacientes que han sufrido 2 ó 3 episodios de IU, dado su bajo costo y por tratarse de un método no invasivo (BII). Según los resultados ecográficos, y de acuerdo con la sospecha diagnóstica (ejemplo: obstrucción, colección supurada renal o perirrenal, uropionefrosis, etc) se podrá optar luego por la realización de un urograma excretor o una TAC <sup>(2,3)</sup>.

**Puntos prácticos**

- Ante síntomas urinarios "clásicos", la posibilidad de IU es 80% y excede el valor predictivo de las tiras reactivas (dipstick) y del sedimento de orina

- Por esta razón, es apropiado realizar una adecuada anamnesis y ante la presencia de un cuadro clásico, se podrá iniciar tratamiento antibiótico (AII)
- Si se desea realizar métodos diagnósticos para confirmar la sospecha de IU, un dipstick o sedimento de orina (toma de muestra con técnica de urocultivo) son los métodos más adecuados y económicos)
- La presencia de síntomas vaginales (flujo, ardor, prurito, etc.) disminuye la posibilidad de IU, y sólo en estos casos se sugiere la realización de un examen ginecológico (BII)

## INFECCION URINARIA ALTA O PIELONEFRITIS EN LA MUJER

Aunque es una enfermedad frecuente, no existen estudios poblacionales que documenten su incidencia. La presentación clínica puede oscilar desde un cuadro leve sólo manifestado por disuria hasta un cuadro de sepsis por bacilos gram negativos. *Se presenta generalmente en mujeres de 18 a 40 años, y se considera no complicada cuando no existe obstrucción al flujo urinario u otros de los factores previamente mencionados como causas predisponentes o que puedan condicionar un fracaso terapéutico.*

La fiebre con o sin escalofríos, el dolor lumbar, dolor en el ángulo costovertebral, dolor abdominal y las náuseas o vómitos orientan al diagnóstico de pielonefritis <sup>(9)</sup>.

*Un tercio de las pacientes con infección renal pueden tener solamente síntomas que sugieran IU baja; estos cuadros son conocidos como pielonefritis oculta, y son probablemente causa de fracaso terapéutico con regímenes antibióticos cortos, particularmente con monodosis por vía oral. Aproximadamente el 80% de las pacientes con pielonefritis tienen un recuento de colonias superior a 10<sup>5</sup> UFC/ml y un 10 a 15% de 10<sup>4</sup> UFC/ml. Este consenso define como significativo un recuento de 10<sup>4</sup> UFC/ml para el diagnóstico de pielonefritis (sensibilidad de 90 a 95%).*

Los factores de riesgo que predisponen a IU baja no complicada son los mismos que predisponen a pielonefritis, dado que la ruta ascendente de los microorganismos es común a

ambas patologías (10).

### Puntos prácticos

- *La fiebre con o sin escalofríos, el dolor lumbar, dolor en el ángulo costovertebral, dolor abdominal y las náuseas o vómitos orientan al diagnóstico de pielonefritis*
- *Un tercio de las pacientes con síntomas urinarios bajos tiene pielonefritis oculta, y esta situación predispone a fallas terapéuticas con tratamientos cortos.*

### AGENTES ETIOLÓGICOS <sup>(3,11,12,13,14)</sup>

Prácticamente no ha habido cambios en las últimas décadas en los agentes etiológicos de IU no complicadas, observándose cierta variación según los grupos etarios. Más del 95% de los casos son producidos por un único microorganismo. Cuando los urocultivos son polimicrobianos deben descartarse errores en la toma de la muestra. Si se aíslan 2 uropatógenos en recuento  $\geq 10^3$ , ambos deben ser jerarquizados; si se aíslan 3 ó mas debe descartarse la muestra considerándose contaminación; en los casos en que se aíslan 2 microorganismos y sólo uno de ellos es uropatógeno, únicamente éste debe jerarquizarse (CIII). La mayoría de los estudios nacionales e internacionales informan una incidencia de los agentes etiológicos en los rangos mostrados en la tabla 1.

**Tabla 1. Etiología de las infecciones urinarias en mujeres .**

Microorganismo	Incidencia en IU según grupo etario	
	Mujeres < 50 años	Mujeres > 50 años
<i>Escherichia coli</i>	60 – 85 %	55 – 80 %
<i>Klebsiella spp.</i>	3 – 8 %	5 – 10 %
<i>Proteus spp.</i>	3 – 8 %	5 – 8 %
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	5 – 10 %	1 – 3 %
<i>Enterococcus spp.</i>	3 – 5 %	5 – 10 %
Otros	1 – 5 %	2 – 7 %

### DIAGNOSTICO

El sedimento urinario orienta al diagnóstico y el urocultivo lo confirma. Estos son los métodos habitualmente utilizados para el diagnóstico de IU. También se han desarrollado tests rápidos en orina que contribuyen al diagnóstico precoz.

### Sedimento urinario <sup>(11,15)</sup>

Las muestras deben ser obtenidas por la técnica del "chorro medio", descripta más adelante en urocultivo. Esta forma de obtención del sedimento es fundamental para el diagnóstico de la IU, ya que en la práctica

suele enviarse al laboratorio orina obtenida sin las precauciones que corrientemente se tienen para obtener un urocultivo.

La presencia de leucocitos en orina sugiere el diagnóstico de IU. El recuento de leucocitos en cámara es el método de elección, sin embargo en la práctica diaria se utiliza el examen microscópico del sedimento urinario. El límite superior normal de glóbulos blancos en orina es de 10 a 50 por mililitro, que equivalen a 10 leucocitos por campo. La sensibilidad y especificidad para IU varía entre el 50 y 90%. *El término "piocitos", comúnmente utilizado en referencia a leucocitos con ciertas características morfológicas, no posee valor alguno en el diagnóstico de IU, por lo tanto debería sólo considerarse el recuento de leucocitos en orina.*

La hematuria microscópica puede asociarse con infecciones altas y bajas, pero tiene menos sensibilidad y especificidad que la determinación de la leucocituria. Por su parte, la hematuria es útil para distinguir entre ITU y uretritis o vaginitis, ya que estas últimas no suelen presentarla.

#### **Pruebas de nitrito y de esterasa leucocitaria (Tiras reactivas o Dipstick) (11,16)**

Las enterobacterias producen nitrito a partir de nitrato, por lo que la presencia de nitritos en la orina sugiere bacteriuria. La principal desventaja de este método es que no detecta bacteriurias producidas por otras bacterias, en particular por cocos gram positivos. La detección de actividad esterasa en orina sugiere la presencia de leucocituria.

Las tiras reactivas no reemplazan al estudio habitual del sedimento debido a que brindan diferente información (ej, no permiten evaluar la celularidad de la muestra).

#### **Gram de orina**

La detección de bacterias puede realizarse con examen microscópico directo de orina no centrifugada. Las características del método no han sido completamente estandarizadas: algunos estudios consideran positivas las muestras con  $\geq 1$  bacteria por campo de inmersión en aceite mientras que otros establecen la positividad a partir de  $\geq 5$  bacterias por campo de inmersión en aceite.

El gram de orina es sensible para detectar altos recuentos de colonias ( $>10^5$ ), pero la sensibilidad disminuye en IU con menores recuentos de colonias. Dado que puede brindar rápidamente información para guiar el tratamiento, resulta útil en casos seleccionados; raramente en IU no

complicadas.<sup>(11,15)</sup>

#### **Puntos prácticos**

- *La presencia de más de 10 leucocitos por campo en el sedimento urinario es indicativa de inflamación de las vías urinarias y sugiere IU.*
- *El sedimento urinario debe ser obtenido por "chorro medio", al igual que el urocultivo.*
- Las pruebas de nitrito y de esterasa leucocitaria (Dipstick), aunque pueden ser de cierta ayuda, presentan baja sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de IU.

#### **Urocultivo** <sup>(11,15,17)</sup>

La mayoría de las pacientes con síntomas característicos de IU, con un sedimento de orina patológico pueden ser tratadas sin urocultivo previo, excepto cuando se sospecha IU alta o IU complicada. Independientemente de las características del sedimento urinario, la orina deberá ser cultivada siempre que el médico lo solicite.

#### **Obtención de la muestra:**

La recolección de la orina la realizan los mismos pacientes, mediante la técnica del "chorro medio". Esta consiste en colocar un tampón vaginal, realizar higiene de la zona perineal con jabón común (sin utilizar antisépticos ni alcohol), eliminar el primer chorro de orina y recoger la siguiente porción de la micción ("chorro medio") en un frasco colector estéril. Las ventajas de esta técnica son su fácil realización, no es invasiva, no presenta complicaciones ni riesgo de introducir bacterias en la vejiga, no es costosa y correlaciona razonablemente bien con técnicas de referencia (punción suprapúbica y cateterismo). Su desventaja es la posibilidad de contaminación de la muestra con bacterias presentes en la uretra distal. De ahí la importancia de seguir las indicaciones para la recolección del "chorro medio" de orina.

#### **Transporte y conservación de la muestra** <sup>(11,15);</sup>

Varios estudios han mostrado claramente las desventajas de la demora en el transporte y/o en el procesamiento de la orina para su cultivo. Las bacterias pueden multiplicarse muy bien en la orina, por lo que pequeñas cantidades que pudieran haber sido arrastradas desde la uretra distal darán falsamente elevados recuentos de colonias si hubiera un retraso o mala conservación hasta

su procesamiento en el laboratorio. Las recomendaciones para evitar esto son un rápido transporte y entrega de la muestra al laboratorio, idealmente dentro de los 40 minutos de recogida. En el laboratorio deberá procesarse dentro de los 30 minutos de recibida o en su defecto conservarse en heladera (a 4° C) hasta un límite de 48 horas.

**Interpretación** <sup>(11,15,17,3):</sup>

Si bien originalmente se consideró un recuento de 10<sup>5</sup> UFC/ml como punto de corte para discriminar IU de contaminación, actualmente se considera que recuentos menores también pueden representar verdaderas IU.

Se ha demostrado que considerar 10<sup>5</sup> ufc/ml como límite inferior para definir IU no complicada es un punto de corte de alta especificidad pero de baja sensibilidad. Las pacientes con recuentos de 10<sup>3</sup> ufc/ml y síntomas urinarios deben ser consideradas como IU y tratadas en consecuencia, pues en los días sucesivos se incrementa el recuento de colonias. La Sociedad Americana de Infectología (IDSA) considera 10<sup>5</sup> ufc/ml como recuento significativo para las formas no

complicadas, con una especificidad del 90%. Algunas publicaciones y la mayoría<sup>2</sup> de los expertos reconocen incluso hasta 10<sup>4</sup> ufc/ml como recuento significativo en presencia de síntomas urinarios, sin embargo, recuentos de colonias tan bajos como 10<sup>3</sup> raramente son informados por los laboratorios de microbiología. En efecto, los<sup>3</sup> informes se realizan a partir de recuentos ≥10<sup>5</sup> UFC/ml.

En pacientes con IU no complicada, los urocultivos polimicrobianos deben considerarse como producto de errores en la toma de la muestra.

En contraste, como fue mencionado previamente, en pacientes con IU complicada, si se aíslan 2 uropatógenos en recuento ≥ 10<sup>3</sup>, ambos deben ser jerarquizados; si se aíslan 3 ó mas debe descartarse la muestra considerándose contaminación; en los casos en que se aíslan 2 microorganismos y sólo uno de ellos es uropatógeno, únicamente éste debe jerarquizarse.

En la **tabla 2** se resumen los criterios combinados para la interpretación de las diferentes situaciones clínicas.

**Tabla 2. Interpretación del episodio según recuento de colonias bacterianas, síntomas y hallazgos en el sedimento urinario.**

Recuento (u.f.c./ml)	Síntomas y/o Leucocituria	Interpretación
≥ 10 <sup>3</sup>	Presentes	Infección urinaria
≥ 10 <sup>5</sup>	Ausentes	Bacteriuria asintomática (*)
10 <sup>3</sup> - 10 <sup>4</sup>	Ausentes	Repetir estudio
10 <sup>2</sup> - 10 <sup>3</sup>	Ausentes	Posible contaminación

(\*) Se requieren al menos *dos* urocultivos con recuentos ≥ 10<sup>5</sup> UFC/ml en ausencia de sintomatología para el diagnóstico de bacteriuria asintomática (ver apartado correspondiente en este Consenso).

**Tabla 3: Causas de falsos positivos y falsos negativos de los Urocultivos**

**Falsos positivos**

- Contaminación con secreción vulvovaginal
- Orina no refrigerada
- Contaminación de los antisépticos utilizados
- Errores de laboratorio

**Falsos negativos**

- Tratamiento antibiótico previo
- "Arrastre" de antisépticos utilizados en la higiene
- Obstrucción ureteral completa (litiasis ó anomalías)
- Lesión renal localizada y no comunicante
- Orinas con pH muy altos ó muy bajos ( pH <5 o >8.5)
- Baja densidad urinaria (< 1003)
- Microorganismos inusuales que requieren medios especiales
- Insuficiente retención (menor a las 3 hs)

Se sugiere la **toma de urocultivo** en las pacientes con IU no complicada en las siguientes situaciones:

- Sospecha de IU complicada
- Síntomas no característicos de IU
- Persistencia de síntomas tras finalizar el tratamiento
- Reparación de síntomas durante el primer mes post-tratamiento

### Hemocultivos

Velasco y colaboradores <sup>(18)</sup> estudiaron la utilidad de los hemocultivos para el manejo de pielonefritis no complicadas en 583 pacientes. En 97.6% de los casos los resultados del urocultivo y hemocultivos fueron coincidentes. Sólo en 2% de los casos se aisló un microorganismo en los hemocultivos y no en el urocultivo. Estos resultados muestran que la realización en forma rutinaria de hemocultivos en pacientes con pielonefritis no complicada no es necesaria. (BII)

En pacientes de mayor edad la frecuencia de bacteriemia es mayor, especialmente cuando la IU es complicada (ver IU en el geronte en este mismo Consenso).

### Puntos prácticos

- *La muestra para el urocultivo debe ser cuidadosamente recolectada por la técnica del "chorro medio". Debe ser transportada y conservada en forma refrigerada, hasta su procesamiento en el laboratorio.*
- *Habitualmente, las IU presentan recuentos  $\geq 10^5$  UFC/ml. Sin embargo, recuentos menores, en presencia de síntomas y/o leucocituria, también deben considerarse significativos de infección. Más del 95% de los casos son monomicrobianos.*
- *Bajos recuentos de más de un microorganismo, o de un único microorganismo en ausencia de síntomas y/o leucocituria, son sugestivos de contaminación del urocultivo.*
- *Se define como bacteriuria asintomática a la presencia de recuentos  $\geq 10^5$  UFC/ml, en ausencia de síntomas, en al menos dos muestras de urocultivo.*
- *El 85-95% de las IU no complicadas son producidas por enterobacterias, siendo *Escherichia coli* el patógeno más común.*

- *La realización en forma rutinaria de hemocultivos en pacientes con pielonefritis no complicada no es necesaria. (BII)*

### TRATAMIENTO DE LA IU EN LA MUJER

Las IU justifican el 15% de las indicaciones de antibióticos en la práctica ambulatoria <sup>(19,20)</sup>

Sin tratamiento antibiótico más de 1/4 de los episodios de IU resuelven espontáneamente en una semana y más de la mitad en 6 semanas <sup>(3)</sup>.

### Principios farmacológicos y microbiológicos.

La mayoría de los antibióticos alcanzan altas concentraciones en orina, muy por encima de la concentración inhibitoria mínima de los uropatógenos. (Tabla 4).

**Tabla 4. Características farmacocinéticas de los principales agentes antibacterianos utilizados para el tratamiento de infecciones urinarias de la comunidad**

Agente Antimicrobiano	Dosis Oral (mg)	Concentración Pico en Suero (mg/ml)	Concentración Pico en Orina (mg/ml)	Vida Media en Suero (h)
Amoxicilina	250	3.5–5.0	305–865	0.7–1.4
	500	5.5–11.0	772	
Cefalexina	250	9	830	0.5–1.2
	500	15–18	1100	
TMS (1)	160/800	1–2/40–60	75/190	8–15/7–12
Nitrofurantoína	100	< 2	50–150	0.3
Fosfomicina	3000	26	1053–4415	5.7
Norfloxacin	400	1.3- 1.9	> 200	2.3- 4
Ciprofloxacina (2)	250	0.8–1.9	> 200	3–5
	500	1.6–2.9	350	
Levofloxacina	500 (2)	5.7	521–771	6–8

(1) TMS: Trimetoprima–sulfametoxazol.

(2) 250 mg es la dosis recomendada para IU.

En mujeres no embarazadas, el objetivo del tratamiento de los episodios de cistitis es la mejoría de los síntomas. Pocas veces evolucionan a pielonefritis y no existen evidencias que demuestren que los episodios de cistitis, únicos o recurrentes, produzcan deterioro de la función renal <sup>(21)</sup>. Sin embargo, la morbilidad ocasionada por la IU baja en la mujer produce alteraciones en su calidad de vida y además genera ausentismo laboral, hechos que justifican el tratamiento de los episodios sintomáticos <sup>(8)</sup>.

Cuando se eligen antimicrobianos para el tratamiento de IU deben considerarse los siguientes factores: <sup>(22)</sup>:

- **Actividad *in vitro* frente a los uropatógenos más frecuentes:** *Escherichia coli*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus sp*, *Klebsiella sp* y Enterococo. Es fundamental tener en cuenta la resistencia local de los uropatógenos (Tablas 5). En el estudio SIR no se discriminaron entre muestras provenientes de pacientes con IU complicada y no complicada, hecho que sí se consideró en el estudio Vigi-A/SADI (Tabla6)

**Tabla 5. Resistencia a antibióticos en aislamientos de infecciones urinarias en mujeres ambulatorias de 18 a 40 años en Argentina. SIR (Sistema Informatizado de Resistencia), período 2000 - 2004 (22 centros del país) <sup>(14)</sup>.**

Microorganismo	Frecuencia	Porcentajes de Resistencias (*)					
		AMP	AMS	CTN	TMS	NIT	CIP
<i>E. coli</i>	72.2	47	26	23	26	3	5
<i>S. saprophyticus</i>	7.8	55	1	1	2	1	2
<i>P. mirabilis</i>	6.2	23	10	8	15	100	4
<i>K. pneumoniae</i>	3.4	100	27	16	9	48	7
<i>E. faecalis</i>	2.4	0	0	100	100	2	40
<i>S. aureus</i>	1.6	88	8	8	8	1	13
Otros	6	-	-	-	-	-	-
Porcentaje global de resistencia:		44.5	20.5	20.3	22.7	10.1	5.4

(\*) AMP: Ampicilina; AMS: Ampicilina-Sulbactama; CTN: Cefalotina; TMS: Trimetoprima-Sulfametoxazol; NIT: Nitrofurantoína; CIP: Ciprofloxacina

**Tabla 6. Resistencia a antibióticos en aislamientos de infecciones urinarias no complicadas. Estudio Vigi-A / SADI. Período 2002-2003 (n = 124) <sup>(23)</sup>.**

Antibiótico	Resistencia (%)	
	Global	<i>E. coli</i>
Ampicilina	37	38
Ampicilina-sulbactam	11	10
Trimetoprima-sulfametoxazol	12	15
Nitrofurantoína	11	2
Fluoroquinolonas	3	4
Cefalosporinas de 1° generación	11	14

- Concentraciones urinarias del agente antimicrobiano:** los niveles urinarios alcanzados por las drogas y el tiempo que las mismas se encuentran en orina por encima de la concentración inhibitoria mínima (CIM) para los uropatógenos es un factor que influye sobre la efectividad del tratamiento. Los betalactámicos tienen vida media corta y son excretados rápidamente por orina; probablemente ésta sea una de las razones por las cuales los regímenes cortos con estas drogas tienen menor eficacia. Existe escasa correlación entre las concentraciones plasmáticas alcanzadas y la respuesta terapéutica de la bacteriuria, y sólo ésta reviste importancia en los casos de IU bacteriémica.

  - Deben permitir dosis espaciadas, que favorezcan la adherencia al tratamiento.**
  - Actividad del agente frente a los uropatógenos en concentraciones subinhibitorias:** se ha señalado una probable inhibición de la adherencia bacteriana con concentraciones por debajo de la CIM con trimetoprima-sulfametoxazol. No existen evidencias que soporten la superioridad de las drogas bactericidas

sobre las bacteriostáticas, excepto en los casos de recaídas de IU <sup>(22)</sup>.

- **Efecto sobre la flora fecal y vaginal:** estudios recientes sugieren que los antimicrobianos que actúan escasamente sobre los anaerobios fecales y que erradican a las enterobacterias de la flora vaginal y fecal, se asocian con mayores posibilidades de curación a largo plazo.
- **Efectos adversos infrecuentes y poco severos.**
- **Bajo costo.**

*Puntos prácticos:*

- *La elección del antibiótico debe basarse en la sensibilidad de los uropatógenos locales (AI)*
- *Trimetoprima-sulfametoxazol y fluoroquinolonas son las drogas cuyas características las transforman en drogas de elección para el tratamiento de IU no complicadas (AI).*

### **Tratamiento de las IU bajas no complicadas en la mujer**

La elección correcta del tratamiento antibiótico en pacientes con IU es trascendente, no sólo por la evolución del cuadro clínico, sino también porque el tratamiento de IU justifica el 15% de las prescripciones de antibióticos en la comunidad <sup>(19,20)</sup>. Dentro del amplio capítulo de las IU, la cistitis aguda no complicada de la mujer es una de las situaciones con las que el clínico se enfrenta con mayor frecuencia. Se trata de una infección que compromete la mucosa de la vejiga en forma superficial, y por esta razón, los regímenes antibióticos cortos resultan efectivos.

Algunos estudios han identificado factores de riesgo que incrementan la posibilidad de IU por microorganismos resistentes. El uso previo de TMS o trimetoprima en los 3-6 meses previos incrementan en 2.5 a 5 veces el riesgo de patógenos resistentes. La hospitalización reciente, diabetes, y el tratamiento antibiótico con cualquier antibiótico incrementan también el riesgo de IU producidas por patógenos resistentes <sup>(24,25,26)</sup>.

Basándose en las altas concentraciones alcanzadas en orina por algunos antibióticos, y en la naturaleza superficial del compromiso de la vejiga en las cistitis, se realizaron numerosos estudios para evaluar la eficacia del tratamiento con dosis única. Estas terapias mostraron altas tasas de respuesta clínica y bacteriológica, aunque inferiores a las alcanzadas por tratamientos más prolongados.

Entre los factores que fundamentan la menor eficacia del tratamiento con monodosis se encuentran <sup>(3,27,28)</sup>:

- El 15 y el 50% de las mujeres que tienen síntomas compatibles con IU baja presentan IU alta oculta. En estos casos, la respuesta terapéutica con monodosis es baja.
- El *Staphylococcus saprophyticus* podría responder en forma inadecuada cuando se utilizan antibióticos con menor actividad frente al mismo, como fluoroquinolonas, cefixima u otros.
- Otros factores asociados a fallo con monodosis son: historia reciente de IU, uso de diafragma-espermicidas, edad (> 65 años) e infecciones con urocultivos con altos recuentos de colonias (>10<sup>5</sup> UFC/ml).

El tratamiento con monodosis puede resultar insuficiente, pues generalmente los síntomas persisten algunos días luego de haber recibido la dosis única.

Norby <sup>(27)</sup> revisó 28 estudios comparativos de cursos cortos de antibióticos para el tratamiento de IU no complicadas, y concluyó que la terapia con dosis única es de menor eficacia que tres días, cinco días, o tratamientos más prolongados (DI).

Por otro lado, publicaciones recientes muestran que 30% de los médicos de atención primaria aún indican tratamientos prolongados (10 a 14 días) en pacientes con IU bajas no complicadas, generando toxicidad y costos innecesarios <sup>(29,30)</sup>.

El TMS ha sido la droga más estudiada para el tratamiento de las IU <sup>(31)</sup>. Su utilización durante tres días produce erradicación bacteriológica comparable al de siete a diez días de duración, y superior al tratamiento con monodosis. Sin embargo, existe una tendencia al aumento de las recurrencias con estos tratamientos, que se ve compensado por una disminución de los efectos adversos.

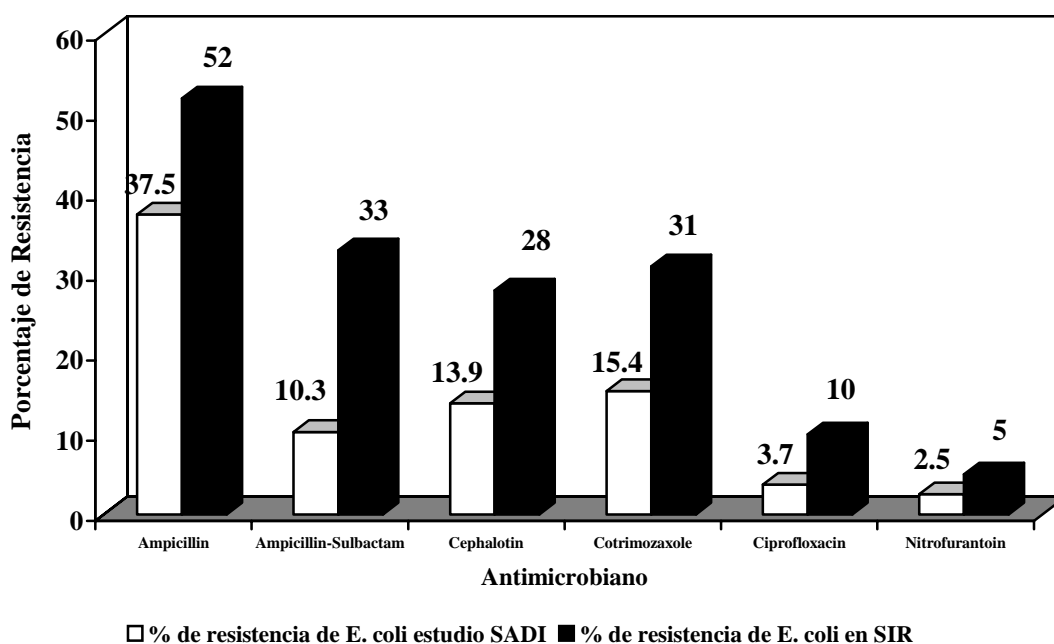
Se han estudiado factores de riesgo para resistencia a TMP y a TMS. Donnan y col observaron que la exposición a TMP en los 8-15 días recientes incrementa nueve veces el riesgo de resistencia de los uropatógenos, y que este riesgo declina con el tiempo hasta desaparecer a los 6 meses <sup>(32)</sup>.

R. Raz y col <sup>(33)</sup> trataron en forma empírica pacientes premenopáusicas no embarazadas con IU baja no complicada con TMS. Observaron que en las pacientes en quienes se aisló un microorganismo resistente a TMS tuvieron mayor riesgo de fracaso clínico y bacteriológico. Basado en un modelo

matemático publicado por Gupta <sup>(13)</sup> y colaboradores, cuando la tasa de resistencia a TMS supera el 20% en la comunidad, debe utilizarse otra droga. Miller <sup>(34)</sup> y colaboradores analizaron costo-efectividad del tratamiento de las IU bajas no complicadas con TMS vs fluoroquinolonas y encontraron que cuando las tasas de resistencia a TMS superan el 22% en la comunidad el cambio a fluoroquinolonas es

costo-efectivo. En un estudio realizado por la Sociedad Argentina de Infectología, Lopardo G. y colaboradores <sup>(23)</sup> encontraron que las tasas de resistencia a TMS en IU no complicadas en la ciudad de Buenos Aires son menores que las informadas por los sistemas de vigilancia que no discriminan entre muestras de orinas que corresponden a IU complicadas y no complicadas (Gráfico 2)

**Gráfico 2. Resistencias comparativas de E.coli. Estudios SIR y Vigí-A/SADI.**



La nitrofurantoína se encuentra entre los agentes con mejor actividad *in vitro* frente a los uropatógenos. A pesar de que ha sido utilizada desde hace más de 25 años, los niveles de resistencia permanecen bajos. Diferentes estudios han demostrado que tratamientos de siete días producen respuestas comparables al TMS. La escasa información existente sobre terapias cortas con nitrofurantoína, sumada a su corta vida media (20 minutos), no permite su uso en cursos abreviados de tratamiento. Algunos estudios han demostrado mayor tasa de fallo terapéutico con tratamientos con 3 días <sup>(3)</sup>.

Las fluoroquinolonas también tienen una excelente actividad *in vitro* frente a uropatógenos, y además alcanzan altas concentraciones urinarias. Incluso algunos compuestos, debido a su prolongada vida media, pueden ser administrados una vez al día. Por estas razones, su uso en el tratamiento de IU ha sido extensamente estudiado desde su aparición en la década del 80. El tratamiento con monodosis registra altas tasas de curación, comparables a las obtenidas con TMS. Sin embargo, los regímenes de tres días de

duración alcanzan mayor eficacia clínica y bacteriológica, y mantienen la buena tolerancia <sup>(4, 31)</sup> (AI).

El uso de betalactámicos para el tratamiento de IU ha sido también extensamente estudiado. La amoxicilina ha sido abandonada para el tratamiento empírico de IU, debido a la creciente resistencia de los uropatógenos de la comunidad que, en el caso de *Escherichia coli*, supera el 50% según los datos del Sistema Informatizado de Resistencia <sup>(14)</sup>. La cefalexina y el cefadroxilo presentan mejor actividad *in vitro* frente a los uropatógenos; sin embargo, su corta vida media junto con la incapacidad de decolonización del reservorio vaginal desestiman estas drogas como opciones de primera elección. La cefixima, una cefalosporina de tercera generación oral de vida media prolongada ha demostrado ser eficaz, tanto en terapias prolongadas como breves (de tres días), aunque existen escasos estudios que avalen su utilización para el tratamiento empírico de IU <sup>(3)</sup>.

La fosfomicina-trometamol es una droga que administrada en una única dosis de 3 gramos alcanza altas concentraciones urinarias que

persisten por tiempo prolongado: a las 72 horas de administrada, la concentración urinaria es de 10 µg/ml. Esta droga ha sido estudiada para el tratamiento de IU no complicadas. Los porcentajes de curación son similares a los alcanzados con trimetoprima-sulfametoxazol o fluoroquinolonas, aunque existe menor experiencia con el uso de esta droga <sup>(3,37)</sup>.

En base a la información arriba resumida, este Consenso Intersociedades recomienda el tratamiento de IU bajas no complicadas con TMS (AII) en las pacientes en quienes a través del interrogatorio pueden descartarse los factores mencionados que predisponen a mayor resistencia. Cuando existen factores que incrementan el riesgo de resistencia puede utilizarse nitrofurantoína durante 7 días o fluoroquinolonas durante 3 días (AI). En el caso de utilizarse betalactámicos, se recomienda prolongar la terapia por cinco a siete días (AI).

#### *Puntos prácticos*

- *La terapia con dosis única es de menor eficacia que tres días, cinco días, o tratamientos más prolongados (DI).*
- *La trimetoprima-sulfametoxazol administrada durante tres días resulta el tratamiento empírico de elección para las IU bajas no complicadas (AI).*
- *En pacientes que han recibido antibióticos recientemente, o que presenten otros factores que incrementan el riesgo de uropatógenos resistentes se sugiere el uso de fluoroquinolonas durante 3 días o nitrofurantoína durante 7 días (AI).*
- *La fosfomicina es una adecuada alternativa terapéutica, con eficacia comparable al TMS y a las fluoroquinolonas.*
- *Cuando se utilizan betalactámicos la duración de tratamiento debe ser 5 a 7 días.*

#### **Tratamiento de la pielonefritis aguda**

La mayoría de las pacientes no requieren hospitalización y pueden ser tratadas en forma ambulatoria. Cuando los síntomas son muy severos, o hay intolerancia digestiva, el manejo recomendado consiste en iniciar el tratamiento por vía parenteral, observar la evolución, y luego continuar el tratamiento en forma ambulatoria. En los casos de inestabilidad hemodinámica, embarazo, dudas diagnósticas o vómitos, se recomienda la internación <sup>(31,36)</sup>. (BII)

En general, tras 48 a 72 horas de tratamiento los síntomas se resuelven. Cuando la fiebre o el

dolor lumbar persisten más allá de las 72 horas, debe confirmarse o descartarse la presencia de una colección renal o perirrenal, anomalías urológicas u obstrucción.

*En pacientes con un único episodio de IU, el estudio de la vía urinaria no resulta imprescindible; en contraste, debe siempre indicarse ante la recurrencia.*

Los antibióticos que se utilizan pueden ser los mismos que para el tratamiento de las cistitis, pero deben considerarse algunas diferencias <sup>(9)</sup>: Los episodios de pielonefritis pueden producir bacteriemia: cuando se sospecha esta situación, el tratamiento debe iniciarse por vía parenteral (BII).

- Frecuentemente la pielonefritis se acompaña de vómitos: en estos casos, también se requiere el inicio de tratamiento por vía parenteral.
- Entre las opciones para el inicio del tratamiento parenteral se encuentra las cefalosporinas y fluoroquinolonas.
- En razón de los datos de resistencia nacionales, y a diferencia de lo indicado para las cistitis, el TMS no es una alternativa recomendada para el tratamiento empírico de las pielonefritis. Esto se debe a que para el tratamiento empírico de las IU altas es preciso cubrir al menos el 90% de las posibilidades etiológicas y con sensibilidad adecuada.
- En los casos en los que el tratamiento se inicie por vía oral, o cuando se decida el pasaje de la vía parenteral a la vía oral, pueden prescribirse fluoroquinolonas o trimetoprima-sulfametoxazol (si el antibiograma lo permite).
- Existen escasas evidencias sobre la duración adecuada del tratamiento de las pielonefritis no complicadas. La duración del tratamiento clásicamente recomendada es de catorce días. Sin embargo, Talan y colaboradores <sup>(37)</sup> estudiaron el tratamiento de pielonefritis no complicadas con ciprofloxacina oral durante 7 días versus TMS oral durante 14 días. Los resultados favorecieron el tratamiento con ciprofloxacina durante 7 días, observándose que los fracasos con TMS se producían mayoritariamente en pacientes con resistencia in vitro a TMS. Estos resultados sugieren que regímenes acortados de tratamiento (7 días) con drogas con buena y prolongada concentración urinaria pueden ser eficaces cuando el microorganismo productor de pielonefritis muestra sensibilidad in vitro. Sin embargo, existen aún escasas

evidencias para establecer duración de 7 días para el tratamiento de las pielonefritis no complicadas. (BII).

Entre las fluoroquinolonas, la que mayor experiencia ha acumulado tanto en ensayos clínicos como en el uso cotidiano es la ciprofloxacina. Por el contrario, la moxifloxacina no tiene una buena concentración en las vías urinarias por lo que no está indicada en el tratamiento de las ITU. A la luz de hallazgos recientes, este Consenso desaconseja la utilización de gatifloxacina, ya que la misma ha sido asociada a alteraciones metabólicas tales como hipo e hiperglucemia severas <sup>(38)</sup>.

#### *Puntos prácticos*

- *La mayoría de las pacientes no requieren hospitalización y pueden ser tratadas en forma ambulatoria.*
- *En los casos de inestabilidad hemodinámica, embarazo, dudas diagnósticas o vómitos, se recomienda la internación (BII).*
- *El uso de fluoroquinolonas (ciprofloxacina o otras) se recomienda como tratamiento empírico por vía oral*
- *La duración del tratamiento antibiótico en los episodios de pielonefritis es de 7 a 14 días. (BII)*
- *La falta de respuesta clínica en 48 a 72 horas determina la necesidad de realizar ecografía renal, para confirmar o descartar factor de complicación.*

#### **Infección urinaria recurrente en la mujer**

Se define como IU recurrente cuando una mujer presenta 2 episodios en 6 meses o  $\geq 3$  en un año. No existen evidencias de que las IU recurrentes en ausencia de anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario se asocien con daño renal o hipertensión arterial <sup>(9)</sup>.

En las mujeres la recurrencia de los episodios de IU constituye un fenómeno frecuente, con una incidencia de entre un 20 y 53% <sup>(3)</sup>. Se producen generalmente dentro de los primeros tres a seis meses posteriores al episodio inicial. Existen factores que se asocian con mayor riesgo de recurrencia, que ya fueron citados.

Una vez que se ha categorizado la situación como IU baja recurrente, existen distintas estrategias para su manejo.

Algunas medidas no farmacológicas <sup>(39)</sup> pueden disminuir la frecuencia de los episodios: evitar la retención de orina y promover la micción postcoito (CIII), evitar el uso de diafragma con cremas espermicidas como método anticonceptivo (BII), evitar el estreñimiento, y recomendar el uso de cremas vaginales con

estrógenos en mujeres posmenopáusicas (ver IU en mujeres posmenopáusicas en este mismo Consenso Intersociedades).

Cuando los episodios son esporádicos - uno a dos por año- se sugiere el autotratamiento de cada uno de ellos con un curso corto de antimicrobianos <sup>(40)</sup> (BI). Si la frecuencia es mayor, puede sugerirse la profilaxis continua por tiempo prolongado (BI), o la administración de antibióticos profilácticos postcoito si los episodios se relacionan con el acto sexual <sup>(39)</sup> (BII). En el caso de profilaxis continua, se administran antibióticos en bajas dosis capaces de descolonizar el periné de la flora entérica, como TMS, nitrofurantoína o fluoroquinolonas (tabla 7). Los resultados de los urocultivos previos pueden orientar la elección del esquema de profilaxis (CIII) <sup>(41,42)</sup>.

**Tabla 7. Recomendaciones para la profilaxis de la infección urinaria recurrente en mujeres.**

Profilaxis prolongada	
TMS	80/400 mg diarios ó 3 veces por semana
Nitrofurantoina	100/d
Norfloxacin	400 mg 3 veces por semana

Si bien la profilaxis suele recomendarse durante seis a doce meses, en pacientes con altas tasas de recurrencia puede prolongarse por períodos mayores <sup>(39)</sup>. La profilaxis puede prevenir el 95% de los episodios sintomáticos mientras se administra el antimicrobiano, pero cerca del 50% de las mujeres recurren dentro de los 3 meses de suspendida.

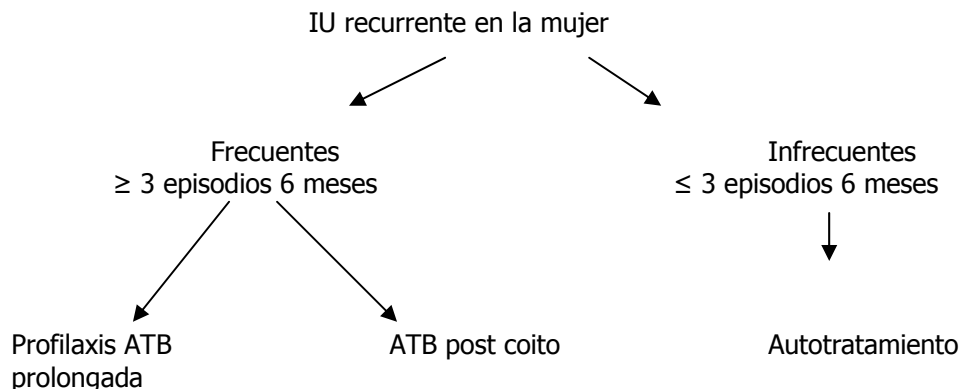
Por su parte, la profilaxis postcoital está dirigida a las pacientes que claramente relacionan los episodios de IU recurrente con el acto sexual. Puede utilizarse TMS 80/400 mg, nitrofurantoina 200 mg, norfloxacin 400 mg o ciprofloxacina 250 mg. Una tercera posibilidad es el "autotratameinto", con un régimen de 3 días de TMS o fluoroquinolonas.

Esta es una estrategia segura y efectiva, como alternativa a los demás procedimientos mencionados. En pacientes con profilaxis prolongada con nitrofurantoina debe vigilarse la aparición de toxicidad pulmonar.

La profilaxis antibiótica de las IUs recurrentes en cualquiera de sus formas no influye sobre la historia natural de la enfermedad. Esto significa que el número de recurrencias posteriores a la suspensión de la profilaxis no se verá modificado por la misma.

En el gráfico 3 se muestra un algoritmo para el manejo de la IU recurrente en mujeres.

**Gráfico 3. Manejo de la infección urinaria recurrente en mujeres (modificado de 41).**



*Puntos prácticos*

- Las mujeres con IU recurrente pueden recibir profilaxis antibiótico postcoito, profilaxis continua, o realizar autotratamiento de cada episodio.

**Tratamiento no antibiótico de las IU**

- Analgésicos de la vía urinaria:** en general la administración de antibióticos para los episodios de cistitis produce rápida mejoría de los síntomas -habitualmente en las primeras 24 horas-, pero cuando la disuria es muy severa, puede utilizarse fenazopiridina para obtener mejoría de los síntomas.

- Acidificación de la orina:** la actividad antibacteriana de la orina depende fundamentalmente de las altas concentraciones de urea y de la osmolaridad, siendo éstas mayores con bajos valores de pH. La acidificación de la orina ha sido propuesta como un mecanismo para aumentar la actividad antibacteriana de la orina. Sin embargo, la acidificación resulta difícil de lograr y rara vez es necesaria para el manejo de las IU. Además, el pH de la orina afecta la actividad de muchos antimicrobianos. La nitrofurantoina actúa mejor con pH ácido, mientras que los aminoglucósidos son más efectivos en pH alcalino y la

ciprofloxacina disminuye su actividad con la acidificación de la orina. A pesar de estas consideraciones, la mayoría de los antibióticos tienen actividad adecuada con los pH usuales de la orina. No existen evidencias a favor del uso de vitamina C para acidificar la orina (DII) <sup>(9)</sup>

- **Jugo de arándano:** el jugo de arándano (*Cranberry juice*) ha sido estudiado para la prevención de las recurrencias de los episodios de IU. Un probable mecanismo de acción del mismo ha sido propuesto por Zafriri y colaboradores <sup>(43)</sup>, quienes reportaron que el arándano contiene fructosa, la cual podría interferir con la adhesión de las fimbrias tipo I de la *E. coli* al uroepitelio. El ácido hipúrico es un constituyente habitual de la orina y es bacteriostático; la ingesta de grandes volúmenes de jugo de arándano produce incremento en los niveles de este ácido. Avorn y colaboradores <sup>(44)</sup> realizaron un estudio con grupo control que demostró la disminución de la bacteriuria y piuria con el uso de arándano en mujeres arias. Hay pruebas derivadas de dos estudios que el jugo de arándano puede reducir el numero de IU sintomáticas durante un periodo de 12 meses en mujeres. No está claro si es efectivo para otros grupos como niños, hombres y mujeres mayores. El gran número de abandonos/retiros durante los ensayos indica que el jugo puede no ser aceptable durante periodos prolongados de tiempo. La dosis y el método óptimo de administración (jugo vs cápsulas) no han sido establecidas <sup>(45)</sup> (CII).
- **Hidratación:** el aumento de la hidratación de los pacientes con IU ha sido propuesto como un mecanismo para disminuir la concentración bacteriana de la orina en pacientes con IU. La administración de grandes volúmenes de fluido se asocia con disminución de los recuentos de bacterias, que vuelven a sus valores iniciales cuando la administración de fluidos se normaliza. Dada la falta de evidencias acerca de que la hidratación forzada ofrezca ventajas para el tratamiento o prevención de las recurrencias, no se recomienda esta medida <sup>(46)</sup> (CIII).
- **Evitar el estreñimiento.**
- **Estrógenos tópicos en mujeres postmenopáusicas:** en este grupo son frecuentes las reinfecciones, que pueden deberse a la presencia de volumen residual de orina asociado a prolapso vesical o

uterino. Siempre debe realizarse una evaluación ginecológica que descarte patología predisponente. En estos casos, el uso de estrógenos tópicos disminuye la frecuencia de episodios sintomáticos, y también de bacteriuria, por disminuir el pH y favorecer la recolonización con *Lactobacillus sp.* La dosis utilizada en este estudio fue 0,5 mg de estriol, una aplicación nocturna durante dos semanas, seguida por dos aplicaciones semanales durante ocho meses <sup>(47)</sup> (ver IU en postmenopáusicas en este mismo Consenso). Sin embargo, un estudio publicado por el mismo autor no confirmó dicho hallazgo <sup>(48)</sup>. Por lo tanto, el uso de estriol vaginal (en forma de crema u óvulos) requiere de más estudios antes de poder ser universalmente recomendado (CI)

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kunin CM: The concepts of significant bacteriuria. In Detection, prevention and management of urinary tract infections, 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1987.
2. McLaughlin SP, Carson CC. Urinary tract infections in women. Med Clin N Am 2004;88:417-429
3. Hooton TM and Stamm WE. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infections. Infect Dis Clin North Am 1997;11:551-81.
4. Finh SD. Acute uncomplicated urinary tract infection in women. N Eng J Med 2003; 349: 259-266
5. Gradwohl S. UMHS Urinary tract infection guideline, 1999.
6. Ferry SA, Holm SE, Stenlund H Lundholm R, Monsen TJ. The natural course of uncomplicated lower urinary tract infection in women illustrated by a randomized placebo controlled study. Scand J Infect Dis 2004; 36: 296-301.
7. Stamm WE, Wagner KF, Amsel R et al. Causes of acute urethral syndrome in women. N Eng J Med 1980; 303: 409-415
8. Foxman B, Frerichs RR. Epidemiology of urinary tract infection: Diaphragm use and sexual intercourse. Am J Public Health 1985;75: 1308
9. Sobel JD and Kaye D. Urinary tract infections. In Mandell G, Douglas R and Dolin R (eds). Principles and practice of infectious diseases. 6<sup>th</sup> ed. New York: Churchill Livingstone; 2005. p 875-905.
10. Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, Gupta K, Stapleton AE, Stamm WE. Risk factors associated with acute pyelonephritis in

- healthy women. *Ann Intern Med* 2005; 142:20-27
11. Wilson ML, Gaido L. Laboratory diagnosis of urinary tract infections in adult patients. *Clinical Infectious Diseases* 2004; 38: 1150-1158.
  12. Kahlmeter G. An international survey of the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections: the ECO-SENS Project. *Journal of Antimicrobial Agents* 2003; 51: 69-76.
  13. Gupta K, Hooton TM, Stamm WE. Increasing antimicrobial resistance and the management of uncomplicated community-acquired urinary tract infections. *Annals of Internal Medicine* 2001; 135: 41-50.
  14. Bantar C. Sistema Infomático de Resistencia. Boletín N 167 de SADEBAC dic 2004-feb 2005
  15. Clarridge JE, Johnson JR, Pezzlo MT. *Cummitech 2B: Laboratory diagnosis of urinary tract infections*. Washington DC, American Society for Microbiology, 1998.
  16. Semeniuk H, Church D. Evaluation of the leukocyte esterase and nitrite urine dipstick screening tests for detection of bacteriuria in women with suspected uncomplicated urinary tract infections. *Journal of Clinical Microbiology* 1999; 37: 3051-3052.
  17. Nicolle LE, Bradley S, Cogan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clinical Infectious Diseases* 2005; 40: 643-654.
  18. Velasco M, Martínez JA, Moreno Martínez A, Horcajada JP, Ruiz J, Barranco M, Almeda M, Vila J, Mensa J. *Clin Infect Dis* 2003; 37: 1127-30
  19. Stamm WE. Scientific and clinical challenges in the management of urinary tract infections. *Am J Med* 2002; 113:1S-4S
  20. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med* 2002; 113: 5S-11S
  21. Kunin CM. Natural history of lower urinary tract infection. *Infection* 1990; 18 (Suppl 2): S44-49
  22. Stamm WE Treatment of acute uncomplicated urinary tract infection. In Bergan T (ed): *Urinary Tract Infections*. Infectology. Basel: Karger; 1997.Vol 1, p 1-7.
  23. Lopardo G, Fridman D, Gonzalez Arzac M, Calmaggi A, Smayevsky J, Podestá O, Clara LO. Infección urinaria no complicada: bajos niveles de resistencia a trimetoprima-sulfametoxazol en la ciudad de Buenos Aires. XI Congreso Panamericano de Infectología, mayo 2003
  24. Goldstein FW Antibiotic susceptibility of bacterial strains isolated from patients with community-acquired urinary tract infections in France. *Eur J Microbiol Infect Dis* 2000; 19: 112-117
  25. Perfetto EM, Keating K, Merchant S, Nichols BR. Acute uncomplicated UTI and E. coli resistance: implications for first-line empirical antibiotic therapy. *J Manag Care Pharm* 2004; 10: 17-25
  26. Chomarat M. Resistance of bacteria in urinary tract infections. *International Journal of Antimicrobial Agents* 2000; 16: 483-487
  27. Norrby SR Short-term treatment of uncomplicated lower urinary tract infections in women. *Rev Infect Dis* 1990; 12: 458-467
  28. Philbrick JT, Bracikowski JP. Single-dose antibiotic treatment for uncomplicated urinary tract infections: less for less? *Arch Intern Med* 1985;145:1672
  29. Car J, Svab I, Kersnik J, Vegnuti M. Management of lower urinary tract infection in women by Slovene GPs. *Family Practice* 2003; 20: 452-456
  30. Kahan NR, Chinitz DP, Kahan E. Longer than recommended empiric antibiotic treatment of urinary tract infection in women: an avoidable waste of money. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*; 2004; 29: 59-63
  31. 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. *Clin Infect Dis* 1999; 29: 745-58.
  32. Donnan PT, Wei L, Steinke DT, Phillips G, Clarke R, Noone A, Sullivan FM, Macdonald TM, Davey PG. Presence of bacteriuria caused by trimethoprim resistant bacteria in patients prescribed antibiotics: multilevel model with practice and individual patient data. *BMJ* 2004; 328:1297-1301.
  33. Raz R, Chazan B, Kennes Y, Colodner R, Rottensterich E, Dan M et al. Empiric use of trimethoprim-sulfamethoxazole (TMS) in the treatment of women with uncomplicated urinary tract infections, in a geographical area with high prevalence of

- TMS-resistant uropathogens. *Clin Infect Dis* 2002; 34: 1165-1169
34. Le TP, Miller LG: Empirical therapy for uncomplicated urinary tract infection in an era of increasing antimicrobial resistance: A decision and cost analysis. *Clin Infect Dis*. 2001; 33: 615-21
  35. Raz R, Rozenfeld S. 3-day course of ofloxacin versus cefalexin in the treatment of urinary tract infections in postmenopausal women. *Antimicrob Agents Chemother* 1996; 40 :2200-1.
  36. Pinson AG, Philbrick JT, Lindbeck GH, Schorling JB. ED management of acute pyelonephritis in women: a cohort study. *Am J Emerg Med* 1994; 12:71-278
  37. Talan D, Stamm WE, Hooton TM, Moran GJ, Burke T, Iravani A, Reuning-Scherer J, Church DA. Comparison of ciprofloxacin (7 days) and trimethoprim-sulfamethoxazole (14 days) for acute uncomplicated pyelonephritis in women. *JAMA* 2000; 283: 1583-1590
  38. Park-Wyllie LY, Juurlink DN, Kopp A et al. Outpatient gatifloxacin therapy and dysglycemia in older adults. *N Engl J Med* 2006; 354: 1352-61
  39. Stapleton A, Stamm WE. Prevention of urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am*. 1997;11:719-733.
  40. Wong ES, McKeivitt M, Running K. Management of recurrent urinary tract infections with patient-administered single-dose therapy. *Ann Intern Med* 1985; 102: 302-307
  41. Nicolle LE. Prophylaxis: recurrent urinary tract infection in women. *Infection* 1992; 20 (Suppl 3): S203-5.
  42. Schaeffer AJ, Stuppy BA. Efficacy and safety of self-start therapy in women with recurrent urinary tract infections. *J Urol* 1999; 161: 207-211
  43. Zafriri D, Ofek I, Adar R et al. Inhibitory activity of cranberry juice on adherence of type I and type P fimbriated *Escherichia coli* to eucaryotic cells. *Antimicrob Ag Chemother* 1989; 33: 92-8.
  44. Avorn J, Monane M, Gurwitz JH, Glynn RJ, Chodnovskiy I, Lipsitz LA. Reduction of bacteriuria and pyuria after ingestion of cranberry juice. *JAMA* 1994; 271: 751-4.
  45. Jepson RG, Muhalevic L. Arándanos en la prevención de infecciones urinarias. *Cochrane review*, Issue 2, 2005.
  46. Ervin C, Komaroff AL, Pass TM. Behavioral factors and urinary tract infection (letter) *JAMA* 1985; 243: 330-331
  47. Raz R, Stamm WE. A controlled trial of intravaginal estriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infections. *N Engl J Med* 1993; 329: 802-3
  48. Raz R, Colodner R, Rohana Y, Battino S, Rottensterich E, Wasser I, Stamm W. Effectiveness of estriol-containing vaginal pessaries and nitrofurantoin macrocrystal therapy in the prevention of recurrent urinary tract infection in postmenopausal women. *Clin Infect Dis* 2003; 36: 1362-8

## SECCIÓN II. INFECCIÓN URINARIA EN LA EMBARAZADA

### INTRODUCCIÓN

La infección urinaria en el embarazo presenta una incidencia del 8%, convirtiéndose en una de las complicaciones infecciosas más frecuentes durante la gestación. El mayor riesgo comienza a la 6<sup>o</sup> semana de edad gestacional y tiene su pico máximo entre las 22 y 24 semanas <sup>(1)</sup>

Aproximadamente el 90% de las mujeres desarrollarán dilatación ureteral, hidronefrosis fisiológica del embarazo, que junto con el mayor volumen miccional y la disminución del tono de la vejiga y uréteres, predispone a un mayor éstasis urinario y mayor riesgo de reflujo vesico-ureteral. Por su parte, cerca del 70% de las mujeres presentan glucosuria y proteinuria durante el embarazo, factores que contribuyen al mayor riesgo de IU en esta población.

*Las IU no tratadas durante el embarazo se asocian a mayor mortalidad fetal, prematuridad, y bajo peso* <sup>(2)</sup>

### MICROBIOLOGÍA

El microorganismo más frecuentemente aislado es *E. coli*, seguido por el grupo *Klebsiella-Enterobacter* y *Proteus mirabilis*. Los cocos gram positivos, como enterococo, *Staphylococcus saprophyticus* y *Streptococcus agalactiae*, se aíslan en menor porcentaje.

La *Gardnerella vaginalis* y el *Ureaplasma urealyticum* pueden detectarse en un 10- 15% de muestras sembradas en medios selectivos, aunque su rol como patógenos no ha sido completamente aclarado. A pesar de que algunos autores no han encontrado evidencias entre la colonización del tracto genital inferior por *U. urealyticum* y bajo peso al nacimiento (RNBP), las mujeres colonizadas presentaron mayor incidencia de nacimientos pretérmino (RNPT).

El estudio de las placentas de RNPT y RNBP, presentaron mayor incidencia de *U. urealyticum*. Actualmente resulta controvertido el beneficio del tratamiento sobre los

resultados neonatales con macrólidos en el último trimestre del embarazo en las pacientes colonizadas con *U. urealyticum* <sup>(9)</sup>.

Un urocultivo con desarrollo de *Streptococcus agalactiae* debe ser debidamente jerarquizado. Se indicará tratamiento y se interpretará como indicador de alto nivel de colonización materna. Deberá alertarse al obstetra para que administre profilaxis antibiótica durante el parto, a fin de prevenir la sepsis neonatal temprana causada por este microorganismo.

### MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las IU en la embarazada tienen tres formas clínicas de presentación: *Bacteriuria asintomática*, *Cistitis* y *Pielonefritis aguda*. El diagnóstico, tratamiento y seguimiento varían para cada una de ellas.

### BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

La bacteriuria asintomática es comúnmente definida como la presencia de  $\geq 10^5$  UFC/mL, en dos muestras de urocultivos tomados en forma consecutiva, con sedimento de orina normal o patológico, en pacientes asintomáticos.

Entre el 2% y el 7% de las embarazadas desarrollarán bacteriuria asintomática. Sin tratamiento antibiótico cerca de 1/3 de las pacientes desarrollarán cistitis y entre el 30-50% desarrollará pielonefritis, aumentando así el riesgo de RNPT y RNBP (tabla 1)

La relativa alta prevalencia de bacteriuria durante el embarazo, la morbilidad que puede producir durante el embarazo, junto al impacto positivo del tratamiento justifica su búsqueda sistemática en toda mujer embarazada.

La US Preventive Services Task Force junto con el American College of Obstetrics and Gynecology (ACOG) recomienda la realización de un urocultivo entre las 12 y 16 semanas de gestación a toda mujer embarazada, independientemente de sus antecedentes <sup>(2)</sup> (A I).

Las mujeres con bacteriuria confirmada deben recibir cursos cortos de tratamiento antibiótico para prevenir las complicaciones descritas.

**Tabla 1. Resultados perinatales en mujeres con y sin infección urinaria**

<b>Resultados</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>95% IC</b>
<b>Neonatales</b>		
<i>Bajo peso (PN &lt; 2,500 g)</i>	1.4	1.2 - 1.6
<i>Prematurez (&lt; 37 sem. EG)</i>	1.3	1.1 - 1.4
<i>RNPT/BP (PN &lt; 2,500 g y &lt; 37 sem. EG)</i>	1.5	1.2 - 1.7
<b>Maternos</b>		
<i>Parto prematuro (&lt; 37 sem EG)</i>	1.6	1.4 - 1.8
<i>Hipertensión/preeclampsia</i>	1.4	1.2 - 1.7
<i>Anemia (Hto &lt; 30%)</i>	1.6	1.3 - 2.0
<i>Amnionitis (corioamnionitis, amnionitis)</i>	1.4	1.1 - 1.9

### Diagnóstico

El diagnóstico de bacteriuria asintomática debe basarse sobre el resultado del urocultivo, con técnica adecuada de recolección. (A II) <sup>(1,2)</sup>.

- *En mujeres asintomáticas, la bacteriuria se define por la presencia de dos urocultivos positivos consecutivos que desarrollan  $\geq 10^5$  UFC/mL del mismo germen (B II) <sup>(1,2)</sup>.*
- *Una única muestra con  $\geq 10^2$  UFC/mL, de un único germen tomada por cateterismo vesical (A-II) <sup>(1,2)</sup>.*

### Tratamiento de la bacteriuria asintomática en la embarazada.

El antibiótico elegido debe ser seguro para la madre y el feto.

Históricamente la ampicilina ha sido la droga de elección, los índices actuales de resistencia a la *E. coli* (cerca del 50%), impiden su uso empírico.

La nitrofurantoína, al igual que las cefalosporinas de 1<sup>ra</sup> generación por vía oral son las drogas más usadas y recomendadas para el tratamiento empírico a lo largo del embarazo.

La nitrofurantoína tiene bajo nivel de resistencia para los uropatógenos habituales del tracto urinario, es resistente frente al *Proteus ssp* y se debe evitar en pacientes con déficit de 6 P glucosa deshidrogenasa, ya que puede desencadenar anemia hemolítica.

El TMS está contraindicado durante gran parte de la gesta:

- en el 1<sup>er</sup> trimestre del embarazo, debido a su efecto inhibitor del metabolismo del folato y el mayor riesgo de defectos del tubo neural
- en el último trimestre por el riesgo de kernicterus, especialmente en recién nacidos pretérminos.

La fosfomicina es un antibiótico que permite una única toma diaria y ha demostrado ser seguro durante el embarazo <sup>(13)</sup> (tabla 2). Otros ATB como las fluoroquinolonas y las tetraciclinas deben ser evitados durante el embarazo por los posibles efectos tóxicos.

Se recomiendan cursos de tratamiento de 3 a 7 días. (A-II) <sup>(13)</sup>.

Si bien los regímenes con monoterapia están siendo evaluados, por ahora no hay suficiente evidencia como para recomendarlos durante el embarazo <sup>(4)</sup>

**Tabla 2 . Tratamiento antibiótico en IU no complicada en la embarazada.**

<b>Antibiótico</b>	<b>Categoría FDA</b>	<b>Dosis - Intervalo</b>
<i>Cefalexina</i>	<b>B</b>	500 mg 2 - 4 veces/día
<i>Nitrofurantoína</i>	<b>B</b>	100 mg 4 veces/día
<i>Amoxicilina-clavulánico</i>	<b>B</b>	500 mg 2-3 veces/día
<i>TMS*</i>	<b>C</b>	160 a 180 mg 2 veces/día
<i>Fosfomicina</i>	<b>B</b>	3g única dosis

\* Evitar durante el 1er y 3<sup>er</sup> trimestre.

### **Seguimiento**

Las pacientes tratadas por bacteriuria asintomática deben repetir el urocultivo, luego de finalizado el tratamiento antibiótico. Las recaídas o recidivas son más frecuentes en la 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> semana post-tratamiento. (A-III) <sup>(1,2)</sup>  
No es necesario repetir los urocultivos en pacientes con resultados iniciales negativos y sin otros factores de riesgo.

### **CISTITIS AGUDA**

Se detecta en el 1 al 4 % de los embarazos y suele manifestarse con disuria, tenesmo vesical y/o incontinencia <sup>(12)</sup>. La mayor prevalencia se detecta en el segundo trimestre.

#### **No aumenta el riesgo de pielonefritis, parto prematuro o RNBP <sup>(6,7)</sup>.**

El espectro etiológico es similar al de bacteriuria asintomática. El diagnóstico se confirma mediante el urocultivo.

En pacientes con síntomas de cistitis y urocultivo negativo se debe descartar síndrome uretral y solicitar búsqueda de *Ch. trachomatis*, en primer chorro de orina o hisopado cervical.

#### **Tratamiento de la cistitis aguda.**

En general, el tratamiento de la cistitis en la mujer embarazada se inicia antes de tener los resultados del cultivo disponible. La elección del antibiótico, al igual que en la bacteriuria asintomática, se basa en los microorganismos que colonizan la región genital (tabla 2).

Las pacientes tratadas con regímenes cortos mostraron mayor índice de recurrencias. No hay suficiente evidencia clínica para recomendar estos tratamientos -como los sugeridos en la mujer no embarazada- en esta población. Por lo tanto, este Consenso recomienda una duración de 7 días para el tratamiento de la cistitis en embarazadas.

### **Seguimiento**

Pueden aparecer recurrencias hasta en el 17% de los casos. Tienen mayor riesgo las pacientes con antecedentes de IU recurrente, malformaciones congénitas, uropatía obstructiva y diabetes.

Se recomienda repetir el urocultivo, entre la 1<sup>ra</sup> y 2<sup>da</sup> semana post-tratamiento.

Las pacientes que recurren deben ser evaluadas para profilaxis antibiótica hasta la finalización del embarazo.

Se recomienda el seguimiento mensual hasta el parto.

### **PIELONEFRITIS**

La pielonefritis ocurre en el 2% de las mujeres embarazadas, y más del 23% presenta recurrencias a lo largo de la gestación.

Clásicamente, la pielonefritis se manifiesta con fiebre, dolor lumbar, disuria, náuseas y/o vómitos. Debido a que estos signos no son patognomónicos, aún en presencia de sedimento urinario patológico, es obligatoria la realización del urocultivo antes de iniciar el tratamiento antibiótico. Un 10 a un 15% de las embarazadas con pielonefritis presenta bacteriemia, por lo cual el hemocultivo debe incorporarse en los estudios diagnósticos iniciales.

#### **Tratamiento de la pielonefritis.**

Un tratamiento temprano y agresivo evitará la aparición de las complicaciones relacionadas con la pielonefritis. La mayoría de las pacientes requerirán internación para su tratamiento, aunque esto puede evitarse si las condiciones clínicas son buenas y la tolerancia oral adecuada.

Estudios prospectivos y randomizados no mostraron diferencias en la eficacia de tratamientos por vía oral vs parenteral. Los ATB recomendados por vía oral son cefalosporinas de 1ra generación o amoxicilina-clavulánico. Los ATB recomendados por vía parenteral figuran en la tabla 3. <sup>(13)</sup>

Los tratamientos ATB recomendados deben extenderse durante 10 a 14 días. Cuando se evidencia una adecuada respuesta clínica – mejoría sintomática, apirexia- tras 48 a 72 horas de tratamiento por vía parenteral, se recomienda su rotación a vía oral, de acuerdo con el resultado del antibiograma.

**Tabla 3 . Tratamiento antibiótico de la infección urinaria alta en la embarazada**

<b>Antibiótico</b>	<b>Categoría FDA</b>	<b>Dosis - Intervalo</b>
<i>Ceftriaxona</i>	<b>B</b>	1 g/cada 24 h
<i>Cefalotina</i>	<b>B</b>	1g /cada 8 h
<i>Ampicilina- sulbactam</i>	<b>B</b>	3g/cada 8 h
<i>Gentamicina</i>	<b>C</b>	5 mg/kg/cada 24 h

La mayoría de las pacientes responden a la hidratación y al tratamiento antibiótico dentro de las 24 a 48 hs. Si la paciente continúa febril bajo un tratamiento antibiótico apropiado se deben descartar factores predisponentes anatómicos y estructurales como anomalías congénitas, urolitiasis y abscesos perinefríticos<sup>(6,7)</sup>.

La evaluación diagnóstica debe incluir ecografía renal o pielografía IV abreviada.

#### **Seguimiento**

Deben realizarse urocultivos mensuales, ya que hay recurrencias en un 25% de los casos y el riesgo aumenta con el transcurso del embarazo. Sólo un 4% de los casos se presenta en el 1<sup>er</sup> trimestre, 67% entre el 2<sup>do</sup> y 3<sup>er</sup> trimestre y el resto en el postparto.

Cuando se registre bacteriuria persistente o nuevos episodios, debe indicarse profilaxis antibiótica hasta el parto<sup>(1)</sup>.

#### **INFECCIÓN POR ESTREPTOCOCO B HEMOLÍTICO DEL GRUPO B (EGB)**

La colonización vaginal por EGB es un factor predisponentes a la sepsis neonatal precoz y se asocia con RPM y nacimientos pretérmino. El antecedente de IU o bacteriuria por EGB durante el embarazo, es un indicador indirecto de alta colonización genital por EGB. El tratamiento de las pacientes con urocultivo positivo, en relación a un grupo placebo, mostró una reducción estadísticamente

significativa del riesgo de ruptura prematura de membranas y nacimientos pretérminos.

Las pacientes con urocultivo positivo para EGB durante el embarazo, deben ser tratadas y además recibir profilaxis antibiótica intraparto. Estas pacientes no necesitan realizar el cultivo vaginal y rectal en búsqueda de EGB en el último trimestre<sup>(11)</sup>

#### **PREVENCIÓN DE INFECCIONES URINARIAS RECURRENTES EN EL EMBARAZO.**

Aún con tratamiento apropiado las pacientes pueden presentar reinfecciones. La posibilidad de recurrencia durante el embarazo es de 4% a 5%, y el riesgo de pielonefritis es el mismo que el de la IU primaria<sup>(10)</sup>.

El régimen de profilaxis antibiótica puede ser diaria o postcoital (tabla 4).

Los ATB de elección para la profilaxis son la nitrofurantoína y el TMS (teniendo en cuenta las consideraciones de seguridad arriba señaladas). Los beta lactámicos deben reservarse para el tratamiento, ya que por la presión selectiva que ejercen sobre la flora colonizante, su uso en bajas dosis y por tiempo prolongado reinduce la producción de beta lactamasas de la flora residente intestinal. Las pacientes que han presentado IU recurrente durante el embarazo deben ser estudiadas urológicamente luego de los 60 días de finalizado el mismo para descartar anomalías estructurales de la vía urinaria.

**TABLA 4. PROFILAXIS ANTIBIÓTICA DE LA INFECCIÓN URINARIA RECURRENTE EN EL EMBARAZO.**

Antibiótico	Dosis diaria*
TMS	40 mg/200 mg
Nitrofurantoina	50-100 mg
Cefalexina	250 mg

\* post-coital, diaria o intermitente

#### Puntos prácticos

- *Toda mujer debe ser evaluada para bacteriuria asintomática entre las 14 y 16 semanas de edad gestacional, independientemente de los antecedentes. (1,2,12)*
- *En una mujer embarazada asintomática, se debe confirmar el diagnóstico de bacteriuria asintomática con una 2da muestra, previo al inicio del tratamiento antibiótico.*
- *El tratamiento antibiótico de la bacteriuria durante el embarazo disminuye la morbilidad perinatal.*
- *Pacientes que presentan recurrencias durante el embarazo se benefician con una profilaxis antibiótica hasta el parto.*

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. Clin Infect Dis 2005; 40:643-54.
2. Screening for asymptomatic bacteriuria: a brief evidence update for the U.S Preventive Services Task Force. Agency for Healthcare Research and Quality. 2004. Available at [www.preventiveservices.ahrq.gov](http://www.preventiveservices.ahrq.gov).
3. Vazquez JC, Villar J. Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2003; Issue 4. Art. No.: CD002256. DOI: 10.1002/14651858.CD002256.
4. Villar J, Widmer M, Lydon-Rochelle MT, Gülmezoglu AM, Roganti A. Duration of treatment for asymptomatic bacteriuria during pregnancy. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2000, Issue 2. Art. No.:CD000491.DOI:0.1002/14651858.CD000491.
5. ACOG educational bulletin. Antibiotics and gynecologic infections. American College of Obstetricians and Gynecologists.. Int J Gynaecol Obstet 1997; 58:333-40.
6. Millar LK, Cox SM. Urinary tract infections complicating pregnancy. Infect Dis Clin North Am 1997; 11:13-26.
7. Gilstrap LC 3rd, Ramin SM. Urinary tract infections during pregnancy. Obstet Gynecol Clin North Am 2001; 28:581-91.
8. Krcmery S, Hromec J, Demesova D. Treatment of lower urinary tract infection in pregnancy. Int J Antimicrob Agents 2001; 17:279-82.
9. Andrews WW, Hauth JC, Cliver SP, Savage K, Goldenberg RL. Randomized clinical trial of extended spectrum antibiotic prophylaxis with coverage for Ureaplasma urealyticum to reduce post-cesarean delivery endometritis. Obstet Gynecol 2003; 101:1183-9.
10. Pfau A, Sacks TG. Effective prophylaxis for recurrent urinary tract infections during pregnancy. Clin Infect Dis 1992; 14: 810-4.
11. Schrag S, Gorwitz R, Fultz-Butts K, Schuchat A. Prevention of perinatal group B streptococcal disease. Revised guidelines from CDC. MMWR 2002; 51(RR-11):1-22.
12. Kirkham C, Harris S, Grzybowski S. Evidence-based prenatal care: part II. Third-trimester care and prevention of infectious diseases. Am Fam Physician 2005 15; 71: 1555-60
13. Mittal P, Wing DA. Urinary tract infections in pregnancy. Clin Perinatol 2005; 32: 749-64

### SECCIÓN III. INFECCIONES URINARIAS EN MUJERES POSMENOPÁUSICAS.

La incidencia de infecciones urinarias varía entre un 10 y un 30% en mujeres posmenopáusicas no institucionalizadas <sup>(1)</sup>. En esta población existe una mayor colonización vaginal con bacilos gram negativos y una mayor incidencia de bacteriuria. Este hecho se correlaciona con los cambios en el ambiente vaginal que se producen con la menopausia: desaparición de los lactobacilos previamente predominantes y elevación del pH.

#### FACTORES DE RIESGO

En mujeres posmenopáusicas que no presentan comorbilidades, las diferencias anatómicas son más importantes para condicionar la IU recurrente que en mujeres más jóvenes. La incontinencia urinaria, presencia de cistocele, el volumen residual post-miccional de orina, la historia de IU antes de la menopausia y el pertenecer al grupo ABO no secretor se han asociado significativamente con la recurrencia de IU. <sup>(2)</sup>.

#### DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

El sedimento urinario deberá mostrar más de 10 GB/campo de alto poder, al igual que para el diagnóstico de otras IU en diferentes situaciones clínicas.

En mujeres posmenopáusicas los puntos de corte para definir un urocultivo como positivo son iguales que en mujeres más jóvenes:

- *Cistitis*:  $>10^3$  UFC/ml.
- *Pielonefritis*:  $>10^4$  UFC/ml.
- *Bacteriuria asintomática*: aislamiento de  $>10^5$  UFC/ml de una especie bacteriana en dos cultivos consecutivos.

#### TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

##### *Cistitis aguda*

El enfoque terapéutico de la cistitis aguda es similar al de las mujeres más jóvenes: inicialmente se recomienda indicar TMS o una fluoroquinolona (norfloxacina o ciprofloxacina) por corto plazo, y reservar cursos más prolongados para mujeres que no responden a la terapia breve. En un estudio aleatorizado para el tratamiento de la cistitis aguda en mujeres posmenopáusicas, la terapia de tres días con ofloxacina tuvo una mejor relación costo-efectividad que siete días de cefalexina <sup>(3)</sup>. En otro estudio aleatorizado realizados en mujeres mayores a 65 años, tres días de ciprofloxacina fue equivalente a 7 días de la

misma droga, y se asoció con menos efectos adversos <sup>(4)</sup>.

Recientemente se realizó una revisión sistemática <sup>(5)</sup> de todos los estudios controlados y aleatorizados que compararon diferentes duraciones de tratamientos orales para la cistitis aguda no complicada en mujeres mayores. Se incluyeron 13 trabajos que involucraban a 1435 mujeres. La calidad metodológica de los ensayos fue considerada baja por los autores. La persistencia de bacteriuria a las 2 semanas post-tratamiento fue menor en aquellas mujeres con tratamientos más prolongados (3 a 14 días) que en pacientes que recibieron tratamiento con monodosis (RR 0.73, 95% CI 0.66 - 0.88). Sin embargo, la tasa de persistencia bacteriana en el urocultivo a largo plazo y las tasas de curación no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos.

Por lo tanto, los autores concluyen que la duración óptima de los tratamientos ATB (entre los 3 y los 14 días) no pudo ser determinada, y que se precisan nuevos estudios bien diseñados y de mejor calidad metodológica para poder definirla.

Hasta que se disponga de nuevos estudios, este Consenso recomienda una duración de entre 3 y 7 días para el tratamiento de la cistitis aguda en mujeres posmenopáusicas (BI).

##### *Pielonefritis aguda no complicada*

El tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada en mujeres posmenopáusicas es básicamente similar al del resto de los pacientes. En mujeres con un episodio leve a moderado (definido como tal al que se acompaña de fiebre de bajo grado y ausencia de signos de sepsis), y que no tienen problemas para tolerar medicación oral ni comorbilidades que lo contraindiquen, la pielonefritis aguda puede ser manejada en forma ambulatoria con una fluoroquinolona oral, como la ciprofloxacina.

Resulta muy importante destacar que, a diferencia de lo que ocurre con las cistitis agudas no complicadas, no puede recomendarse en la Argentina la utilización de cotrimoxazol en forma empírica para el tratamiento de las pielonefritis agudas, sean éstas complicadas o no complicadas. Esto obedece a que existe una resistencia mayor al 10% de los uropatógenos prevalentes, y por tratarse de una infección más severa no es recomendable esperar un fracaso terapéutico asociado.

Un estudio multicéntrico aleatorizado comparó ciprofloxacina oral (500 mg dos veces al día) vs. ciprofloxacina endovenosa (200 mg dos veces al día) en el tratamiento empírico inicial de pacientes hospitalizados con pielonefritis severas pero sin signos de sepsis ni sospecha de obstrucciones o abscesos <sup>(6)</sup>. No hubo diferencias significativas entre ambos grupos en el tiempo requerido hasta lograr la apirexia (1.7 días en el grupo oral vs. 1.9 días en el grupo endovenoso), no hubo fallecimientos en ninguno de los grupos, ni necesidad de cambio de la vía oral a endovenosa por fallo clínico. En ambos grupos la cura clínica y microbiológica fue mayor al 95%.

Un estudio aleatorizado doble ciego reciente que incluyó 435 pacientes válidos para el análisis (343 con IU complicada y 92 con pielonefritis agudas) <sup>(7)</sup> mostró que la administración una vez al día durante 7 a 14 días de comprimidos de ciprofloxacina de liberación lenta que contenían 1000 mg presentó una eficacia similar a la administración convencional de ciprofloxacina 500 mg cada 12 horas por igual período.

Este Consenso recomienda utilizar ciprofloxacina 500 mg c/12 hs vía oral – en pacientes con tolerancia digestiva- o 400 mg c/12 hs EV – en mujeres que por algún motivo no pueden ser tratadas por esta vía - para el tratamiento de las pielonefritis agudas no complicadas en mujeres posmenopáusicas. La duración recomendada es de 7 a 14 días (BI).

### ***Pielonefritis aguda complicada***

Las pacientes con pielonefritis aguda o UTI complicada más severas, o que presentan comorbilidades que pueden complicarse o complicar la evolución del episodio infeccioso, deben ser hospitalizadas para tratamiento parenteral. Los esquemas sugeridos son varios: ampicilina + gentamicina, fluoroquinolonas, cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación (en particular, ceftriaxona) o aminoglucósidos como monoterapia (BII).

Para aquellas pacientes con antecedentes de infecciones urinarias frecuentes y/o complicadas, o con historia de consumo de varios esquemas antibióticos recientes, o portadoras de patología anatómica o que han sido sometidas a procedimientos urológicos invasivos, el tratamiento empírico deberá basarse en cada historia en particular referida a los ATB recientemente recibidos, a los últimos resultados bacteriológicos, y a la flora particular de cada institución. En este contexto, el tratamiento inicial podrá consistir en ceftazidima, cefepima, piperacilina-

tazobactam o carbapenemes (BII), asociados o no a aminoglucósidos <sup>(8)</sup>.

Una vez que la paciente se encuentre afebril durante 24 hs – hecho que en general sucede dentro de las 72 hs de iniciado el tratamiento- y si el estado general lo permite, se podrá evaluar el pasaje a vía oral, definiendo el esquema en base al resultado del urocultivo <sup>(8)</sup>.

Este Consenso recomienda una duración del tratamiento de las pielonefritis agudas complicadas en mujeres posmenopáusicas de 10 a 14 días (BIII).

### **TRATAMIENTO NO ANTIBIÓTICO**

La diferencia esencial en el manejo de las mujeres posmenopáusicas con IU – en comparación con otras poblaciones- se basa en el reconocimiento de que el reemplazo tópico de estrógenos, en la forma de crema vaginal de estriol, podría reducir la incidencia de IU recurrente. En un estudio aleatorizado y controlado, 93 mujeres fueron asignadas a recibir estriol (n=50) o placebo (n=43), ambas administradas en forma intravaginal <sup>(9)</sup>. Treinta y seis y 24 participantes, respectivamente, completaron el seguimiento a ocho meses. La incidencia de IU en el grupo estriol fue significativamente menor comparado con el grupo placebo (0.5 vs. 5.9 episodios por paciente-año,  $P < 0.001$ ). Las mujeres en el grupo estriol permanecieron libres de episodios de IU ( $P < 0.001$ ). Los lactobacilos se encontraban ausentes en todos los cultivos vaginales pretratamiento y reaparecieron luego de un mes en 22/36 mujeres tratadas con estriol, y en ninguna de las 24 del grupo placebo ( $P < 0.001$ ). El pH vaginal medio del grupo estriol bajó de 5.5 a 3.8 ( $P < 0.001$ ), y no se modificó en el grupo placebo. La tasa de colonización vaginal con enterobacterias cayó del 67 al 31% en el grupo estriol, y no varió entre quienes recibieron placebo ( $P < 0.005$ ). Los efectos adversos fueron leves en ambos grupos, pero condujeron a una tasa de abandono del 28% en las receptoras de estriol y del 17% en las asignadas a recibir placebo. Algunos estudios no han confirmado esta ventaja, en particular si el estriol es administrado mediante un óvulo <sup>(10)</sup>. Raz y colaboradores estudiaron la eficacia y seguridad de la utilización de un óvulo de estriol intravaginal, en comparación con nitrofurantoína macrocristal oral en la prevención de las IU en mujeres posmenopáusicas con episodios recurrentes. Durante nueve meses, 86 mujeres recibieron el óvulo intravaginal con 0.5 mg de estriol dos veces por semana, y 85 recibieron 100 mg

diarios de nitrofurantoína. Se produjeron 124 episodios de IU en el grupo estriol vs. 48 en el grupo nitrofurantoína (P=.0003). No hubo modificaciones en el nivel de colonización con lactobacilos ni en el pH de las mujeres asignadas al pesario con estriol.

Por lo tanto, el uso de estriol vaginal (en forma de crema u óvulos) permanece aún controvertido. Su utilización puede ser útil para mejorar la continencia urinaria, pero se requieren más estudios para poder recomendarlo para la prevención de IU en esta población (CI).

### **Puntos prácticos**

- *El tratamiento recomendado de la cistitis aguda en mujeres postmenopáusicas es TMS o fluoroquinolonas (norfloxacina o ciprofloxacina) durante 3 a 7 días (BI)*
- *El tratamiento recomendado de la pielonefritis aguda no complicada en esta población es ciprofloxacina oral o parenteral- previa evaluación de las posibilidades de tolerancia- durante 7 a 14 días.*
- *Los esquemas sugeridos para tratar una pielonefritis aguda complicada son ampicilina + gentamicina, fluoroquinolonas, cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación (en particular, ceftriaxona) o aminoglucósidos como monoterapia (BII).*
- *En pacientes con antecedentes de infecciones urinarias frecuentes y/o complicadas, consumo de ATB, portadoras de patología anatómica o procedimientos urológicos invasivos, el tratamiento empírico deberá basarse en cada historia en particular.*
- *En este contexto, el tratamiento inicial podrá consistir en ceftazidima, cefepima, piperacilina-tazobactam o carbapenemes (BII), asociados o no a aminoglucósidos*
- *La duración del tratamiento recomendada en pielonefritis aguda complicada es de 10 a 14 días (BIII).*
- *Se requieren más estudios para poder recomendar el uso de estriol vaginal para la prevención de IU en esta población (CI).*

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Raz R. Postmenopausal women with recurrent UTI. *Int J Antimicrob Agents* 2001; 17: 269-271.
2. Raz P, Gennesin Y, Wasser J et al. Recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. *Clin Infect Dis* 2000; 30: 152-156
3. Raz R, Rozenfeld S: 3-day course of ofloxacin versus cephalexin in the treatment of urinary tract infections in postmenopausal women. *Antimicrob Agents Chemother* 1996; 40:2200
4. Vogel T, Verreault R, Gourdeau M, et al: Optimal duration of antibiotic therapy for uncomplicated urinary tract infection in older women. *CMAJ* 2004; 170:469
5. Lutters, M. Vogt, N. Antibiotic duration for treating uncomplicated, symptomatic lower urinary tract infections in elderly women. *Cochrane Renal Group. Cochrane Database of Systematic Reviews* 2, 2005.
6. Mombelli G, Pezzoli R, Pinoja-Lutz G, Monotti R, Marone C, Franciulli M. Oral vs intravenous ciprofloxacin in the initial empirical management of severe pyelonephritis or complicated urinary tract infections: a prospective randomized clinical trial. *Arch Intern Med* 1999; 159: 53-8.
7. Talan DA, Klimberg IW, Nicolle LE, Song J et al. Once daily, extended release ciprofloxacin for complicated urinary tract infections and acute uncomplicated pyelonephritis. *J Urol.* 2004;171:734-9.
8. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, et al: Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. *Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis* 1999; 29:745- 758
9. Raz R, Stamm WE. A controlled trial of intravaginal estriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infections. *N Engl J Med* 1993; 329: 753-6.
10. Raz R, Colodner R, Rohana Y, et al: Effectiveness of estriol-containing vaginal pessaries and nitrofurantoin macrocrystal therapy in the prevention of recurrent urinary tract infection in postmenopausal women. *Clin Infect Dis* 2003; 36:1362- 1368

## SECCIÓN IV. INFECCIONES URINARIAS EN MUJERES MAYORES O RESIDENTES DE INSTITUCIONES GERIÁTRICAS.

### PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

En mujeres residentes en instituciones geriátricas la IU es la más frecuente de las infecciones bacterianas <sup>(1, 2)</sup>, constituyendo un 20-30% de todas las infecciones. La incidencia de IU sintomática en esta población femenina varía entre un 0.1-2.4 por mil días. En una institución geriátrica típica, se prescriben en general entre 4 y 7 cursos de ATB por cada 1000 residentes por día para todas las indicaciones <sup>(3)</sup>. Se estima que entre un 25 y un 75% de estas prescripciones son inapropiadas <sup>(4)</sup>, y que las infecciones urinarias – por su alta frecuencia- constituyen una alta proporción de este mal uso terapéutico.

Las mujeres mayores de 70 años con IUs recurrentes poseen una mortalidad a 10 años de un 37%, en comparación con un 28% para aquéllas que no presentan estas infecciones <sup>(5)</sup>. En mujeres mayores institucionalizadas, los factores de riesgo para IU incluyen cateterismos, incontinencia urinaria, exposición a los ATB y alteraciones en el estado funcional <sup>(6)</sup>. La incidencia de bacteriuria asintomática en este grupo de mujeres oscila entre un 25 y un 50% <sup>(7)</sup>. El diagnóstico y manejo de la misma se desarrolla en el apartado correspondiente ('Bacteriuria asintomática') de este Consenso.

### MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La IU en pacientes institucionalizadas se puede presentar en dos categorías: con elementos clínicos típicos y con elementos clínicos atípicos. Los hallazgos típicos incluyen disuria, dolor lumbar o en flanco, fiebre y orina turbia y/o maloliente. Además, estas pacientes pueden presentar piuria y bacteriuria. Por su parte, la presentación clínica atípica puede incluir náuseas, vómitos, retención urinaria, alteraciones en el estado sensorial u otros signos de sepsis, que pueden o no acompañarse de algunos de los signos o síntomas típicos de IU <sup>(2)</sup>.

### DIAGNÓSTICO BACTERIOLÓGICO

En el caso de que la paciente no esté en condiciones de colaborar para la toma del urocultivo (alteraciones del sensorio, dificultades para retener, dificultades para la higiene, etc.) se recomienda la obtención de orina mediante la colocación de un catéter tipo K30 que será retirado de inmediato <sup>(8, 9)</sup>.

Debe recordarse que la piuria no es útil para distinguir colonización de infección debido a la

alta tasa de contaminación vaginal de las muestras remitidas para urocultivo <sup>(8, 9)</sup>. En contraste, la ausencia de piuria y de bacteriuria es muy útil para descartar el diagnóstico de IU, en particular en pacientes en quienes se ha iniciado tratamiento ATB sin un foco evidente.

### TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

El tratamiento dependerá de si la paciente tiene o no colocado un catéter vesical. En las pacientes no sondadas, los criterios mínimos requeridos para iniciar ATB empírico incluyen disuria aguda o fiebre >37.9°C con al menos uno de los siguientes signos: aparición o empeoramiento de la urgencia miccional o de la frecuencia, dolor suprapúbico, hematuria, dolor lumbar o incontinencia (AIII) <sup>(10)</sup>.

Para el manejo del paciente sondado, se sugiere remitirse al apartado correspondiente ('Infección urinaria en el paciente sondado') del presente Consenso.

Los criterios para seleccionar el tratamiento ATB empírico son similares a los mencionados para las mujeres posmenopáusicas que poseen antecedentes reiterados de IU. Estos son: comorbilidades urológicas, tratamientos ATB previos – cantidad, drogas utilizadas y frecuencia- o instrumentaciones realizadas. De acuerdo con dichos antecedentes y la flora prevalente en la institución geriátrica, el esquema podrá consistir en un aminoglucósido (más recomendado, amicacina 1 gramo/día en monodosis), ampicilina + gentamicina, fluoroquinolonas o cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación sin cobertura antipseudomonadal - como ceftriaxona-, cefalosporinas de tercera generación con cobertura antipseudomonadal - como ceftazidima-, cefepima, piperacilina-tazobactam o carbapenemes (BII), asociados o no a aminoglucósidos.

No se han publicado estudios aleatorizados y controlados que hayan investigado la duración del tratamiento ATB en esta población. En razón de ello, y por considerarse a estos episodios como infecciones complicadas, la duración recomendada por este Consenso es de 10- 14 días (BIII).

### **Puntos prácticos**

- *En las mujeres mayores o residentes en instituciones geriátricas que no tienen colocada una sonda vesical, los criterios mínimos requeridos para iniciar ATB empírico incluyen disuria aguda o fiebre >37.9°C con al menos uno de los siguientes signos: aparición o empeoramiento de la urgencia*

*miccional o de la frecuencia, dolor suprapúbico, hematuria, dolor lumbar o incontinencia (AIII)*

- *Los criterios para seleccionar el tratamiento ATB empírico son similares a los mencionados para las mujeres postmenopáusicas con pielonefritis agudas que, en razón de sus antecedentes, se consideran más complejas.*
- *De acuerdo con dichos antecedentes y la flora prevalente en la institución geriátrica, el esquema podrá consistir en un aminoglucósido (amicacina 1 g/d monodosis), ampicilina + gentamicina, fluoroquinolonas o cefalosporinas de 3<sup>o</sup> generación sin cobertura antipseudomonadal - como ceftriaxona-, cefalosporinas de tercera generación con cobertura antipseudomonadal -como ceftazidima-, cefepima, piperacilina-tazobactama o carbapenemes (BII), asociados o no a aminoglucósidos*
- *La duración recomendada es de 10- 14 días*

#### **SEGUIMIENTO DE LAS MUJERES CON IU.**

En mujeres posmenopáusicas o institucionalizadas en geriátricos que responden clínicamente bien al tratamiento ATB no es necesario realizar un urocultivo de control. En mujeres posmenopáusicas o institucionalizadas con IU se recomienda realizar una evaluación ginecológica.

En mujeres que no poseen sonda vesical, la falla del tratamiento o la recaída sugieren la necesidad de realizar estudios complementarios, siempre y cuando la paciente haya completado un tratamiento adecuado (BII). Los estudios complementarios están dirigidos a detectar cálculos, obstrucciones u otro tipo de anomalía anatómica. La ecografía con medición del residuo post-miccional es el estudio inicial habitualmente recomendado, dado su bajo costo y por tratarse de un método no invasivo. Según los resultados ecográficos, y de acuerdo con la sospecha diagnóstica (por ejemplo, obstrucción, colección supurada renal o perirrenal, uropionefrosis, etc) se podrá optar luego por la realización de un urograma excretor o una TAC<sup>(11, 12)</sup>.

La ecografía o urograma excretor permiten determinar la presencia de obstrucciones, cálculos y vaciamiento vesical incompleto. Como desventaja, no permiten evaluar la inflamación del parénquima renal (13).

En pacientes con sospecha de obstrucción ureteral aguda por cálculos el urograma excretor es el estudio de elección. En caso de estar contraindicado, la ecografía con análisis por Doppler de las pequeñas arterias intrarrenales puede sugerir el diagnóstico mostrando dilatación del sistema colector y un elevado índice de resistencia<sup>(14)</sup>.

La TAC con contraste en la actualidad es aceptada como más sensible para el diagnóstico y el tratamiento de la infección renal complicada. Este estudio permite evaluar diferentes fases de excreción y definir la extensión de la enfermedad, además de identificar complicaciones u obstrucciones.

El rol de la RMN ha sido menos estudiado, pero tendría como ventajas una muy buena definición de imágenes y su posibilidad de utilización en pacientes con alergia al yodo.

No han sido publicadas revisiones sistemáticas o estudios aleatorizados y controlados que investiguen anomalías del tracto urinario en mujeres con IU recurrente. Sin embargo, la experiencia demuestra que algunas mujeres con estos episodios tienen algún tipo de alteración anatómica, en particular si han presentado episodios de IU en edad prepuberal (BII)

#### **Puntos prácticos**

- *En mujeres posmenopáusicas o institucionalizadas con IU se recomienda realizar una evaluación ginecológica.*
- *En mujeres que no poseen sonda vesical, la falla del tratamiento o la recaída sugieren la necesidad de realizar estudios complementarios, siempre y cuando la paciente haya completado un tratamiento adecuado (BII).*

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. Nicolle LE. Urinary tract infections in long-term facility residents. Clin Infect Dis 2000; 31: 757-761.
2. Nicolle LE. Urinary tract infections. Topics Emerg Med 2003; 25:150-157
3. Strausbaugh LJ, Joseph CL. Topics in long term care: the burden of infection in long-term care. Infect Control Hosp Epidemiol 2000; 21:674-679
4. Nicolle LE, Bentley DW, Garibaldi R, Neuhaus EG, Smith PW. SHEA positions paper: antimicrobial use in long term care facilities. Infect Control Hosp Epidemiol. 2000; 21:537
5. Molander U, Sundh V, Steen B. Urinary incontinence and related symptoms in older men and women studied longitudinally

- between 70 and 97 years of age: a population study. Arch Gerontol Geriatr 2002;35:237-244
6. Harding GM, Nicolle L, Ronald AR, et al: How long should catheter-acquired urinary tract infection in women be treated? A randomized controlled study. Ann Intern Med 1991; 114:713
7. Nicolle LE. Urinary tract infection in geriatric and institutionalized patients. Curr Opin Urol 2002; 12: 51-55.
8. McCue JD. Complicated UTI. Effective treatment in the long-term care setting. Geriatrics 2000; 55: 48-61
9. Bentley DW, Bradley S, High K et al. Practice guideline for evaluation of fever and infection in long-term care facilities. Clin Infect Dis 2000; 31: 640-653.
10. Loeb M, Bentley DW, Bradley S et al. Development of minimum criteria for the initiation of antibiotics in residents of long-term care facilities: Results of a consensus conference. Infect Control Hosp Epidemiol 2001; 22: 120-124.
11. Gupta K, Stamm W. Urinary Tract Infections. ACP Medicine 2005. <http://www.medscape.com/viewarticle/505095>
12. Kawashima A, LeRoy AJ. Radiologic evaluation of patients with renal infections. Infect Dis Clin North Am. 2003 ;17 : 433-56.
13. Laissy JP, Abecidan E, Karila-Cohen P, Ravery V, Schouman-Claeys E. IVU: a test of the past without future?. Prog Urol. 2001;11:552-61.
14. Levine E. Acute renal and urinary tract disease. Radiol Clin North Am 1994;32:989-1004.

## SECCIÓN V. INFECCIONES EN PACIENTES CON CÁLCULOS URINARIOS

Los cálculos urinarios pueden estar presentes en pacientes con IUs persistentes o recurrentes. Las bacterias pueden colonizar el intersticio de los cálculos, y la manipulación durante la litotricia o la obstrucción urinaria persistente pueden producir infecciones severas.

Las IU ocasionadas por organismos productores de ureasa (*Proteus* spp., *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella* spp., *Providencia* spp., *Pseudomonas* spp., *Ureaplasma urealyticum*, *Corynebacterium urealyticum*, etc.) son inductoras de la formación de cálculos de estruvita o apatita (1). Los cálculos de estruvita se encuentran con mayor frecuencia en mujeres con IU recurrente no producida por *E.coli*. Estas piedras pueden crecer muy rápidamente. Los pacientes portadores de cálculos de estruvita no suelen presentarse con cólicos renales, excepto que un fragmento del mismo descienda por el uréter luego de su manipulación (2, 3).

El pH urinario normal varía entre 5.8-6.0. Los cálculos de estruvita solamente precipitan con un pH urinario igual o mayor a 7.2. Por lo tanto, determinar el pH es crítico para distinguir el tipo de cálculo presente en un paciente. Un pH persistentemente alcalino sugiere la presencia de cálculos de estruvita. En contraste, aquellos que poseen un pH urinario menor a 5.5 suelen tener piedras de cisteína o ácido úrico. Por su parte, la mayoría de los cálculos cálcicos se presentan con un pH de 5.5 a 7.0 (2).

Los tratamientos actuales de los cálculos de estruvita incorporan la nefrolitotomía percutánea y la litotricia. A pesar de la indicación de profilaxis ATB previa al procedimiento y de la incorporación de tratamientos mínimamente invasivos, poco se ha avanzado en la prevención de las complicaciones infecciosas y la recurrencia en la formación de los cálculos (2).

### MANIFESTACIONES CLÍNICAS.

Las IU en los pacientes portadores de litiasis pueden presentarse mediante una amplia gama de manifestaciones clínicas: IU recurrentes o recaídas, uropionefrosis, urosepsis, etc. La bacteriuria asintomática en estos pacientes es muy frecuente por la colonización de los cálculos.

### TRATAMIENTO DE LOS CÁLCULOS

Recientemente ha sido publicada una revisión (4) de 344 casos de cálculos infectados. El 80% de los pacientes fueron tratados con litotricia extracorpórea y el 20% por vía percutánea. Los autores recomiendan el uso de litotricia para los cálculos caliciales y nefrolitotomía percutánea para los pélvicos. El tratamiento satisfactorio de los cálculos de estruvita requiere la erradicación completa de todo el material. Esto puede lograrse mediante una o varias punciones percutáneas con o sin la ayuda de un endoscopio flexible.

En contraste, cuando el volumen de cálculos es relativamente pequeño puede utilizarse la litotricia de onda. Debe contarse con la advertencia de que fragmentos calcúlosos pueden alojarse en los cálices llevando a una mayor tasa de recurrencia.

### TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

No se han publicado revisiones sistemáticas sobre el tratamiento ATB de estos pacientes, ni estudios aleatorizados y controlados que solamente hubieran incluido pacientes con infecciones asociadas a litiasis urinaria. Por lo tanto, el nivel de evidencia para establecer las recomendaciones es bajo.

*No se recomienda la búsqueda ni el tratamiento de la bacteriuria asintomática en pacientes con litiasis, con excepción de la realización de urocultivo previo a la litotricia o a la remoción quirúrgica del cálculo.*

Las infecciones asociadas a la presencia de cálculos siempre son consideradas complicadas. Los tratamientos ATB deberán basarse en los antecedentes del paciente (urocultivos recientes, número de tratamientos ATB previos y drogas utilizadas). Las fluoroquinolonas deben utilizarse con suma precaución, ya que la gran mayoría de estos pacientes con infecciones recurrentes asociadas a litiasis urinaria han recibido ya varios cursos de esta clase de drogas y la resistencia de los uropatógenos es elevada.

Como recomendación general, en estas situaciones se sugiere iniciar con una cefalosporina de 3º o 4º generación asociada a un aminoglucósido; este último puede ser útil si se anticipa una probable resistencia a los beta-lactámicos (BII). El uso de piperacilina/tazobactam o un carbapenem debe limitarse a aquellos pacientes con múltiples antecedentes de IU relacionadas con los cálculos que han requerido internación, o instrumentaciones previas, o la presencia de urocultivos recientes que sostengan estas prescripciones (BII).

Este Consenso recomienda tratar a estos pacientes durante 10 a 14 días (BIII).

#### **Puntos prácticos**

- *En pacientes con litiasis, no se recomienda la búsqueda sistemática ni el tratamiento de la bacteriuria asintomática; sólo se deberá realizar un urocultivo previo a la litotricia o a la remoción quirúrgica del cálculo.*
- *El tratamiento ATB del episodio de infección urinaria deberá basarse en los antecedentes del paciente (urocultivos recientes, número de tratamientos ATB previos y drogas utilizadas).*
- *Las fluoroquinolonas deben utilizarse con suma precaución dada la elevada resistencia de los uropatógenos en estos pacientes.*
- *Se recomienda iniciar con una cefalosporina de 3<sup>o</sup> o 4<sup>o</sup> generación asociada a un aminoglucósido (BII).*
- *El uso de piperacilina/tazobactam o un carbapenem debe limitarse a aquellos pacientes con múltiples antecedentes de IU relacionadas con los cálculos*

*que han requerido internación, instrumentaciones previas, o con urocultivos recientes que sostengan estas prescripciones (BII).*

- *La duración recomendada de los episodios de IU en pacientes con cálculos urinarios es de 10-14 días (BIII).*

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- 1 Hedelin H. Uropathogens and urinary tract concretion formation and catheter encrustations. *Int J Antimicrob Agents* 2002; 19:484-487.
- 2 Abrahams HM, Stoller, M. Infection and urinary stones. *Curr Opin Urol* 2003; 13: 63-67
- Bichler K, Eipper E, Naber K, et al. Urinary infection stones. *Int J Antimicrob Agents* 2002; 19:488-498.
- 3 Ruiz Marcellan F, Ibarz Servio L, Salinas Duffo D. Infective lithiasis: treatment and complications. *Arch Esp Urol* 2001; 54:937-950.

## SECCIÓN VI. INFECCION DEL TRACTO URINARIO EN HOMBRES

### PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

Las IU en hombres jóvenes no son frecuentes y siempre se consideran complicadas <sup>(1)</sup>. Son infecciones cuya incidencia es poco significativa hasta alrededor de los 50 años. A partir de esta edad, el agrandamiento prostático, las prostatitis y las instrumentaciones de la vía urinaria aparecen como las causas relacionadas con el aumento de incidencia de IU en el hombre. El estudio "Urologic Disease in America Project" informa que aproximadamente el 20% de todas las IU se presentan en hombres. Entre los años 1988 y 1994 la prevalencia estimada de IU en hombres fue de 13.7/100.000 <sup>(2)</sup>. Un estudio en hombres jóvenes informó de una incidencia de 5 infecciones urinarias cada 10.000 personas por año <sup>(3)</sup>.

La diferencia significativa en los índices de IU entre ambos sexos de edades similares se debería a diferencias anatómicas. Entre otros factores, la longitud de la uretra, el entorno "seco" del meato uretral en el hombre y las propiedades antibacterianas del fluido prostático podrían explicar los menores índices de IU en el hombre <sup>(4)</sup>.

### FACTORES DE RIESGO

Si bien las cistitis y las pielonefritis son diagnósticos comunes en hombres y mujeres, varias formas de IU están asociadas a factores de riesgo exclusivos de los hombres como las obstrucciones urinarias de origen prostática, o a procedimientos cistourológicos de frecuente utilización en la evaluación de síntomas obstructivos urinarios.

### Historia sexual

En relación con la historia sexual, debe tenerse en cuenta que:

- Las bacterias productoras de IU en el hombre suelen correlacionar con las encontradas en la flora vaginal de la pareja <sup>(5)</sup>.
- El antecedente de uretritis puede justificar la presencia de estricturas uretrales responsables de síntomas irritativos u obstructivos, pudiendo generar residuos posmiccionales.
- La mayor práctica sexual anal incrementa los riesgos de IU. En este punto debe distinguirse lo que se denomina hábitos sexuales de la orientación sexual. De este modo, la exposición a enterobacterias, independientemente del mecanismo, constituye un importante factor de riesgo. Por

su parte, también predisponen a IU en el hombre las prácticas de inserción de objetos en la uretra <sup>(6)</sup>.

### La circuncisión

Desde hace más de 2 décadas se estableció que los pacientes no circuncidados presentaban mayor riesgo de IU. Más recientemente se halló que pacientes varones jóvenes no circuncisos presentaron mayores porcentajes de bacteriuria que los circuncidados, efectos que persistirían en los adultos jóvenes. Estas observaciones se extendieron a la infección por VIH, que se relacionó con una mayor frecuencia de úlceras genitales como puerta de entrada para otros patógenos de transmisión sexual <sup>(7)</sup>.

### IU en hombres con SIDA

En un estudio llevado a cabo incluyendo pacientes masculinos con y sin diagnóstico de SIDA y portadores del VIH asintomáticos, se halló incrementada la frecuencia de bacteriuria asintomática y de IU sintomática en el grupo de pacientes con SIDA <sup>(8)</sup>.

### LA TOMA DE MUESTRA

Se recomienda instruir al hombre en la higienización del meato uretral con agua y jabón y obtener la muestra de orina del chorro medio de una micción retrayendo el prepucio. Esto puede ser dificultoso en ancianos, en quienes las muestras pueden contaminarse. En pacientes con incontinencia se recomienda obtener orina mediante la colocación transitoria de una sonda K30, del mismo modo que fue referido en otros apartados de este Consenso (ver Infecciones urinarias en mujeres institucionalizadas).

### CRITERIOS DE BACTERIURIA EN HOMBRES

Se debe considerar bacteriuria significativa a la presencia de  $\geq 10^3$  CFU/mL de una flora única y predominante (sensibilidad y especificidad de 0.97). La toma de una sola muestra es adecuada para el diagnóstico en el 95% de los casos <sup>(9, 10)</sup>.

### ETIOLOGÍA

Al igual que en mujeres, los bacilos gram negativos son los gérmenes involucrados con mayor frecuencia. La *E.coli*, que en las mujeres causa entre un 80% y un 90% de todas las IU, en los hombres es responsable de entre el 40 y el 50% de los episodios. El *Proteus* spp y la *Providencia* spp son más frecuentes en hombres que en las mujeres.

Además, las IU en esta población pueden ser causadas por gram positivos como *Enterococcus* spp, *Staphylococcus* spp o estreptococos.

## TRATAMIENTO

Es notable la escasez de estudios controlados que evalúen el tratamiento de IU en hombres, hecho probablemente relacionado con la menor frecuencia de IU en esta población, comparada con la mujer adulta. Se dispone de recomendaciones de tratamientos empíricos para cistitis y pielonefritis en hombres, que se han basado en las elaboradas para mujeres<sup>(6, 11)</sup>.

Se recomienda guiar el tratamiento acorde a los cultivos. Solo si el caso clínico no admite retraso se deberá prescribir un tratamiento empírico. La selección del ATB para dicho tratamiento no difiere sustancialmente de otras situaciones desarrolladas en este Consenso. Según la sensibilidad local, los antecedentes particulares de cada paciente (uso de ATB, instrumentaciones, presencia de obstrucciones u otras anomalías anatómicas) se podrá utilizar TMS, fluoroquinolonas (como la ciprofloxacina) o alguna de las alternativas señaladas en "Infecciones en pacientes con cálculos urinarios".

Los pacientes con pielonefritis aguda responden de modo inconsistente a la nitrofurantoína, y pueden ocurrir bacteriemias intratratamiento con esta droga. Por lo tanto, no se recomienda utilizar nitrofurantoína para el tratamiento de los pacientes con pielonefritis, insuficiencia renal o infección prostática (DIII).

En pacientes con sospecha de infección prostática se recomienda utilizar una fluoroquinolona, ya que esta clase de drogas alcanza niveles terapéuticos más elevados en dicho órgano (ver abajo)<sup>(6)</sup>.

No se ha comprobado que los cursos cortos de antibióticos - de eficacia demostrada en mujeres- sean apropiados para el tratamiento de las IU en hombres. Se recomienda que la extensión de los tratamientos en hombres no sean menor a 7 días, e inclusive tratamientos más prolongados pueden reducir la probabilidad de infecciones prostáticas persistentes (ver luego)<sup>(6)</sup>. Un ensayo aleatorizado y controlado que utilizó ciprofloxacina 500 mg oral administrada dos veces al día durante 2 o 4 semanas en IU febril en hombres - que fueron seguidos durante un 1 año- mostró que 2 semanas constituyen un tiempo adecuado para el tratamiento de IU febril en hombres<sup>(12)</sup>.

Por lo tanto, se sugiere mantener el tratamiento durante 7 a 10 días para las IU bajas, y entre 10 y 14 días para las pielonefritis (BIII).

Las bacteriurias asintomáticas no requieren tratamiento en el hombre (ver Bacteriuria asintomática en este mismo Consenso).

## Puntos prácticos:

- *No se ha comprobado que los cursos cortos de antibióticos ensayados con eficacia en mujeres sean apropiados en tratamientos en hombres.*
- *Según la sensibilidad local, los antecedentes particulares de cada paciente (uso de ATB, instrumentaciones, presencia de obstrucciones u otras anomalías anatómicas) se recomienda utilizar TMS, fluoroquinolonas (como ciprofloxacina) o alguna de las alternativas señaladas en "Infecciones en pacientes con cálculos urinarios".*
- *No se recomienda utilizar nitrofurantoína para el tratamiento de los pacientes con pielonefritis, insuficiencia renal o infección prostática (DIII).*
- *Se sugiere mantener el tratamiento durante 7 a 10 días para las IU bajas, y entre 10 y 14 días para las pielonefritis (BIII).*

## EVALUACIONES

### Evaluaciones en hombres con IU

Habitualmente el diagnóstico de IU en un hombre genera un alto grado de sospecha de algún problema estructural subyacente que requerirá evaluaciones adicionales<sup>(4, 13)</sup>. Sin embargo, no existe un consenso acerca de cómo y cuando evaluar a estos pacientes, tanto a los más jóvenes como a aquéllos de mayor edad. Existe un concepto muy difundido en el ámbito médico respecto de que es necesario evaluar en forma rutinaria a todos los hombres con IU, para pesquisar lesiones estructurales que condicionen su aparición.

Sin embargo, un estudio prospectivo<sup>(14)</sup> que incluyó 85 hombres (edad media 63 años, rango 18-86) con IU febril provenientes de la comunidad, a quienes se investigó la vía urinaria (urografía excretora, cistouretroscopia, uroflujometría, tacto rectal y estudio de residuo posmiccional) que fueron seguidos durante un año, concluyó que no es necesario el estudio rutinario de la vía urinaria de estos pacientes (BII).

Por su parte, otro estudio prospectivo<sup>(15)</sup> incluyó a 29 varones menores de 45 años

consecutivos que presentaban un primer episodio de IU. Todos los pacientes fueron sometidos a una evaluación por imágenes, incluyendo ecografía y urografía endovenosa. En aquéllos con hematuria macroscópica se realizó una cistoscopia. Además, se realizó un estudio de flujo alrededor del mes luego de la recuperación clínica, y los pacientes que tenían un flujo máximo menor a 15 mL/s fueron evaluados con estudio de presión de flujo. No se encontraron hallazgos de anomalías estructurales o funcionales significativas, hecho que sugiere que en este subgrupo de varones no sería necesario el estudio rutinario de la vía urinaria (BII).

*En razón de estos estudios es posible recomendar que, en ausencia de signos, síntomas o exámenes de laboratorio que lo justifiquen, la evaluación rutinaria con ecografía, pielografías o TAC no es necesaria, ya que raramente ofrece información que modifique la duración de tratamiento antibiótico o guíe a realizar intervenciones quirúrgicas.* Las evaluaciones por imágenes deberían reservarse para aquellos pacientes que presentan fracaso terapéutico, recurrencia temprana sintomática o hematuria microscópica persistente, sugestiva de anomalías urológicas mayores (BII).

En pacientes con vejiga neurogénica o IU recurrentes se recomienda realizar una cistoscopia y una ecografía, especialmente si se observaran alteraciones de la función renal. En estas situaciones se recomienda además evaluar el residuo posmiccional o efectuar estudios urodinámicos. La cistouretroscopía y las mediciones urodinámicas quedarán reservadas para quienes presentan historia de retención urinaria <sup>(14)</sup>.

Existe en la actualidad un acuerdo respecto de que es primordial individualizar el marco clínico y es opinión de expertos que extensas evaluaciones urológicas infrecuentemente revelan anomalías importantes inesperadas <sup>(6)</sup>. Por lo tanto, este Consenso Intersociedades recomienda que:

a-La indicación de evaluaciones en casos de IU en hombres debe centrarse en signos o síntomas o resultados de exámenes simples de laboratorio que lo justifiquen (BII).

b-Las evaluaciones urológicas extensivas rutinarias raramente revelan anomalías importantes inesperadas (BII).

c- La decisión de la realización y la selección de los exámenes complementarios deberá ser tomada por el médico tratante en forma individualizada, de acuerdo con su sospecha

de la patología predisponente de IU en cada paciente en particular.

#### **Puntos prácticos:**

- *En ausencia de elementos clínicos o de laboratorio que lo justifiquen, la evaluación rutinaria del hombre con IU mediante ecografía, pielografía o TAC no es necesaria, ya que raramente conducen a cambios de conducta (BII).*
- *Las evaluaciones por imágenes deberían reservarse para aquellos pacientes que presentan fracaso terapéutico, recurrencia temprana sintomática o hematuria microscópica persistente, sugestiva de anomalías urológicas mayores (BII).*
- *La decisión de la realización y la selección de los exámenes complementarios deberá ser tomada por el médico tratante en forma individualizada, de acuerdo con su sospecha de la patología predisponente de IU en cada paciente en particular.*

#### **RECURRENCIA**

Cuando la IU recurre es necesario distinguir reinfección de recaída.

**Reinfección:** nuevo episodio de IU producido por un nuevo organismo.

**Recaída:** IU producida por el mismo organismo que no ha sido erradicado.

La recaída frecuentemente se asocia a anomalías anatómicas o funcionales (p. ej. cálculos prostáticos, abscesos prostáticos, quiste renales infectados o prostatitis crónica). Esta distinción suele ser dificultosa si el patógeno involucrado es *E.coli*, ya que la identificación de distintas cepas puede resultar más complicada para algunos laboratorios microbiológicos. En contraste, la infección por un patógeno menos frecuente, o un perfil de resistencia antibiótica infrecuente permite distinguir con mayor claridad entre una recaída y una reinfección.

En las recaídas debe sospecharse la presencia de una prostatitis crónica. En estos casos debe obtenerse una muestra luego de una expresión prostática, utilizando el procedimiento de las cuatro copas. El mismo consiste en lo siguiente: luego de un breve tratamiento con nitrofurantoína para eliminar bacteriurias, el paciente con vejiga llena recoge una muestra

- 1- de chorro inicial y
- 2- de chorro medio.

- 3- El médico procede a efectuar un masaje prostático recogiendo la secreción obtenida y finalmente
- 4- Se recoge una muestra de la orina remanente

En el caso de que la muestra prostática y/o la de orina remanente muestren un recuento de colonias diez veces mayor que la muestra inicial, el paciente presenta una prostatitis bacteriana crónica. Es recomendable que este procedimiento sea realizado por urólogos, ya que en algunos estudios estos especialistas obtuvieron muestras más representativas. La secreción prostática obtenida mediante el masaje muestra > 10-20 GB, leucocitos agrupados y/o cuerpos grasos ovales en el examen en fresco. Además, un pH >7 sugiere la presencia de una prostatitis <sup>(16, 17)</sup>.

Una buena historia clínica y exámenes complementarios comunes pueden superar a este procedimiento, que resulta costoso – ya que consta de cuatro urocultivos- e incómodo para los pacientes. Por lo tanto, cuando una IU recae luego de un tratamiento apropiado, es posible asumir que el paciente tiene una prostatitis bacteriana y, en consecuencia, prescribir ATB adecuado frente a esta complicación (BIII).

#### **Puntos prácticos:**

- Frente a un paciente de sexo masculino que reitera episodios de IU, debe procurar establecerse si se trata de una reinfección o de una recaída
- Los resultados del urocultivo suelen orientar hacia alguna de las dos situaciones clínicas.
- En las recaídas debe considerarse la posibilidad de una prostatitis bacteriana crónica y obtenerse una muestra luego de una expresión prostática, mediante el procedimiento de las cuatro copas.
- Cuando una IU recae luego de un tratamiento apropiado, es posible asumir que el paciente tiene una

*prostatitis bacteriana y tratarla empíricamente (BIII).*

#### **TRATAMIENTO DE LA PROSTATITIS CRÓNICA**

Es preciso destacar que la prostatitis crónica/síndrome de dolor pélvico crónico – que corresponde al 90%–95% de los casos de prostatitis- es una afección de etiología no completamente conocida, marcada por una combinación de dolor y síntomas urinarios y eyaculatorios. No existe aún un tratamiento uniformemente efectivo <sup>(18)</sup>. De todos modos, en razón de que los uropatógenos están involucrados –aunque en un bajo porcentaje de los casos-, el tratamiento ATB está recomendado.

Los tres mayores determinantes de la difusión y concentración de los agentes antimicrobianos en los fluidos prostáticos y tejidos son la liposolubilidad, la constante de disociación (pKa) y la unión a proteínas. El pH normal humano del fluido prostático es 6.5-6.7, y aumenta en las prostatitis crónicas a niveles de entre 7.0 y 8.3. Una gran concentración de agentes antimicrobianos en los fluidos prostáticos ocurre en presencia de un gradiente de pH a través de la membrana que separa el plasma del fluido prostático. La nitrofurantoína es un ácido poco soluble en lípidos (hidrofílico) con un valor de pKa poco favorable para su difusión dentro de la próstata. La administración de dosis estándar de esta droga en hombres resulta en niveles ≤ 1 µg/ml de sangre, y los niveles esperados en los fluidos prostáticos suelen no ser terapéuticos.

Por el contrario, el análisis de las concentraciones de varias fluoroquinolonas en el fluido prostático y seminal y en tejido prostático muestra una clara ventaja de esta clase de fármacos no sólo respecto de sus concentraciones plasmáticas sino también en su penetración a estos sitios <sup>(19)</sup>.

En la **tabla 1** se describen los regímenes recomendados para el tratamiento de la prostatitis crónica (CI) (16, 17)

**Tabla 1. Recomendaciones terapéuticas de la prostatitis crónica.**

**Electivos**

- Ciprofloxacina 500 mg c/ 12 hs x 28d
- Norfloxacina 400 mg c/ 12 hs x 28d
- Ofloxacina 200 mg c/ 12 hs x 28d

**Alternativos**

- Doxiciclina 100 mg c/ 12 hs x 28d
- Minociclina 100 mg c/ 12 hs x 28d
- Trimetoprima/sulfametoxazol una tableta de doble dosis c/ 12 hs x 28d

Debe destacarse que una reciente revisión de estudios aleatorizados y controlados para el tratamiento de la prostatitis crónica/dolor pelviano crónico no encontró beneficios significativos universales y/o prolongados con los fármacos actualmente disponibles <sup>(20)</sup>. Además de los ATB, otros medicamentos, como alfa-bloqueantes, anti-andrógenos y antiinflamatorios han sido de ayuda para algunos pacientes <sup>(21)</sup>. Por lo tanto, algunos expertos postulan que una terapia combinada – secuencial o simultánea- entre diferentes clases de drogas antimicrobianas, antiinflamatorias y antiespasmódicas podría tener un mayor potencial para proveer una mejoría sintomática, especialmente en pacientes con síntomas de larga data <sup>(22)</sup>.

En el paciente que persiste sintomático o presenta recurrencias de IU frecuentes luego del tratamiento de la prostatitis crónica, se recomienda efectuar otros estudios como ecografía, urografía excretora y evaluación del vaciado vesical <sup>(6)</sup>. Nuevamente, este Consenso recomienda que la decisión de la realización y selección de los exámenes complementarios sea tomada por el médico tratante en función de la sospecha de patología predisponente de IU en cada paciente en particular.

**Puntos prácticos:**

- *La prostatitis crónica/síndrome de dolor pélvico crónico – que corresponde al 90%–95% de los casos de prostatitis- es una afección de etiología no completamente conocida, marcada por una combinación de dolor y síntomas urinarios y eyaculatorios. No existe aún un tratamiento uniformemente efectivo.*
- *Los regímenes ATB electivos recomendados para el tratamiento de la prostatitis crónica son*

*ciprofloxacina, norfloxacina u ofloxacina.*

- *Los regímenes alternativos están constituidos por doxiciclina, minociclina o cotrimoxazol.*
- *Si a pesar de este tratamiento el paciente persiste sintomático o presenta recurrencias de IU frecuentes, se recomienda efectuar otros estudios como la ecografía, urografía excretora y evaluación del vaciado vesical*

**BIBLIOGRAFIA**

1. Hooton TM, Stamm WE. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:551-81.
2. Griebing T. Urologic Diseases in America Project: Trends in Resource use for Urinary Tract Infections in Men. *J Urol* 2005; 173: 1288 -94
3. Krieger JN, Ross SO, Simonsen JM. Urinary tract infections in healthy university men. *J Urol* 1993 ;149: 1046-8.
4. Lipsky BA. Urinary tract infections in men. *Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and treatment. Ann Intern Med* 1989; 110: 138-50
5. Foxman B, Zhang L, Tallman P, Andree BC, Geiger AM, Koopman JS et al. Transmission of uropathogens between sex partners. *J Infect Dis* 1997; 175: 989-92.
6. Lipsky B, Schaberg D. Managing urinary tract infection. *Hospital Practice* 2000; 35: 53-59.
7. Spach DH, Stapleton AE, Stamm WE. Lack of circumcision increases the risk of urinary tract infection in young men. *JAMA* 1992; 267: 679-81.
8. De Pinho AM, Lopes GS, Ramos-Filho CF, Santos O, De Oliveira MP, Halpern M et al. Urinary tract infection in men with AIDS. *Genitourin Med* 1994; 70: 30-4.

9. Lipsky BA, Ireton RC, Fihn SD, Hackett R, Berger RE. Diagnosis of bacteriuria in men: specimen collection and culture interpretation. *J Infect Dis* 1987; 155: 847-54.
10. Gleckman R, Esposito A, Crowley M, Natsios GA. Reliability of a single urine culture in establishing diagnosis of asymptomatic bacteriuria in adult males. *J Clin Microbiol* 1979; 9: 596-7.
11. Naber KG, Bergman B, Bishop MC, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Lobel B, and the Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of Urology (EAU). EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. *Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of Urology (EAU). Eur Urol* 2001; 40: 576-88.
12. Ulleryd P, Sandberg T. Ciprofloxacin for 2 or 4 weeks in the treatment of febrile urinary tract infection in men: a randomized trial with a 1 year follow-up. *Scand J Infect Dis* 2003; 35: 34-9.
13. Pfau A. Urinary tract infections in healthy university men. *J Urol* 1994; 151: 705-6
14. Ulleryd P, Zackrisson B, Aus G, Bergdahl S, Hugosson J, Sandberg T. Selective urological evaluation in men with febrile urinary tract infection. *BJU International* 2001; 88: 15-20.
15. Abarbanel J, Engelstein D, Lask D, Livne PM. Urinary tract infection in men younger than 45 years of age: is there a need for urologic investigation? *Urology* 2003; 62: 27-9
16. [http://hopkins-abxguide.org/terminals/diagnosis\\_terminal.cfm?id=364](http://hopkins-abxguide.org/terminals/diagnosis_terminal.cfm?id=364). Último acceso 14 de julio de 2006.
17. Association of Genitourinary Medicine and the Medical Society for the Study of Venereal Diseases, Clinical Effectiveness Group. National guideline for the management of prostatitis. [www.mssvd.org.uk](http://www.mssvd.org.uk). June 2001.
18. Habermacher GM, Chason JT, Schaeffer AJ. Prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Annu Rev Med* 2006; 57:195-206.
19. Wagenlehner FM, Weidner W, Sorgel F, Naber KG. The role of antibiotics in chronic bacterial prostatitis. *Int J Antimicrob Agents* 2005; 26: 1-7.
20. Dimitrakov JD, Kaplan SA, Kroenke K, Jackson JL, Freeman MR. Management of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: an evidence-based approach. *Urology* 2006; 67: 881-8.
21. Potts JM. Therapeutic options for chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Curr Urol Rep* 2005; 6: 313-7.
22. Shoskes DA, Katz E. Multimodal therapy for chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Curr Urol Rep* 2005; 6: 296-9.

## SECCIÓN VII. INFECCIÓN URINARIA EN PACIENTES DIABÉTICOS

### PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

Durante muchos años persistió la controversia respecto de la incidencia aumentada de IU en pacientes diabéticos. Varios estudios recientes <sup>(1-3)</sup> parecen haber demostrado, en diseños de casos y controles, que la diabetes - independientemente de otros factores- triplica el riesgo de bacteriuria asintomática y de IU (AII).

Este aumento no tendría relación con la forma clínica de la diabetes, la presencia de compromiso vascular o neuropático, el grado de residuo postmiccional o el nivel de control de la glucemia a corto o largo plazo. Los factores de riesgo para el desarrollo de IU en mujeres con diabetes no están bien definidos, y si bien la presencia de bacteriuria asintomática parece incrementar la posibilidad de un desarrollo posterior de IU, la búsqueda sistemática de esta condición no está recomendada (A1) <sup>(4)</sup>

Sin embargo, es importante establecer que - dada la elevada tasa de bacteriuria asintomática y la frecuencia de otras causas de fiebre en estos pacientes- , el solo hecho de que un paciente diabético presente fiebre más bacteriuria no debe interpretarse como una IU. Por el contrario, es preciso descartar antes otros focos probables de infección.

### FISIOPATOGENIA Y CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE LA ASOCIACIÓN ENTRE INFECCIÓN URINARIA Y DIABETES.

Las observaciones clínicas recientes han arrojado luz sobre el mecanismo patogénico de las IU en pacientes diabéticos. El desarrollo del cuadro clínico en las mujeres es precedido por la colonización del epitelio vaginal y del periné por parte del agente causal (habitualmente bacilos gram negativos) que desde allí ascienden a la vejiga. Las características intrínsecas de la colonización del epitelio urinario fue ampliamente estudiada para *E. coli*, cuyas adhesinas (fimbrias tipo 1, P y S y otras adhesinas) se fijan a moléculas específicas del uroepitelio tales como glucoesfingolípidos y uroplakinas. <sup>(5)</sup>

La diabetes ha demostrado prolongar el tiempo de hospitalización de los casos de IU y a incrementar las tasas de internación por pielonefritis, pero no parece modificar la mortalidad directamente relacionada <sup>(6)</sup>.

Sin embargo, se ha observado que los pacientes con pielonefritis aguda tienen un peor pronóstico <sup>(7)</sup>

La bacteriuria asintomática ha demostrado ser un factor relacionado a la ocurrencia de IU especialmente en diabetes tipo II <sup>(2)</sup>. Sin embargo, no hay evidencia que indique que esta bacteriuria pueda prevenirse ni modificarse favorablemente con el tratamiento y por lo tanto no está indicado su rastreo en diabéticos <sup>(8)</sup> <sup>(A1)</sup>.

Los pacientes diabéticos pueden presentar más frecuentemente síntomas urinarios, deterioro del sensorio, historia de incontinencia relacionada con los episodios de IU, e infecciones urinarias por otros patógenos además de *E.coli* <sup>(9)</sup>. En efecto, las IU por *K.pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae* y *C. albicans* son más frecuentes en esta población <sup>(10)</sup>. Por su parte, la diabetes parecería asociarse, de acuerdo con series de casos publicadas, a formas más severas de presentación clínica de la IU como pielonefritis enfisematosa, necrosis papilar renal, pielonefritis xantogranulomatosa y abscesos renales y perirrenales, aunque su incidencia relativa no está definida especialmente para las formas más infrecuentes.

La pielonefritis enfisematosa es una infección necrotizante que compromete al parénquima renal y al tejido perirrenal <sup>(11)</sup>. Más del 90% de los casos ocurren en diabéticos <sup>(12)</sup>. Otras complicaciones observadas en estos pacientes son la cistitis enfisematosa y la pielitis enfisematosa.

### TRATAMIENTO

En el paciente diabético, la IU debe considerarse complicada dada la mayor probabilidad de alteraciones subyacentes de las vías urinarias (anatómicas y funcionales), y de complicaciones locales y sistémicas. Por lo tanto a todo paciente con esta condición se le debe realizar urocultivo y una evaluación clínica completa para determinar la presencia de descompensación metabólica y/o síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), ya que éstos constituyen criterios de internación y de realización de hemocultivos.

El tratamiento empírico inicial para aquellos casos que no requieren internación así como para aquellos que no tienen antecedentes de antibióticoterapia previa de amplio espectro o instrumentación urológica reciente (definida como aquella que no fue realizada dentro de los 30 días) puede incluir una fluoroquinolona por vía oral (como la ciprofloxacina), o en su

defecto una aminopenicilinas + inhibidor de  $\beta$ -lactamasa (BII).

Por su parte, en casos de pacientes que poseen un cateterismo urinario crónico, o múltiples tratamientos previos resulta difícil establecer una recomendación general pero parece prudente indicar un aminoglucósido (en particular, amicacina 1 g/día), una cefalosporina de 3era o 4ta generación, un  $\beta$ -lactámico antipseudomonadal + inhibidor de  $\beta$ -lactamasa, o un carbapenem (BII). Como fue señalado en varios apartados del presente Consenso Intersociedades para los casos de otras situaciones que ocurren en pacientes con antecedentes similares de procedimientos invasivos y/o ATB previos, la decisión de cuál de estas opciones terapéuticas utilizar se deberá individualizar en función de la historia personal de cada paciente.

La duración recomendada del tratamiento antibiótico para la pielonefritis aguda es de 10 a 14 días (BIII).

El paciente debe ser seguido en forma estrecha frente a la posibilidad de una mala

evolución inicial. Todo paciente hospitalizado como consecuencia de la severidad de la presentación debe evaluarse dentro de las 72 hs. de iniciado el tratamiento para definir la necesidad de realizar un estudio por imágenes (ecografía o TAC) que permita descartar alguna de las formas clínicas más severas arriba descriptas o una complicación supurada que requiera resolución quirúrgica.

La indicación del estudio urológico luego de superado el evento agudo es controvertida. El mismo estaría justificado para los casos que no tienen alteraciones conocidas de las vías urinarias previas y han requerido internación.

### **PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES URINARIAS EN DIABÉTICOS Y DE SUS COMPLICACIONES**

En la tabla 1 se describen algunas de las medidas propuestas para prevenir la aparición de IU y sus complicaciones en esta población<sup>(13)</sup>

**Tabla 1. Recomendaciones para la prevención de la infección urinaria en diabéticos y sus complicaciones**

- Mantener un buen control metabólico ( HbA1c < 7.0 mg)
- Limitar el uso de catéteres urinarios
- Profilaxis antibiótica para prevenir infecciones en mujeres sexualmente activas que tengan dos o más episodios al año relacionados al acto sexual
- Mantener un perfil de "euglucemia" en situaciones tales como cirugías u otros procedimientos asociados a stress

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Nicolle E. L. Urinary tract infection in diabetes. *Current Opinion Inf Dis* 2005, 18: 49-53
2. Muller L. M., Hoepelman A. Increased risk of common infections in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus. *CID* 2005; 41:281-8
3. Geerling Suzanne E. Risk factors for symptomatic urinary tract infection in women with diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23:1737-1741.
4. Brown JS, Wessells H, Chancellor MB, Howards SS, Stamm WE, Stapleton AE et al. Urologic complications of diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28: 177-85.
5. Johnson JR. Microbial virulence determinants and the pathogenesis of urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am* 2003; 17: 261-278.
6. Boyko EJ, Fihn SD, Scholes D, Chen CL, Normand EH, Yarbro P. Diabetes and the risk of acute urinary tract infection among postmenopausal women. *Diabetes Care* 2002; 25:1778-1783.
7. Efstathiou SP, Pefanis AV, Tsioulos DI, Zacharos ID, Tsiakou AG, Mitromaras AG. Acute pyelonephritis in adults: prediction of mortality and failure of treatment. *Arch Intern Med* 2003; 163:1206-1212.
8. Stapleton A. Urinary tract infections in patients with diabetes. *Am J Med* 2002; 113 (Suppl 1A): 80S-84S.
9. Horcajada JP, Morenal L. Community acquired febrile urinary tract infection in diabetes could deserve a different management: a

- case control study. *J Inter Med* 254:280-286.2003
10. Hoepelman AI, Meiland R, Geerlings SE. Pathogenesis and management of bacterial urinary tract infections in adult patients with diabetes mellitus. *Int J Antimicrob Agents* 2003; 22 (Suppl 2):35-43
  11. Kumar A, Turney JH, Brownjohn AM, McMahon MJ. Unusual bacterial infections of the urinary tract in diabetic patients--rare but frequently lethal. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16:1062-5.
  12. Evanoff GV, Thompson CS, Foley R, Weinman EJ. Spectrum of gas within the kidney. Emphysematous pyelonephritis and emphysematous pyelitis. *Am J Med* 1987; 83: 149- 154.
  13. Ronald A, Ludwig E. Urinary tract infections in adults with diabetes. *International.J of Antimicrob Agents* 2001; 17:287-292.

## SECCIÓN VIII. INFECCIÓN URINARIA EN EL PACIENTE SONDADO.

### INTRODUCCIÓN

Las IU suelen ser la causa más frecuente de infección nosocomial -40%-<sup>(1)</sup>, y en un 80% están relacionadas con la colocación de un catéter para drenaje vesical. Son de difícil prevención cuando el catéter permanece emplazado por un período prolongado y constituyen una causa importante de bacteriemia en los pacientes internados.

La incidencia de bacteriuria en pacientes sondados varía entre un 3% y un 10 % por día. De los pacientes con bacteriuria, un 10 a 25% presentan síntomas desarrollando una IU, y entre el 1 y el 4% desarrollan bacteriemia.

### DEFINICIÓN

El punto de corte para definir una IU en un paciente sondado no es sencillo de establecer. Algunos investigadores consideran que el punto de corte de 100.000 colonias por mililitro es el adecuado homologándolo al de la población sin sonda vesical. Este valor surge de las definiciones del CDC de IU nosocomial, cuando se acompaña de uno de los siguientes síntomas: fiebre, urgencia miccional, disuria, polaquiuria o tensión suprapúbica pero no hace distinción entre pacientes con catéter vesical o sin él.

El crecimiento de  $10^2$  UFC/ml o más de un patógeno predominante en la orina de un paciente sondado, especialmente cuando se acompaña de piuria, podría ser considerado como infección relacionada a catéter, por lo que algunos autores toman valores de 1000 colonias por mililitro porque demostraron que un germen por mililitro en un paciente sondado se multiplica hasta valores de  $10^5$  o  $10^6$  en 72hs de no mediar tratamiento antibiótico (B III). Se sostiene que este último punto de corte sería útil tanto para toma de decisiones terapéuticas como para el desarrollo de trabajos científicos<sup>(1)</sup>. De todos modos, debe recordarse lo señalado en otros apartados respecto de que los informes se realizan a partir de recuentos  $> 10^3$  UFC/mL.

#### Puntos prácticos

- Se debe considerar bacteriuria significativa en todo paciente sondado un recuento de colonias  $\geq 10^2$  UFC de un patógeno predominante.
- La presencia de bacteriuria significativa, acompañada de piuria y

síntomas, se debe considerar como una IU.

### ETIOLOGÍA

Se deben distinguir dos situaciones al considerar los gérmenes implicados en las IU asociadas a sondas vesicales: pacientes con sondajes vesicales de corta duración y aquellos de larga duración (más de 30 días).

Los sondajes vesicales de corta duración se efectúan en pacientes internados en centros de agudos, en los que la colocación de la sonda se relaciona con la realización de procedimientos quirúrgicos, control de diuresis y retención urinaria aguda. Tienen una prevalencia de bacteriuria del 15% y una duración del sondaje con una media de 2 días y una mediana de 4 días<sup>(2,3)</sup>. Los gérmenes más frecuentemente aislados son: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *P. mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, enterococo y *Candida*.

Un punto para tener en cuenta es que como el riñón recibe del 20 al 25% del volumen minuto cardíaco, ciertos organismos que estén en el torrente sanguíneo pueden ser filtrados y hallados en la orina, en particular el *Staphylococcus aureus* (4) y la *Candida* spp. sin ser responsables de una IU. En estos casos puede tratarse de una bacteriuria de salida, y debe descartarse una infección sistémica como foco de origen. Una probable excepción la constituyen pacientes con instrumentación urológica previa ó con múltiples esquemas antibióticos previos.

Los sondajes vesicales de larga duración se llevan a cabo en pacientes con enfermedades crónicas o neurológicas, que se atienden en centros de cuidados crónicos, y las indicaciones más frecuentes son la incontinencia y la obstrucción urinaria. La prevalencia de bacteriuria es del 90% al 100 % y la duración del sondaje varía entre meses y años. Los gérmenes más frecuentemente aislados son similares a los del corto plazo pero se suman y se incrementa la frecuencia de otros patógenos como *Providencia stuartii*, *Morganella Morgagni*, *Enterococcus* y *Candida*. Las infecciones polimicrobianas son muy frecuentes en este grupo de pacientes.

#### Puntos prácticos

- La etiología de las IU asociadas a sonda vesical varía en relación con el tiempo de permanencia de dicho dispositivo.

## FACTORES DE RIESGO

Análisis multivariados han identificado factores de riesgo para bacteriuria en pacientes sondados. En el estudio realizado por Platt <sup>(5)</sup> y colaboradores sobre 1474 cateterizaciones se hallaron nueve factores de riesgo independientes para bacteriuria (A II)

1. Duración de la cateterización
2. Ausencia de uso de bolsa colectora
3. Colonización de la bolsa colectora
4. Diabetes mellitus
5. Ausencia de uso de antibióticos
6. Sexo femenino
7. Indicaciones para la colocación de sonda fuera del acto quirúrgico o la medición del flujo urinario
8. Elevación de creatinina plasmática
9. Errores en el cuidado del catéter.

Es preciso prestar suma atención al punto 5: que la ausencia del uso de ATB haya demostrado ser un factor de riesgo independiente para la aparición de bacteriuria en los pacientes sondados, *de ningún modo implica que deban prescribirse estas drogas en forma preventiva*. De hecho, en aquellos pacientes con sondajes de corta duración no ha demostrado ser la antibioticoterapia una intervención costo-efectiva. Y en los casos de sondaje permanente, no solamente la profilaxis ATB es inefectiva, sino que selecciona gérmenes multirresistentes.

### **Puntos prácticos**

- *El conocimiento de los factores de riesgo permite desarrollar medidas preventivas. (ver en este Consenso "Prevención de las IU")*

## FISIOPATOLOGÍA

En el paciente sondado los puntos de entrada de microorganismos a la vejiga son <sup>(6)</sup>:

- a) arrastre de gérmenes al colocar el catéter
- b) desconexión del catéter y el tubo de acceso a la bolsa colectora y entrada al catéter de gérmenes
- c) apertura del tubo de drenaje de la bolsa colectora y entrada de gérmenes a la misma
- d) ingreso de las bacterias por el espacio que queda entre la superficie externa del catéter y la mucosa uretral directamente a la vejiga. Es considerada ésta la forma más frecuente de colonización.

La vía de entrada varía de acuerdo al sexo. En las mujeres predominaría el ingreso periuretral

de flora rectal, en tanto en el hombre la vía predominante es intraluminal, hecho que sugiere un origen exógeno. También pueden ingresar los gérmenes que se encuentran en la uretra distal y meato uretral durante la colocación de la sonda <sup>(7)</sup>.

En la bacteriuria originada por el catéter existen dos poblaciones de bacterias; 1) las de crecimiento plactónico, que crecen en suspensión en la orina y 2) las de crecimiento en biocapas. Este es un proceso evolutivo con una secuencia claramente definida.

En el segundo caso las bacterias se unen a la superficie de la sonda, crecen y secretan una matriz extracelular de polisacáridos del glucocálix bacteriano - que tiene un potencial aniónico- atrapando nutrientes y las moléculas de oxígeno necesarias para la supervivencia de los gérmenes, produciendo además la repulsión de los fagocitos, anticuerpos, antibióticos y antisépticos. Este proceso es independiente del tipo de sonda utilizada (silicona, latex, teflón, etc.). El efecto beneficioso de dichos tipos de sonda consistiría en retardar el asentamiento bacteriano <sup>(8)</sup>. Estas biocapas favorecen las incrustaciones dentro de la luz del catéter llevando a demorar aún más el flujo de la orina. Las bacterias ureolíticas (*Proteus*, *Providencia*, *Morganella*) aceleran este proceso porque al alcalinizar aún más la orina promueven la formación de cristales de estruvita y apatita.

*La presencia de una bacteria en el catéter no indica infección sino colonización*, todo dependerá de las defensas del huésped y de las lesiones que se hayan provocado durante la colocación, permanencia y remoción de la sonda (por la ruptura de la barrera epitelial) <sup>(9)</sup>. La colonización bacteriana no solo puede comprometer a la vejiga sino que localmente puede afectar al epidídimo, testículo, próstata, vesículas seminales, producir bacteriemias e incluso sepsis.

## DIAGNÓSTICO

### **Diagnóstico microbiológico**

*Valor del sedimento urinario:* La leucocituria es un hallazgo que contribuye al diagnóstico de IU en pacientes no sondados, en cambio en los pacientes sondados tendría solamente cierto valor en aquellos con infecciones debidas a bacilos gram negativos. En contraste, la asociación entre leucocituria e infecciones debidas a levaduras, enterococos o estafilococos es menos fuerte <sup>(10)</sup>. La especificidad sería del 90 %, pero la sensibilidad de sólo un 37 %. Por otra parte en los pacientes con sondaje vesical prolongado la presencia de leucocituria se asocia en forma

muy variable a la IU. Por lo tanto en los pacientes sondados *la leucocituria no es un elemento útil para decidir la toma de cultivo* (B III).

**Urocultivo:** La forma adecuada de obtención de la muestra para realizar el cultivo de orina en un paciente sondado también está sujeta a controversias. Existe evidencia de que en pacientes sondados crónicamente la remoción del catéter previa a la toma del urocultivo al inicio del tratamiento en un episodio febril disminuye el número de cultivos polimicrobianos, los días de fiebre y el hallazgo de bacteriuria en las primeras 72 horas de tratamiento <sup>(11-13)</sup>. Trabajos recientes demuestran que el cambio de sonda previo a la toma de urocultivo, resulta en una disminución de los costos del laboratorio y de los antibióticos prescritos <sup>(14-15)</sup> (B III). Algunos autores han demostrado la diferencia en el germen que se obtiene si la muestra es tomada por punción de sonda o por punción suprapúbica <sup>(15)</sup>. Debido a este hallazgo, probablemente relacionado con la adherencia de las bacterias en el biofilm, varios autores sugieren el recambio de sonda antes de la toma de la muestra <sup>(16)</sup>. Algunos datos, además, sugieren que el recambio de la sonda tiene cierto efecto terapéutico ya que mejoraría la evolución clínica. Por su parte, un método muy difundido y aceptado para la obtención de la muestra es la punción proximal de sonda. No hay información sobre los resultados de la toma de cultivo y evolución en pacientes con sondaje vesical reciente que hayan comparado la punción proximal de sonda con el recambio del catéter.

### **Diagnóstico clínico**

La presencia de síntomas que permitan establecer el diagnóstico de IU asociada a catéter es controvertida, y no se ha podido demostrar en trabajos prospectivos la relación entre fiebre o síntomas urinarios con la presencia de infección. El catéter en sí puede ocasionar síntomas, pero también su presencia puede anular los síntomas habituales de IU, como aquéllos vinculados con la repleción vesical o la disuria por irritación uretral. La presencia de fiebre o síntomas vesicales muchas veces se relaciona con la obstrucción del catéter <sup>(15)</sup>.

Casi todos los episodios de bacteriuria asociada a sondaje vesical de corta duración son asintomáticos. En pacientes sondados la presencia de fiebre, disuria, urgencia miccional, dolor pélvico o uretral tienen un bajo valor predictivo para el diagnóstico de las

IU <sup>(17)</sup>, y deben por lo tanto tenerse en cuenta los síntomas y/o signos sistémicos o extra-urrológicos.

En resumen, los síntomas sugestivos de IU que deben ser tenidos en cuenta en pacientes con catéteres vesicales son <sup>(16-17)</sup>:

- 1) Fiebre
- 2) Dolor hipogástrico
- 3) Dolor lumbar
- 4) Síntomas gastrointestinales
- 5) Bacteriemias sin otro foco

Por otra parte, y en especial en pacientes con lesiones medulares se deberá considerar como sugestivo de IU a la aparición de <sup>(15-16)</sup>:

- 1) Diaforesis
- 2) Letargia
- 3) Aumento de la espasticidad
- 4) Pérdidas de orina entre cateterismos, en pacientes que son sometidos en forma intermitente a este procedimiento.

Menos del 5% de los pacientes con bacteriuria presentan bacteriemia causada inequívocamente por la misma <sup>(18-19)</sup>, pero es tan frecuente el uso de sondas vesicales en el paciente internado que hasta el 15% de las bacteriemias en una institución de salud son originadas por ellas <sup>(20)</sup>. La mortalidad atribuible a la IU en paciente con sonda vesical es de 1 cada mil infecciones <sup>(18)</sup> aunque los resultados de los estudios que trataron de relacionar la bacteriuria y un incremento de la mortalidad han sido contradictorios <sup>(17-18)</sup>.

Se deben descartar litiasis en el árbol urinario en aquellos pacientes que deterioren la función renal rápidamente, o tengan fiebre, bacteriemias recurrentes o de difícil control <sup>(5)</sup>. En estos pacientes el estudio de elección es la tomografía axial computada <sup>(19)</sup>, que realizada sin contraste es el método para diagnosticar litiasis, infecciones formadoras de gas, hemorragias, obstrucción y masas inflamatorias. El agregado de contraste endovenoso demuestra en el paciente con pielonefritis las alteraciones de la perfusión del parénquima renal y de la excreción que le son características.

### **Puntos prácticos**

- *Se considera IU asociada a catéter a aquella que presenta alguno de los síntomas descriptos y cuya muestra de orina - idealmente tomada luego del recambio de la sonda- desarrolla un crecimiento bacteriano mayor a  $10^2$  UFC/mL de un patógeno predominante.*

- En el caso de la candiduria, podría considerarse  $10^3$  UFC/mL como punto de corte para definir infección (B III).
- Los datos clínicos son de difícil interpretación, por lo que se requiere de un análisis minucioso de la situación para establecer el diagnóstico.

### TRATAMIENTO

La aparición de fiebre y/o escalofríos en un paciente con sonda vesical debe hacer pensar en una IU. Hay que descartar la obstrucción de la sonda y otros focos infecciosos posibles. Se debe obtener una muestra de urocultivo previo al inicio del tratamiento, y en pacientes severamente enfermos, con evidencias de compromiso sistémico (alteración de la tensión arterial, taquicardia, oliguria, etc.) obtener también muestras de hemocultivos. Los hemocultivos también deben considerarse dentro de las evaluaciones de un paciente

febril, sondado sin foco claro. Siempre se debe recordar la posibilidad de que el foco urinario sea fuente de bacteriemia. En los pacientes sondados crónicos y tal vez en los de sondaje reciente el recambio del catéter al iniciar el tratamiento puede ser beneficioso <sup>(14)</sup>.

La necesidad de iniciar un tratamiento empírico o la posibilidad de aguardar los resultados de los cultivos, estará determinada por la severidad del compromiso del paciente. Los esquemas empíricos deben estar ajustados a la flora prevalente local. En los pacientes que han estado de alguna forma institucionalizados se deben orientar los esquemas iniciales según los hallazgos de cada unidad y los antibióticos recibidos previamente por el paciente.

La **tabla 1** resume las recomendaciones del Consenso según diferentes situaciones clínicas. <sup>(15-16-20)</sup> (C III)

**Tabla 1. Recomendaciones para el tratamiento de la infección urinaria en el sondado.**

	Antibiótico	Vía de administración	Duración
IU en paciente sondado sin sospecha de bacteriemia ni antibióticos previos	ADECUADO A LA INSTITUCION Ejemplos Ciprofloxacina 500 c/ 12 hs TMS 160-800 c//12 hs	ORAL  ORAL	7 a 10 días
IU en paciente sondado con sospecha de bacteriemia hospitalizado	ADECUADO A LA INSTITUCION Ejemplos Ceftriaxona 1g día Ciprofloxacina 200-400 c 12 hs	IV inicial, pasar a vía ORAL según evolución clínica y cultivos	7 a 14 días

En el caso de los pacientes sondados ambulatorios, también deberá tenerse en cuenta si recibieron antibióticos previamente y de qué clase para orientar el tratamiento: si no han recibido antibióticos podría indicarse ciprofloxacina como en la tabla precedente, si han recibido quinolonas una alternativa sería ceftriaxona 1 g cada 24 hs. La duración del tratamiento será de 7 a 10 días en los casos sin bacteriemia y de 7 a 14 en los casos con sospecha o confirmación de la misma (C III) <sup>(15-16-20)</sup>.

### Puntos prácticos

- Siempre es necesario realizar un urocultivo previo al tratamiento.
- En razón del cuadro clínico se definirá si es necesaria la toma de hemocultivos.
- El tratamiento empírico inicial dependerá de diferentes variables, como el estado clínico del

*paciente, sus antecedentes de instrumentaciones y tratamientos ATB previos, y de la flora local.*

### IU por *Candida spp*

La presencia de candiduria en un paciente sondado es un problema directamente relacionado con el uso previo de antibióticos, la internación y el tiempo que dura la cateterización. En la actualidad se considera que un paciente presenta candiduria sin necesidad de repetir el urocultivo para su confirmación.

El cambio del catéter resuelve la candiduria en un 30% de los casos; este porcentaje se eleva al 40% si se logra remover definitivamente el catéter. Para el tratamiento de la candiduria que persiste luego de la remoción del catéter se recomienda fluconazol en dosis de 100 a 200 mg por día, por vía oral si el estado del

paciente lo permite y durante un lapso de 14 días.<sup>(15-16)</sup> (CIII ).

Las complicaciones de la candiduria son la fiebre, los abscesos renales y perirrenales, la presencia de una bola fúngica y -en pacientes con alteraciones del árbol urinario- la candidiasis diseminada. En estos casos el tratamiento deberá ser sistémico con anfotericina B ó fluconazol y quirúrgico cuando esté indicado.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Maki D, Tambyah P. Engineering out the risk of infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 1-6.
2. Hale RW, Hooton TM, Culver DH, Stanley RC, Emory TG, Hardison CD et al. Nosocomial infections in U.S. hospitals, 1975-1976: Estimated frequency by selected characteristics of patients. *Am J Med* 1981; 70: 947-959.
3. Hartstein AI, Garber SB, Ward TT, Jones SR, Morthland VH. Nosocomial urinary tract infection: A prospective evaluation of 108 catheterized patients. *Infect Control* 1981; 2: 380-386.
4. Arpi M, Renneberg J. The clinical significance of *Staphylococcus aureus* bacteriuria. *J Urol* 1984; 132: 697-700.
5. Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Risk factors for nosocomial urinary tract infection. *Am J Epidemiol* 1986; 124: 977-985.
6. Warren, J. Catheter-associated urinary tract infection. *Int J of Antimicrob Agents* 2001; 17: 299-303.
7. Garibaldi RA, Burke JP, Britt MR, Miller MA, Smith CB. Meatal colonization and catheter-associated bacteriuria. *N Engl J Med* 1980; 303: 316-318.
8. Mulhall AB, Chapman RG, Crow RA. Bacteriuria during indwelling urethral catheterization. *J Hosp Infect* 1988; 11: 253-262.
9. Stickler DJ, King JB, Winters C, Morris SL. Blockage of urethral catheter by bacterial biofilms. *J Infect* 1993; 27: 133-135.
10. Tambyah PA, Maki DG. The relationship between pyuria and infection in patients with indwelling urinary catheters: a prospective study of 761 patients. *Arch Intern Med* 2000; 160:673-7.
11. Raz R, Schiller D, Nicolle L. Chronic indwelling catheter replacement before antimicrobial therapy for symptomatic urinary tract infection. *J Urol* 2000; 164:1254-1258.
12. Krieger JN, Kaiser DL, Wenzel RP. Urinary tract etiology of bloodstream infections in hospitalized patients. *J Infect Dis* 1983; 148: 57-62.
13. Bryan C, Reynolds K. Hospital-acquired bacteremic urinary tract infection: Epidemiology and outcome. *J Urol* 1984; 132:494-498.
14. Shah PS, Cannon JP, Sullivan CL et al. Controlling antimicrobial use and decreasing laboratory tests for urinary tract infections in spinal cord injury patients with chronic indwelling catheters. *Am J Health Syst Pharm* 2005; 62: 74 – 7.
15. Rubenstein JN, Schaeffer AJ. Managing complicated urinary tract infections: the urologic view. *Infect Dis Clin North Am* 2003; 17: 333-351
16. Saint S, Chenoweth CE. Biofilms and catheter associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 2003; 17: 411-432
17. Tambyah PA, Maki D. Catheter associated infection is rarely symptomatic: a prospective study of 1497 catheterized patients. *Arch Int Med* 2000; 160: 678-682
18. Stamm WE. Catheter associated urinary tract infections. Epidemiology, pathogenesis and prevention. *Am J Med* 1991, 91(Suppl3B): 65S -71S
19. Soulen MC, Fishman EK, Goldman SM, Gatewood OM .Bacterial renal infection: role of CT. *Radiology* 1989; 171: 703-7
20. Dow G, Rao P, Harding G, Brunka J, Kennedy J, Alfa M, Nicolle LE. A prospective randomized trial of 3 or 14 days of ciprofloxacin treatment for acute urinary tract infections in patients with spinal cord injury. *CID* 2004; 39: 658-64

## SECCIÓN IX. INFECCIONES EN PACIENTES CON STENTS URETERALES Ó CATÉTERES DOBLE J

### GENERALIDADES

Los stents ureterales, también conocidos como catéteres doble J, tienen diversas indicaciones. Se utilizan luego de distintos procedimientos urológicos<sup>(1-2)</sup>, obstrucción ureteral por cálculos<sup>(3)</sup>, cólicos renales persistentes<sup>(4)</sup>, trasplantes renales<sup>(5-6)</sup> y cualquier causa que obstruya el flujo urinario. Este procedimiento puede causar complicaciones urológicas, fiebre e infecciones del tracto urinario<sup>(3-7-8-9-23)</sup>.

La colonización de los stent colocados en forma temporaria se observa entre el 44 y el 69%<sup>(10-13)</sup>, cifras que alcanzan al 100 % en los catéteres doble J permanentes<sup>(12)</sup>.

De modo similar a lo descrito para los catéteres vesicales (ver IU en sondados en este Consenso), la adhesión de las bacterias y la formación de biofilm favorece la colonización de estos dispositivos y, por lo tanto, la posibilidad de producción de una IU<sup>(3-14-16)</sup>.

### ETIOLOGÍA

Los gérmenes que colonizan estos dispositivos varían en distintos estudios. En general se trata de los microorganismos habituales del tracto urinario, siendo *E. coli* y *Enterococcus* spp los más frecuentes<sup>(10-13)</sup>. En un estudio *Pseudomonas aeruginosa* fue el germen más involucrado en infecciones de stents<sup>(22)</sup>.

### PATOGENIA

La bacteriuria se observa en el 15 al 30% de los pacientes<sup>(20-22)</sup> y su ausencia no descarta la colonización del stent<sup>(10-20-21-22)</sup>. Dentro de los factores que predisponen a la bacteriuria o a la infección del tracto urinario se debe considerar el tiempo de permanencia, en particular cuando el catéter permanece colocado durante más de 30 días<sup>(20)</sup>. También influyen los factores del huésped, como la diabetes o la insuficiencia renal crónica<sup>(20)</sup>.

### MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El diagnóstico de infección no difiere del paciente con ITU sin este dispositivo. La fiebre luego de la colocación del stent puede aparecer hasta en el 25 % de los casos, hecho más frecuente cuando el dispositivo se coloca en forma urgente. *Debe destacarse que la fiebre de aparición precoz no es sinónimo de infección*<sup>(17-18)</sup>.

Los síntomas, sumados a la presencia de un urocultivo positivo, confirman el diagnóstico (B II).

### Puntos prácticos

- *El diagnóstico de infección se basa en la positividad del urocultivo y de la presencia de signos o síntomas (BII).*

### TRATAMIENTO

La bacteriuria asintomática no requiere tratamiento<sup>(10-20-21-22)</sup> (BIII).

El tratamiento empírico, en particular en los casos de IU asociadas a stents de menos de 30 días de permanencia, debe incluir cobertura frente a *P. aeruginosa* hasta contar con el resultado del urocultivo y su posterior adecuación a éste (C III).

La elección de la vía de administración del ATB (oral o endovenosa) dependerá del estado clínico del paciente (C III).

En los pacientes que presentan un episodio de infección documentada, sobre todo en aquellos de mayor severidad, se procederá en la medida de las posibilidades urológicas a retirar el stent (C III).

La duración del tratamiento recomendada será igual a la de la ITU complicada: entre 10-14 días en los casos en los que se retire el dispositivo, y de hasta 21 días en los casos en los cuales el stent permanezca colocado (C III).

### Puntos prácticos

- *Se debe retirar el stent siempre que sea posible.*
- *En caso de no poder retirarlo se prolongará el tratamiento hasta 21 días (CIII)*

### BIBLIOGRAFÍA

1. Chew BH, Knudsen BE, Denstedt JD. The use of stents in contemporary urology. *Curr Op Urol* 2004; 14: 111-115.
2. Segura JW, Preminger GM, Assimos DG, Dretler SP, Kahn RI, Lingeman JE et al. Ureteral stones clinical guidelines panel summary report on the management of ureteral calculi. *J Urol* 1997; 158: 1915-1921
3. Auge BK, Preminger GM. Ureteral stents and their use in endourology. *Curr Op Urol* 2002; 12: 217-222.
4. Mokhmalji H, Braun PM, Martinez Portillo FJ, Siegmund M, Alken P, Köhrmann KU. Percutaneous nephrostomy versus ureteral stents for diversion of hydronephrosis caused by stones: a prospective, randomized clinical trial. *J Urol* 2001; 165: 1088-1092.

5. Kumar A, Verma BS, Srivastava A, Bhandari M, Gupta A, Sharma R. Evaluation of the urological complication of living related renal transplantation at a single center during the last ten years. *J Urol* 2000; 164: 657-660.
6. Moray G, Yagmurdu MS, Sevmis S, Ayyaz I, Haberal M. Pros and cons of the double-J stent. *Transplantation* 2004; 78 (S1): 250.
7. Lehmann S, Dietz CA. Double-J stents: they're not trouble free. *RN* 2000; 65: 54-60.
8. Richter S, Ringel A, Shalev M, Nissenkorn I. The indwelling ureteric stent: a "friendly" procedure with unfriendly high morbidity. *BJU int* 2000; 85: 408-411.
9. Paz A, Amiel GE, Pick N, Moskovitz B, Nativ O, Potasman I. Febrile complications following insertion of 100 double-J ureteral stents. *J Endourol* 2005; 19: 147-150.
10. Paick SH, Parck HK, Oh SJ, Kim HH. Characteristics of bacterial colonization and urinary tract infection after indwelling of double-J ureteral stent. *Urology* 2003, 62:214-217.
11. Khosropanah I, Mohammadzadeh R, Roshani A, Askari SA, Salehi M, Dezhabad V, et al. The prevalence of bacterial colonization of ureteral stents. *BJU int* 2004; 94 (S2): S1-6.
12. Riedl CR, Plas E, Hübner WA, Zimmerl H, Ulrich W, Pflüge H. Bacterial colonization of ureteral stents. *Eur Urol* 1999; 36: 53-59.
13. Saint S, Chenoweth CE. Biofilms and catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin N Am* 2003; 17: 411-432.
14. Yeniyol CO, Tuna A, Yener H, Zeyrek N, Tilki A, Coskuner A. Bacterial colonization of double J and bacteriuria frequency. *International Urology & Nephrology* 2002; 34: 199-202.
15. Reid G, Habash M, Vachon D, Denstedt J, Riddell J, Beheshti M. Oral fluorquinolone therapy results in drug adsorption on ureteral stents and prevention of biofilm formation. *Int J Antimicrob Agents* 2001; 17: 317-320.
16. Cormio L, La Forgia P, La Forgia D, Siitonen A, Ruutu M. Bacterial adhesion and biofilm formation onto various double-J stents in vivo and vitro. *BJU int* 1997; 80 (S2):299.
17. Paz A, Amiel GE, Pick N, Moskovitz B, Nativ O, Potasman I. Febrile complications following insertion of 100 double-J ureteral stents. *J Endourol* 2005; 19: 147-150.
18. Mullerad, M, Amiel G, Pick N, Paz A, Potesman I, Moshkovitz B, Nativ O. The risk of developing febrile complications during the insertion of Double J Stents to the ureter in 100 consecutive patients. *BJU int* 2002; 90 (S 2):28.
19. Christiano AP, Hollowell CMP, Kim H, Kim J, Patel R, Bales GT, et al. Double-blind randomized comparison of single-dose ciprofloxacin versus intravenous cefazolin in patients undergoing outpatient endourologic surgery. *Urology* 2000; 55: 182-185.
20. Kehinde EO, Rotimi VO, Al-Awadi KA, Abdul-Halim H, Boland F, Al-Hunayan A et al. Factors predisposing to urinary tract infection after J ureteral stent insertion. *J Urol* 2002; 167: 1334-1337.
21. Kehinde EO, Rotimi VO, Al-Hunayan A, Abdul-Halim H, Boland F, Al-Awadi1 KA. Bacteriology of urinary tract infection associated with indwelling J ureteral stents. *J Endourol* 2004; 18: 891-896.
22. Farsi HM, Mosli HA, Al-Zemaity MF, Bahnassy AA, Alvarez M. Bacteriuria and colonization of double-pigtail ureteral stents: long-term experience with 237 patients. *J Endourol* 1995; 9: 469-472.
23. Damiano R, Oliva A, Esposito C, De Sio M, Autorino R, D'Armiento M. Early and late complications of double pigtail ureteral stent. *Urol Int* 2002; 69:13-140.

## SECCIÓN X. BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

### DEFINICIÓN

La bacteriuria asintomática (BA) es la presencia de un número específico de bacterias, que se estratifica según género ó presencia de dispositivo en una muestra de

orina correctamente recogida, en una persona sin síntomas atribuibles a una infección urinaria.

### PREVALENCIA

La BA es frecuente, pero su prevalencia varía ampliamente según la población en estudio (tabla 1).

**Tabla 1. Prevalencia de bacteriuria asintomática según población.**

#### MUJERES:

JOVENES PREMENOPÁUSICAS	1-5 %
POSTMENOPÁUSICAS	3-9%
EMBARAZADAS	2-10%
DIABÉTICAS	9-27%
GERONTES EN LA COMUNIDAD	10-16%
GERONTES INSTITUCIONALIZADOS	25-50%

#### HOMBRES:

JÓVENES	0,1%
DIABÉTICOS	0,7-11%
GERONTES EN LA COMUNIDAD	4-19%
GERONTES NSTITUCIONALIZADOS	15-40%

PACIENTES CON DAÑO MEDULAR	23-80%
PACIENTES SONDADOS CORTO PLAZO	9-23%
PACIENTES SONDADOS A LARGO PLAZO	100%

### PATOGENIA

El tracto genitourinario en sujetos normales es estéril, excepto la uretra terminal.

En las mujeres sanas, la BA aumenta con la edad y su presencia en la juventud está claramente asociada con la actividad sexual. A medida que aumenta la edad, algunos factores como el déficit de acción de los estrógenos en la vagina, y otros como el prolapso, aumentan la incidencia de bacteriuria <sup>(5-14)</sup>.

En el caso de los pacientes diabéticos, correlaciona con la duración de la diabetes y con las complicaciones a largo plazo más que con el control metabólico de la enfermedad.

En hombres jóvenes la prevalencia es baja, pero va aumentando con la edad debido aparentemente a diversos factores como la uropatía obstructiva, la hipertrofia prostática y la pérdida de la capacidad bactericida de los fluidos prostáticos.

En los ancianos en general también hay otros factores que aumentan la prevalencia de BA, como las enfermedades neurológicas que se asocian con vejiga neurogénica, y la incontinencia intestinal (esta última en discusión como factor independiente). Los pacientes con catéteres adquieren BA a razón

de 2-7 % por día, por vía exo ó endoluminal. En aquellos con daño medular, ya sea que se manejen con cateterismo intermitente o mediante condones, la prevalencia es mayor al 50 %. Finalmente, la presencia de stents se asocia con una prevalencia de bacteriuria que alcanza al 100 % en aquellos colocados en forma permanente.

En los pacientes internados la bacteriuria es más frecuente que en la comunidad. En general los gérmenes involucrados tienen una mayor resistencia debido a los múltiples cursos previos de antibióticos utilizados, y a la contaminación cruzada propia de las instituciones <sup>(5)</sup>.

### ETIOLOGÍA

Las bacterias suelen provenir del intestino, y no difieren de las causantes de IU. La *Escherichia coli* es el germen hallado con mayor frecuencia, pero las cepas aisladas de pacientes con BA tienen menos factores de virulencia que aquellas que causan IU <sup>(5-6)</sup>. En los hombres también se pueden hallar con cierta frecuencia *Staphylococcus* coagulasa negativo y enterococo. <sup>(5)</sup>

En los pacientes sondados a corto plazo, la BA suele ser causada por un solo microorganismo, siendo también el más frecuente *Escherichia coli*. En contraste, en pacientes portadores de sondas urinarias colocadas durante más de treinta días, la BA es polimicrobiana en el 95% de los casos, y predominan las enterobacterias (15).

### DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO

Se debe utilizar para el diagnóstico una muestra de orina tomada con la técnica correcta y que halla sido trasladada al laboratorio del modo adecuado para limitar el sobrecrecimiento bacteriano y la contaminación (ver apartados correspondientes en este Consenso).

La piuria por otra parte es evidencia de inflamación, es común en los pacientes con BA (30% en mujeres jóvenes, 70% en embarazadas, 90% en ancianos internados y 50 a 100 % en pacientes con catéteres de largo plazo) y su presencia no debe interpretarse como sinónimo de IU que requiere tratamiento. (A II) (5)

Para el diagnóstico de BA se han establecido los siguientes puntos de corte:

*Mujeres asintomáticas:* dos muestras tomadas por chorro medio en las que se aísla igual germen en recuento mayor ó igual a  $10^5$  UFC/mL (BIII) (5)

*Hombres asintomáticos:* una muestra con conteo mayor ó igual a  $10^5$  UFC/mL con una sola especie (BIII) (5)

*Pacientes sondados:* una muestra con conteo superior a  $10^2$  UFC/mL (A II) (5)

### Puntos prácticos

- La presencia de piuria no es criterio para el tratamiento antibiótico (AII)
- La adecuada interpretación de los resultados dependerá de la calidad del material remitido – evitando la contaminación y las demoras-, del sexo del paciente y del recuento de colonias (BIII)

### MANEJO DE LA BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN CIRCUNSTANCIAS PARTICULARES.

La necesidad de tratamiento en cada caso debe ser guiada por el riesgo del paciente de desarrollar complicaciones urinarias ó sistémicas a partir de la BA y de la capacidad potencial del tratamiento antibiótico de prevenir estas complicaciones y cambiar el

pronóstico. Varias series publicadas demostraron que no había diferencias a largo plazo en enfermedad renal e hipertensión entre mujeres con y sin bacteriuria (16-17). Un trabajo prospectivo aleatorizado demostró que no había diferencias en los episodios de IU a largo plazo entre aquellas pacientes en las que se trataba la bacteriuria asintomática y las que recibían placebo (18). En las pacientes diabéticas, hay estudios prospectivos que no demostraron diferencias a largo plazo en incidencia de infección sintomática, complicaciones de la diabetes o mortalidad. Un estudio aleatorizado que comparó antibióticos versus placebo tampoco mostró diferencias a largo plazo de episodios sintomáticos u hospitalizaciones (3-19).

En los siguientes grupos poblacionales, la búsqueda y/ó el tratamiento de la BA, *NO* ha demostrado ser beneficiosa (2-3-5-8-9-7)

- Mujer joven premenopáusica (AI)
- Diabéticos (AI)
- Ancianos de la comunidad (AI)
- Ancianos provenientes de geriátricos (AI)
- Pacientes con daño medular (A II)
- Pacientes sondados a corto ó largo plazo (AI)

Por el contrario, debe realizarse la búsqueda y eventual tratamiento antibiótico de la B.A. en las siguientes poblaciones:

- Mujeres embarazadas (AI)
- Pacientes que serán sometidos a maniobras urológicas con sangrado mucoso como por ejemplo, cistoscopias, ureteroscopias, estudios urodinámicos, etc) (AIII) (5). En estos casos la recomendación general es realizar un urocultivo previo (AIII) y poco antes de la maniobra indicar tratamiento antibiótico según antibiograma (AIII). Los antibióticos serán suspendidos luego de realizado el procedimiento a menos de que el paciente permanezca sondado. (B II) (5)
- A pesar de que no se dispone de mayor evidencia, este Consenso Intersociedades recomienda realizar pesquisa de BA y eventual tratamiento en pacientes que serán sometidos a cirugías limpias vasculares ó con colocación de prótesis (CIII).

En las siguientes poblaciones, la búsqueda y tratamiento de la BA no tiene una indicación precisa (5)

- Transplante renal (CIII)
- Pacientes HIV positivos
- Transplante de órganos sólidos (CIII)

### **Puntos prácticos**

- *La búsqueda de BA debe limitarse a aquellas poblaciones en las que está indicado el tratamiento como embarazadas (AI), pacientes que serán sometidos a procedimientos urológicos con sangrado mucoso (AIII) y pacientes que serán sometidos a cirugías vasculares o con colocación de prótesis (CIII).*

### **BIBLIOGRAFIA**

1. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. Mandell, Douglas and Bennett's. Principles and practice of Infectious Diseases 6<sup>th</sup> ed. Elsevier Churchill-Livingstone; 2005. p 875-905.
2. Andriole V. Asymptomatic bacteriuria in patients with diabetes: enemy or innocent visitor. N Engl J Med 2002; 347: 1617-8.
3. Harding GK, Zhanel GG, Nicolle LE, Cheang M; Manitoba Diabetes Urinary Tract Infection Study Group. Antibiotic treatment in diabetic women with asymptomatic bacteriuria. N Engl J Med 2002; 347: 1576-83.
4. Stamboulian D. Infección urinaria no complicada. Funcei, 1998
5. Nicolle L, Bradley S, Colgan R, Rice J, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. Clinical Infectious Diseases 2005; 40: 643-654
6. Svanborg C, Godaly G. Bacterial virulence in urinary tract infection. Infect Dis Clin North Am 1997; 11: 513-30
7. Nicolle L. Asymptomatic bacteriuria in the elderly. Infect Dis Clin North Am 1997; 11: 647-63
8. Hooton TM, Scholes D, Stapleton AE, Roberts PL, Winter C, Gupta K et al. A prospective study of asymptomatic bacteriuria in sexually active young women. N Engl J Med 2000; 343: 992-7.
9. Geerlings SE, Stolk RP, Camps MJ, Netten PM, Collet JT, Schneeberger PM, Hoepelman AI. Consequences of asymptomatic bacteriuria in women with diabetes. Arch Intern Med 2001; 161: 1421-7
10. Boscia JA, Kobasa WD, Knight RA, Abrutyn E, Levison ME, Kaye D. Therapy versus no therapy for bacteriuria in elderly ambulatory nonhospitalized woman. JAMA 1987; 257: 1067-71
11. Nordenstam GR, Brandberg CA, Oden AS, Svanborg Eden CM, Svanborg A. Bacteriuria and mortality in an elderly population. N Eng J Med 1986; 314: 1152-6
12. Shortliffe LM, McCue JD. Urinary tract infection at the age extremes: pediatrics and geriatrics. Am J Med. 2002; 113 (Suppl 1A): 55S-66S.
13. Siroky MB. Pathogenesis of bacteriuria and infection in the spinal cord injured patient. Am J Med. 2002; 113 (Suppl 1A): 67S-79S.
14. Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria: when to screen and when to treat. Infect Dis Clin North Am. 2003; 17: 367-94.
15. Sanjay S, Chenoweth C. Biofilms and catheter associated urinary tract infections. Infect Dis Clin North Am 2003; 17: 411-32
16. Alwall N. On controversial and open questions about the course and complications of non-obstructive urinary tract infection in adult women. Follow-up for up to 80 months of 707 participants in a population study and evaluation of a clinical series of 36 selected women with a history of urinary tract infection for up to 40 years. Acta Med Scand 1978; 203: 369-77
17. Tencer J. Asymptomatic bacteriuria—a long term study. Scand J Urol Nephrol 1988; 22: 31-4
18. Asscher AW, Sussman M, Waters WE, et al. Asymptomatic bacteriuria in the non pregnant woman II. Response to treatment and follow up. BMJ 1969; 1: 804-6
19. Semetkowska-Jurkiewicz E, Horoszc-Maziarz S, et al. The clinical course of untreated asymptomatic bacteriuria in diabetic patients—14 years of follow up. Mater Med Pol 1995; 27: 91-5

## SECCIÓN XI. PREVENCIÓN DE INFECCIÓN URINARIA ASOCIADA A CATÉTER

Aunque no todas las infecciones urinarias pueden prevenirse, se considera que muchas podrían ser evitadas con el uso apropiado de los catéteres urinarios.

### Medidas de Control:

Una de las medidas más importantes de control es limitar el uso de sonda vesical. Las indicaciones habituales consideradas adecuadas son:

- Aliviar obstrucción.
- Drenar retención urinaria en vejiga neurogénica.
- Cirugía urológica y otras cirugías con estructuras contiguas.
- Medir volumen urinario en pacientes críticos.

En contraste, se considera que es inadecuado colocar una sonda vesical:

- Para obtener cultivo cuando el paciente puede orinar.
- Como sustituto del cuidado de enfermería en pacientes incontinentes.

En poblaciones seleccionadas, existen las siguientes alternativas potenciales para evitar el uso de una sonda vesical:

- *Condón*: en grupos selectos de pacientes el uso de sistemas de drenaje con elementos tipo condón, disminuye el riesgo de infección de las vías urinarias. Sin embargo, en algunos pacientes (por ejemplo, con excitación psicomotriz) el aumento del riesgo de infección se ha asociado con el uso de estos sistemas. En caso de utilizarlo se debe evitar la maceración y fimosis <sup>(1)</sup>. Es necesario cambiarlo cada 24 hs e higienizar al paciente.
- *Catéter suprapúbico*: utilizado en ciertas ocasiones; no hay estudios clínicos controlados que prueben que reduzca la infección.
- *Cateterismo intermitente* (en pacientes con injuria espinal): se recomienda, aunque tampoco hay estudios bien diseñados que confirmen este método para reducir riesgo de IU.

Para pacientes que requieren cateterismo uretral, el pilar del control de la infección es la adherencia a la técnica estéril y mantener el sistema cerrado.

Otros esfuerzos para reducir la incidencia de infecciones asociadas a catéteres están

dirigidos a prevenir el ingreso de los gérmenes del meato a la vejiga:

- *Inserción aséptica*.
- *Limpieza diaria del meato*: ha sido evaluada la eficacia de la aplicación diaria de ungüentos o soluciones de antimicrobianos, basándose en estudios que mostraron que la colonización del meato por bacilos negativos o enterococos incrementa el riesgo de infección. Dos estudios prospectivos controlados, realizados por el mismo grupo de investigadores han demostrado que el cuidado habitual del meato (limpiar dos veces por día con iodopovidona solución seguida de iodopovidona ungüento o limpieza diaria con agua y jabón) fue inefectiva en reducir la infección asociada a catéter en pacientes con sistema de drenaje cerrado <sup>(2-4)</sup>.
- *Eradicación de gérmenes que entren al sistema urinario antes de que proliferen*: En un estudio controlado, la irrigación continua de la vejiga con antibióticos no absorbibles se asoció con interrupción frecuente del sistema cerrado y no se acompañó de reducción de la frecuencia de infección.
- *Profilaxis antibiótica sistémica*: varios estudios han demostrado que la administración de antibiótico sistémico profiláctico retrasa la emergencia de infección relacionada a sonda vesical, pero el efecto protector fue transitorio y estuvo asociado a la selección de gérmenes resistentes. Se han propuesto medidas adicionales cuando la infección cruzada es la causa probable de la diseminación de infecciones asociadas a catéteres. En varios brotes de infecciones asociadas a sonda vesical se ha visto que los pacientes con bacteriuria asintomática fueron el reservorio inadvertido de los gérmenes y que la transmisión se produjo a través de las manos del personal. En estos brotes la implementación de medidas de control para prevenir la transmisión cruzada - como el lavado de manos y la separación de los pacientes infectados de los no infectados- permitieron limitar el brote. En ausencia de brote la separación espacial de los pacientes sondados es menos efectiva para

controlar las infecciones asociadas a sonda vesical.

Finalmente, no se recomienda el monitoreo bacteriológico de los pacientes con sonda, ya que no ha demostrado mejorar el diagnóstico y tratamiento tempranos de la IU <sup>(2-5-6)</sup>.

## RECOMENDACIONES

### 1. Personal

- a. Solo las personas (personal del hospital, familiares o el mismo paciente) que conozcan la técnica aséptica correcta de inserción y mantenimiento deben manipular los catéteres.
- b. Personal del hospital y los que estén al cuidado del catéter deben recibir entrenamiento periódico y de las complicaciones potenciales del cateterismo urinario.

### 2. Uso de catéter

- a. Los catéteres urinarios deben colocarse sólo cuando sean necesarios y dejarlos por el tiempo que sea necesario. No deben ser usados por conveniencia del personal.
- b. Otros métodos de drenaje como el condón, catéter suprapúbico o intermitente pueden ser alternativas útiles.

### 3. Lavado de manos

- a. Debe realizarse inmediatamente antes y después de manipular el catéter o el sistema.

### 4. Inserción de la Sonda.

- a. Técnica aséptica. Equipo estéril.
- b. Utilizar guantes, compresa, solución antiséptica adecuada para la limpieza periuretral y un lubricante de uso individual para la inserción.
- c. Utilizar el catéter de menor calibre que proporcione buen drenaje pero que minimice el trauma.
- d. Los catéteres luego de la colocación deben asegurarse para evitar la tracción. Fijar en la cara anterior del muslo y por encima del muslo.

### 5. Drenaje estéril cerrado

- a. Mantener el sistema estéril y cerrado.

- b. No debe desconectarse la unión catéter-tubuladura a menos que se deba realizar una irrigación.

### 6. Irrigación

- a. Realizarla sólo ante la posibilidad de obstrucción (por ejemplo, sangrado luego de cirugía de próstata o vejiga), en forma cerrada y continua. Puede usarse también en forma intermitente. No es útil la irrigación continua con antimicrobianos.
- b. La unión catéter-tubuladura debe desinfectarse antes de la desconexión.
- c. Debe utilizarse una jeringa de gran volumen con solución estéril que será luego descartada. Se debe utilizar técnica aséptica.
- d. Si el catéter se obstruye y sólo se mantiene desobstruido por irrigación continua debería cambiarse (por ejemplo, si se obstruye por la formación de secreciones).

### 7. Recolección de muestras

- a. Si son pequeños volúmenes de orina fresca se obtendrá de la parte distal del catéter, desinfectar con alcohol al 70% y aspiración con jeringa estéril y aguja muy fina.
- b. Para análisis de grandes volúmenes se debe obtener de la bolsa de drenaje.

### 8. Flujo de orina

- a. Mantener flujo sin obstrucción:
  - Evitar el acodamiento.
  - Vaciar la bolsa en un contenedor separado para cada paciente, no tocar la punta de la bolsa con el contenedor.
  - La bolsa colectora debe estar por debajo del nivel de la vejiga.

### 9 Cuidados del meato

- La limpieza con iodopovidona no está recomendada. Realizar limpieza del meato después de la evacuación del intestino con agua y jabón.

### 10. Cambio del catéter

- el mismo NO DEBE ser realizado a intervalos fijos o en forma arbitraria.

El monitoreo bacteriológico de pacientes cateterizados como medida de control de infección no está establecida y no está recomendado.

## 12. Monitoreo Bacteriológico

### Métodos para evitar el uso de catéteres internos (modificado de 7)

Población	Métodos
Paciente postoperatorio	No sobrehidratar. Evitar el uso de drogas anticolinérgicas. Mantener un orinal al lado de la cama. Permitir suficiente tiempo para orinar en privado. Aplicar presión tibia suprapúbica. Considerar el uso de drogas que estimulen el músculo detrusor y relajen el esfínter. Considerar un cateterismo aislado si no hay micción en 4 a 6 horas
Paciente en cuidados intensivos.	Retirar el catéter interno cuando el paciente se estabilice. Practicar cateterismos intermitentes según sea necesario. Utilizar catéteres tipo condón en hombres
Paciente oligúrico	Evitar la cateterización en la medida de lo posible.
Paciente anciano incontinente	Estimular la micción. Usar toallas perineales absorbentes. Usar catéteres tipo condón, si es necesario.
Paciente con vejiga neurogénica	Practicar cateterismos intermitentes. Practicar esfinterotomía y usar catéter tipo condón, si es necesario. Utilizar catéteres suprapúbicos para evitar una epididimitis.

### CUIDADOS DEL PACIENTE CON NEFROSTOMÍA

La nefrostomía percutánea es un sistema de drenaje urinario conformado por una bolsa de recolección, un catéter nefrostómico con un sitio de salida (generalmente en la piel sobre el área circundante) y un catéter nefrostómico con entrada y salida en la pelvis renal.

Un Nephro Uretra Stent (NUS) es un sistema de drenaje urinario que consiste en una bolsa de recolección, un tubo con un sitio externo de salida cutáneo (generalmente en la piel sobre el área circundante), un tubo de entrada en la pelvis renal, y una terminación interna del tubo en la vejiga. Es colocado mediante procedimiento quirúrgico<sup>(8)</sup>.

#### Medidas de control generales:

1. Manejo del catéter con técnica aséptica.
2. Cambio de bolsa colectora cada 48 hs; éste debe ser más frecuente si presenta coágulos, sedimento u olor.
3. Curación cada 24 hs (si se utiliza gasa) o cada 72 hs (si se utiliza apósito transparente), o cada vez que sea necesario.
4. El drenaje de la bolsa debe estar por debajo de la altura de los riñones para evitar reflujo.
5. Notificar en caso de complicaciones tales como:
  - Inflamación, dolor, secreción o enrojecimiento en la zona del nefrostoma.
  - Disminución de la producción de orina, dificultad en el pasaje de orina, presencia o incremento de sangrado, coágulos, piedras, sedimentos y olor.
  - Incontinencia o un inadecuado vaciado de vejiga.
  - Control inadecuado del dolor, náuseas o vómitos.
  - Fiebre.
  - Desconexión accidental del catéter.
  - Pérdida pericatóter
6. Los volúmenes a instilar generalmente varían entre 5 a 10 ml de solución salina normal (la capacidad de la pelvis renal). En casos especiales, el urólogo puede recomendar cantidades más grandes. Siempre drenar por gravedad.

7. La aspiración de fluido desde el catéter nefrostómico está prohibido, ya que daña la pelvis renal. Utilizar la gravedad para obtener muestras y nunca punzar o aspirar el catéter.
8. Inspeccionar el sitio de inserción del drenaje diariamente y registrar si hay enrojecimiento, inflamación, dolor o secreción en zona de inserción del catéter.
9. Evitar desplazamiento accidental del catéter de nefrostomía. Evitar acodamiento del sistema.
10. Estimular el consumo de líquido (en adultos 2 a 3 litros /día).
11. Control de temperatura cada 8 hs o según necesidad.
12. Control de diuresis.
13. Medicar si hay dolor.
14. Baño del paciente:
  - Primeras 48 hs el baño debe ser asistido.
  - No mojar la zona de inserción.
  - Colocar cobertura impermeable.
  - Después de las 48 hs se puede bañar.
  - Vaciar la bolsa de colección previamente y fijar bien el catéter para evitar el desplazamiento del mismo.
  - Cubrir la zona con gasa y apósito impermeable.
  - Después de 14 días si no hay complicaciones.
  - Bañarse sin cubrir la zona de inserción.
  - Curar y tapar.
  - Proveer instrucción escrita del cuidado en el caso de que el paciente vaya a su domicilio con el nefrostoma.

### **CATETERES SUPRAPÚBICOS**

Estudios observacionales no aleatorizados sugieren que la cateterización suprapúbica y la cateterización intermitente presentan índices de infección similares a largo plazo. Sin embargo, en uno de estos estudios fue observada una incidencia significativamente elevada de piedras en la vejiga en pacientes con catéteres suprapúbicos.

Para la manipulación a corto plazo de la vejiga, dos estudios aleatorizados encontraron que el uso de catéteres suprapúbicos disminuyó significativamente la incidencia de infecciones del tracto urinario comparadas con catéteres urinarios, sin incrementar la incidencia de otras complicaciones, como dolor en el sitio del catéter. Un tercer estudio aleatorizado, con un

bajo poder estadístico, no mostró diferencias significativas en la frecuencia de IU sintomática o asintomática. En contraste, se observó un incremento del número de complicaciones mecánicas asociadas con el uso de catéteres suprapúbicos en comparación con catéteres urinarios <sup>(1- 8- 9)</sup>

### **PREVENCIÓN DE INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES CON SONDA VESICAL O CATETERISMO INTERMITENTE EN DOMICILIO.**

La cateterización intermitente está usualmente limitada a personas con vejiga neurogénica que son capaces de participar activamente en su propio cuidado.

Una técnica de cateterismo limpio es considerada adecuada y segura para el uso intermitente en domicilio. El catéter intermitente puede ser usado tantas veces como el proceso de limpieza y desinfección sea realizado en forma efectiva y no cambie la integridad estructural o funcional del catéter urinario <sup>(10)</sup>

#### **Limpieza y desinfección del catéter urinario intermitente.**

Los catéteres utilizados para cateterismo intermitente pueden ser reutilizados por el mismo paciente luego de su limpieza y desinfección. Los métodos incluyen el hervor del catéter y el uso del microondas <sup>(11-12)</sup>

#### Hervir el catéter.

1. Lavar el catéter con jabón neutro y agua común segura por fuera y por dentro.
2. Enjuagarlo con abundante agua.
3. Colocar en recipiente con tapa, limpio y exclusivo para hervir los catéteres durante 15 minutos.
4. Secarlos con una toalla limpia o papel toalla descartable.
5. Dejarlos enfriar antes de guardarlos en un recipiente exclusivo, lavable, limpio, seco y con tapa. Otra opción es guardarlos en bolsas plásticas autosellables limpias descartables.

#### Método de Microondas.

1. Se repiten los pasos 1 y 2 arriba detallados.
2. Se coloca en un recipiente exclusivo para microondas con agua, se deja durante 15 minutos al máximo en el microondas.
3. Se repiten los pasos 4 y 5 arriba detallados.

## **Cateterismo urinario permanente en domicilio**

En muchos pacientes es difícil evitar la cateterización urinaria a largo plazo. Los catéteres no deben ser cambiados en intervalos prefijados. Solo debe hacerse en caso de rotura, goteo u obstrucción del catéter o mal funcionamiento del mismo, siempre con una técnica aséptica, equipo estéril y el menor calibre posible del catéter para minimizar el trauma uretral<sup>(2-9)</sup>

### **Recomendaciones para su cuidado**

1. Lavado de manos antes y después de tocar el sistema.
2. Se debe enfatizar en el mantenimiento de un caudal sin obstrucción.
3. Higiene perineal diaria.
4. Minimizar las desconexiones del tubo de drenaje, de realizarlo desinfectar con alcohol al 70% las uniones.
5. Las bolsas urinarias deben ser vaciadas, limpiadas, desinfectadas y secadas entre usos.

### **Limpieza y desinfección de la bolsa de orina.**

1. Drenar la orina de la bolsa y enjuagar la tubuladura y la bolsa con agua potable hasta que esté limpia.
2. Con una jeringa para irrigación urinaria, limpiar la tubuladura y la bolsa con agua enjabonada y enjuagar con agua potable hasta que el agua salga limpia.
3. Con la jeringa instilar 1:3 de vinagre blanco de alcohol o 1 cucharada de te de lavandina en aproximadamente ½ litro de agua.
4. Dejarlo 30 minutos. Es importante que la tubuladura y la bolsa estén completamente llena con el desinfectante seleccionado para que sea efectiva la desinfección cubriendo todas las superficies internas y evitar que queden burbujas de aire atrapadas.
5. Vaciar el sistema de recolección y dejarlo secar al aire.
6. Cubrir las aberturas de entrada y salida asépticamente con tapón de gasa y guardarlas en un lugar seco y limpio hasta usarlo.

### **Educación al paciente y familia.**

La instrucción al paciente y su familia vinculada con el control y prevención de la IU en domicilio es muy importante. Las recomendaciones se deben basar en el lavado de manos, cuidado y mantenimiento de catéteres invasivos, procedimientos de drenaje y vaciado de bolsas, limpieza y desinfección de

los insumos utilizados y la detección precoz de signos y síntomas sugestivos de IU<sup>(1-10)</sup>

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Salgado C. Prevention of catheter associated urinary tract infections. In Wenzel R (ed). Prevention and Control of Nosocomial Infections, 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Williams & Wilkins; 2003. p 297 – 311.
2. CDC. Guideline for prevention of catheter associated urinary tract infections. [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl\\_catheter\\_assoc.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_catheter_assoc.html). Último acceso 24 de julio de 2006.
3. Jennings J. Urinary tract infections: Prevention and control. In APIC Handbook of Infection Control, 2<sup>nd</sup> ed. Washington: APIC; 1999. p 187-188.
4. Stamm, W. Nosocomial urinary tract infections. In Bennett J (ed). Hospital Infections, 2<sup>nd</sup> ed. Boston, Toronto: Little Brown; 1986. p 375-384.
5. Richard A. Hospital acquired urinary tract infections. In Wenzel R (ed). Prevention and Control of Nosocomial Infections. Baltimore: Williams & Wilkins; 1993. p 600 – 614.
6. Sussmann O. Infección urinaria. En Malogón Londoño G (ed). Infecciones Hospitalarias, 1era ed. Bogotá: Editorial Panamericana; 1995. p 787-794.
7. Schönald Slavko. Hospital acquired urinary tract infections. In Wenzel R (ed). A Guide to Infection Control in the Hospital. London; Decker; 2000. p 92 – 95.
8. National Institutes of Health. Clinical center care of the patient with Percutaneous Nephrostomy Tubes (PNT) Section I and Nephro-Uretero Stent (NUS) (With External Exit Site and Collection Bag) Section II. [http://clinicalcenter.nih.gov/ccc/patient\\_education/pepubs/percneph.pdf](http://clinicalcenter.nih.gov/ccc/patient_education/pepubs/percneph.pdf) Último acceso 24 de julio de 2006.
9. Rhinchart E. Patient Care Practices. In Infection Control in Home Care. Maryland Aspen; 1999. p 15 – 30.
10. Smith P. Infection Prevention and Control in the Long – term – care Facility. In Abrutyn G (ed). Infection Control, 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Saunders; 2001. p 105 – 107.
11. Kevin D. Prevention of Catheter Associated Urinary Tract Infections. In Abruty E (ed). Infection Control, Second Edition, Philadelphia: Saunders; 2001. p 257 – 261.

12. Douglas C, Burke B, Kessler DL, Cicmanec JF, Bracken RB. Microwave: practical cost-effective method for sterilizing urinary catheters in the home. *Urology* 1990; 35: 219-22.